

เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

สุพัฒน์ ศรีกงพาน

ดุษฎีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
พุทธศักราช 2567

เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

สุพัฒน์ ศรีกงพาน

ดุษฎีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
พุทธศักราช 2567

EMPOWERING TEACHERS' LEARNING TO DEVELOP STUDENTS' DESIGN THINKING SKILLS

SUPAT SRIKONGPAN

A DISSERTATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DOCTOR DEGREE OF EDUCATION
PROGRAM IN EDUCATIONAL ADMINISTRATION
FACULTY OF EDUCATION
MAHAMAKUT BUDDHIST UNIVERSITY
2024

หัวข้อดุษฎีนิพนธ์	:	เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน
ชื่อนักศึกษา	:	สุพัฒน์ ศรีกงพาน
ชื่อปริญญา	:	ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชา	:	การบริหารการศึกษา
ปีพุทธศักราช	:	2567
อาจารย์ที่ปรึกษา	:	พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร.
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	:	ดร.เอกชาตรี สุขเสน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย อนุมัติให้นับดุษฎีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

.....

(พระครูศรีวีรคุณสุนทร, ผศ.ดร.)

คณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์:

ประธานกรรมการ .....

(ผศ.ดร.ไพศาล สุวรรณน้อย)

กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษา) .....

(พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร.)

กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม) .....

(ดร.เอกชาตรี สุขเสน)

กรรมการ .....

(รศ.ดร.วิโรจน์ สารรัตนะ)

กรรมการ .....

(ผศ.ดร.วิทูล ทาชา)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

Dissertation Topic	:	Empowering Teachers' Learning to Develop Students' Design Thinking Skills
Student's Name	:	Supat Srikongpan
Degree Sought	:	Doctor of Education
Program	:	Educational Administration
Anno Domini	:	2024
Advisor	:	Phrakhrusutheejariyawat, Asst.Prof.Dr.
Co-Advisor	:	Dr.Akchatree Suksen

Accepted by the Faculty of Education, Mahamakut Buddhist University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Education (Educational Administration)

Dean of Faculty of Education

.....

(Phrakhrusrivirakhunsunthorn, Asst.Prof.Dr.)

Dissertation Committee:
Chairman

.....

(Asst.Prof.Dr.Paisan Suwannoi)

Member (Advisor)

.....

(Phrakhrusutheejariyawat, Asst.Prof.Dr.)

Member (Co-Advisor)

.....

(Dr.Akchatree Suksen)

Member

.....

(Assoc.Prof.Dr.Wirot Sanrattana)

Member

.....

(Asst.Prof.Dr.Witoon Thacha)

Copyright of Mahamakut Buddhist University

บทคัดย่อ

หัวข้อดุษฎีนิพนธ์	:	**เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน**
ชื่อนักศึกษา	:	**สุพัฒน์ ศรีกงพาน**
ชื่อปริญญา	:	**ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต**
สาขาวิชา	:	**การบริหารการศึกษา**
ปีพุทธศักราช	:	**2567**
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	:	**พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร.**
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	:	**ดร.เอกชาตรี สุขเสน**

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาที่เรียกว่า “โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน” ด้วยระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในวงกว้างกับการพัฒนาครูและนักเรียนในโรงเรียนที่เป็นประชากรเป้าหมายในการเผยแพร่ผลงานวิจัยได้ โดยโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง นี้ประกอบด้วย 2 โครงการที่ดำเนินการแบบต่อเนื่องกัน คือ 1) โครงการพัฒนาครู โดยใช้คู่มือเพื่อการอบรมด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ของครู 7 คู่มือ และ 2) โครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาผู้เรียน มีคู่มือเพื่อการอบรมด้วยตนเอง เพื่อใช้เป็นแนวการปฏิบัติของครู 1 คู่มือ ผลการวิจัยเชิงทดลองเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง ในโครงการแรก พบว่า ครูที่เป็นกลุ่มทดลอง 16 ราย มีคะแนนจากแบบทดสอบหลังการใช้คู่มือ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และมีค่าสูงกว่าคะแนนจากแบบทดสอบก่อนการใช้คู่มือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการวิจัยเชิงทดลองในโครงการที่สอง พบว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับผลจากการพัฒนา 300 ราย มีคะแนนจากแบบทดสอบหลังการใช้คู่มือ สูงกว่า ก่อนการใช้คู่มือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยจึงเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่านวัตกรรมทางการศึกษาที่เป็นผลผลิตจากการวิจัยนี้ คือ “โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน” มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำไปเผยแพร่เพื่อใช้ประโยชน์กับการพัฒนาครูและนักเรียนในโรงเรียนที่เป็นประชากรเป้าหมายได้ต่อไป

คำสำคัญ: นวัตกรรมทางการศึกษา, โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง, ทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

ABSTRACT

Dissertation Topic	:	**Empowering Teachers' Learning to Develop Students' Design Thinking Skills**
Student's Name	:	**Supat Srikongpan**
Degree Sought	:	**Doctor of Education**
Program	:	**Educational Administration**
Anno Domini	:	**2024**
Advisor	:	**Phrakhrusutheejariyawat, Asst.Prof.Dr.**
Co-Advisor	:	**Dr.Akchatree Suksen**

This study aimed to create an educational innovation called "Online Self-Training Program for Empowering Teachers' Learning to Develop Students' Design Thinking Skills" conducted with Research and Development to be effective according to specified criteria, and can be broadly applied to the development of teachers and students in target schools in research publication. This online self-training program consists of 2 projects that are continuously operated as follows: 1) a teacher development project involving the use of 7 self-training modules for teaches' learning, and 2) applying learning outcomes to student development project, with 1 self-training module to be used as a guideline for teachers. The findings of the first online self-training program revealed that sixteen teachers in the experimental group achieved 90/90 posttest scores, which were significantly higher than pretest scores. Furthermore, the results of the second project revealed that 300 students in the target group obtained statistically significant higher posttest scores than pretest scores. The findings are therefore consistent with the hypotheses. It illustrates that the educational innovation, "Online Self-Training Program for Empowering Teachers' Learning to Develop Students' Design Thinking Skills", is effective and meets the specified criteria. It can also be disseminated for use in teacher and student development in the target schools.

Keyword: educational innovation, online self-training program, Students' Design Thinking Skills

กิตติกรรมประกาศ

ดุษฎีนิพนธ์เล่มนี้ ประสบความสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ดร.เอกชาตรี สุขเสน อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาอบรมสั่งสอน ให้ความรู้ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยซาบซึ้งและตระหนักถึงความตั้งใจ ทุ่มเทของพระอาจารย์ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสานที่เปิดหลักสูตรและโอกาสที่ดีให้ผู้วิจัยได้เข้าศึกษาในสาขาวิชาการบริหารการศึกษา ในระดับดุษฎีบัณฑิตในครั้งนี้ ขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน พระครูธรรมาภิสมัย, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พระมหาศุภชัย สุภกิจโจ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พระครูวินัยธรเชาวน์พิทย์ สุธีโร รองศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ สารรัตนะ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิทูล ทาชา ที่คอยอบรมสั่งสอนประสิทธิ์ประสาทวิชา ให้คำแนะนำ คำปรึกษา ด้วยความเมตตา กรุณา เสมอมา ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล สุวรรณน้อย ที่กรุณาเป็นประธานคณะกรรมการสอบให้ความอนุเคราะห์ แนะนำ ช่วยเหลือ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในงานวิจัย ขอบพระคุณบุคลากร เจ้าหน้าที่งานบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ตลอดระยะเวลาการศึกษาและทำวิจัยจนสำเร็จ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทุก ๆ ท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือในงานวิจัยนี้เป็นอย่างดี ขอบพระคุณคณะครูผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความร่วมมือตลอดขั้นตอนการทำวิจัยและพัฒนา (R&D) รวมถึงครูกลุ่มเป้าหมายโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นทุกท่าน และนักเรียนทุกคนที่มีส่วนร่วมในงานวิจัยนี้ ที่ได้สละเวลาอันมีค่ายิ่งร่วมทำการวิจัยจนสำเร็จไปด้วยดี ขอบคุณมิตรภาพที่ดีจากเพื่อนร่วมรุ่นสาขาวิชาการบริหารการศึกษา รุ่นที่ 8 ทุกท่าน ที่คอยสนับสนุน ช่วยเหลือ ประชาสัมพันธ์ แนะนำ เป็นกัลยาณมิตรที่ดีตลอดการศึกษาในหลักสูตร และ ขอบคุณ“กองทุนประดิษฐ์บุญธรรม” ที่มอบทุนการศึกษาให้ตลอดหลักสูตร รวมถึงผู้มีส่วนร่วมที่คอยสนับสนุน ช่วยเหลือในการวิจัยนี้ทุกท่านที่มิได้เอ่ยนาม

อนึ่ง ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยดุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ไม่มากก็น้อย จึงขอมอบคุณงามความดีทั้งหมดนี้ ให้กับคณาจารย์ทุกท่าน ผู้เกี่ยวข้องทุกคน และมอบความกตัญญูกตเวทิตาคุณ แด่บิดามารดา และครอบครัว “ศรีกงพาน” และ “ฝั้นสีดา” ผู้ที่สนับสนุนคอยเป็นกำลังใจให้กับผู้วิจัยเสมอมา

สุพัฒน์ ศรีกงพาน

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญ ..... ช

สารบัญตาราง ..... ฎ

สารบัญภาพ ..... ฐ

บทที่

1 บทนำ **1**

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 คำถามการวิจัย 12

1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย 13

1.4 สมมติฐานการวิจัย 13

1.5 กรอบแนวคิดของการวิจัยในสาขาวิชาการบริหารการศึกษา 14

1.6 ขอบเขตของการวิจัย 16

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ 17

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 19

1.9 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการวิจัย 20

2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง **22**

2.1 หลักธรรมเพื่อคุณภาพและความสำเร็จของงานวิจัย 22

2.2 การวิจัยและพัฒนา : แนวคิดและแนวปฏิบัติเพื่อการวิจัย 26

2.3 แนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน 32

2.4 กรอบแนวคิดเพื่อการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน 118

2.5 บริบทของโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม : พื้นที่ในการวิจัยเชิงทดลอง 121

2.6 บริบทของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน : ประชากรเป้าหมายเพื่อการเผยแพร่นวัตกรรมจากการวิจัย 143

2.7 ความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาเพื่อนำนวัตกรรมที่เป็นผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในโรงเรียนสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นประชากรเป้าหมายเพื่อการเผยแพร่นวัตกรรมในงานวิจัยนี้ 154

2.8 กรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย 156

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

3 วิธีดำเนินการวิจัย..... 166

3.1 ขั้นตอนที่ 1 การจัดทำคู่มือประกอบโครงการ..... 167

3.2 ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพของคู่มือและการปรับปรุงแก้ไข..... 169

3.3 ขั้นตอนที่ 3 การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองในภาคสนาม..... 170

3.4 ขั้นตอนที่ 4 การทดลองในภาคสนาม (Trial)..... 176

3.5 ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล..... 178

3.6 การเขียนรายงานผลการวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย..... 180

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 181

4.1 ขั้นตอนที่ 1 ผลการจัดทำคู่มือประกอบโครงการ..... 181

4.2 ขั้นตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือและการปรับปรุงแก้ไข..... 183

4.3 ขั้นตอนที่ 3 ผลการสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองในภาคสนาม..... 186

4.4 ขั้นตอนที่ 4 ผลการวิจัยเชิงทดลองในภาคสนาม (Trial)..... 214

5 โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตัวเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครู สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน..... 254

5.1 คู่มือชุดที่ 1 ทัศนะเกี่ยวกับนิยาม..... 260

5.2 คู่มือชุดที่ 2 ทัศนะเกี่ยวกับความสำคัญ..... 269

5.3 คู่มือชุดที่ 3 ทัศนะเกี่ยวกับลักษณะ..... 279

5.4 คู่มือชุดที่ 4 ทัศนะเกี่ยวกับอุปสรรคและวิธีการเอาชนะอุปสรรค..... 296

5.5 คู่มือชุดที่ 5 ทัศนะเกี่ยวกับแนวทางเพื่อพัฒนา..... 313

5.6 คู่มือชุดที่ 6 ทัศนะเกี่ยวกับขั้นตอนเพื่อพัฒนา..... 346

5.7 คู่มือชุดที่ 7 ทัศนะเกี่ยวกับการประเมิน..... 357

5.8 คู่มือประกอบโครงการครูนำความรู้สู่การพัฒนานักเรียน..... 371

6 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ..... 384

6.1 สรุปผลการวิจัย..... 385

6.2 อภิปรายผล..... 389

6.3 ข้อเสนอแนะ..... 397

บรรณานุกรม..... 401

ภาคผนวก..... 410

ภาคผนวก ก รายชื่อและสถานภาพของครูที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการตรวจคู่มือ ครั้งที่ 1..... 411

ภาคผนวก ข หนังสือของบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขอความร่วมมือจากครูที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการตรวจคู่มือ ครั้งที่ 1..... 413

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

ภาคผนวก ค รายชื่อและสถานภาพของครูที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการตรวจคู่มือครั้งที่ 2..... 415
ภาคผนวก ง หนังสือของบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขอความร่วมมือจากครูที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการตรวจคู่มือ ครั้งที่ 2..... 417
ภาคผนวก จ รายชื่อและสถานภาพของผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครู..... 419
ภาคผนวก ฉ หนังสือของบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขอความร่วมมือจากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครู..... 421
ภาคผนวก ช แบบตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การพัฒนาในแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน..... 423
ภาคผนวก ซ รายชื่อและสถานภาพของผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การพัฒนาในแบบทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน..... 436
ภาคผนวก ฌ หนังสือของบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขอความร่วมมือจากผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การพัฒนาในแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน..... 438
ภาคผนวก ญ แบบตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การพัฒนาในแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน..... 440
ภาคผนวก ฎ แบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่เป็น Google Form..... 445
ภาคผนวก ฏ หนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงโรงเรียนเพื่อขออนุญาตทดลองใช้แบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูกับครูในโรงเรียน..... 459
ภาคผนวก ฐ ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าการกระจาย ค่าความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นด้วยวิธีการของ Kuder-Richardson..... 461
ภาคผนวก ฑ แบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่เป็น Google Form..... 463
ภาคผนวก ฒ หนังสือของบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขอความร่วมมือจากสถานศึกษาเพื่อการทดลองใช้แบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน..... 472

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

ภาคผนวก ณ ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีของครอนบาคของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน..... 474
ภาคผนวก ด หนังสือของบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขอความร่วมมือจากสถานศึกษาที่เป็นพื้นที่ในการวิจัยเชิงทดลอง..... 476
ภาคผนวก ต รายชื่อและสถานภาพของครูที่เป็นกลุ่มทดลอง..... 478
ภาคผนวก ถ ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดสอบผลการเรียนรู้ของครูที่เป็นกลุ่มทดลองก่อนและหลังการพัฒนาโดยใช้การทดสอบที (t-test)..... 480
ภาคผนวก ท ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนก่อนและหลังการพัฒนาโดยใช้การทดสอบที (t-test)..... 482
ประวัติผู้วิจัย..... 484

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ผลการสังเคราะห์สรุปลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบ	56
2.2	ผลการสังเคราะห์สรุปข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ	97
2.3	กรอบแนวคิดเพื่อการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน	120
2.4	แสดงการจำแนกนักเรียนตามเพศ และระดับชั้น	129
2.5	แสดงจำนวนครูและบุคลากรจำแนกตามตำแหน่ง เพศ และวุฒิ	130
2.6	แสดงร้อยละของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด	139
2.7	ผลการประเมินการอ่าน คิด วิเคราะห์ และเขียนอยู่ในระดับดีขึ้นไป	140
2.8	ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับดีขึ้นไป	141
2.9	แสดงข้อมูลจำนวนสถานศึกษา ครูและบุคลากร นักเรียน และจำนวนห้องเรียนของโรงเรียนมัธยม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)	152
2.10	กรอบแนวคิดเชิงระบบของข้อเสนอทางเลือกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบที่ได้จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	158
3.1	เกณฑ์การพิจารณาค่าความยากง่าย (p) ของข้อสอบ	173
3.2	เกณฑ์การพิจารณาค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบ	173
3.3	แสดงกิจกรรมและระยะเวลาในโครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู	177
3.4	แสดงกิจกรรมและระยะเวลาในโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน	178
4.1	แบบตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในการให้คำแนะนำเพื่อการปรับปรุงสำนวนภาษา	189
4.2	ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครู	202
4.3	คะแนนจากการทดลองใช้ (Try-out) แบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูกับครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย เพื่อวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าการกระจาย ค่าความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นด้วยวิธีการของ Kuder-Richardson	204
4.4	เกณฑ์การพิจารณาค่าความยากง่าย (p) ของข้อสอบ	206
4.5	เกณฑ์การพิจารณาค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบ	206
4.6	ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และผลการพิจารณาคุณภาพของข้อสอบรายข้อของแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครู	207
4.7	แบบตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน	209

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.8 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การพัฒนาในแต่ละด้านของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน..... 212

4.9 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน จำแนกเป็นรายด้านและทั้งฉบับ..... 214

4.10 ผลการทดสอบครูที่เป็นกลุ่มทดลองก่อนการพัฒนา (Pre-test)..... 216

4.11 ผลการทดสอบครูที่เป็นกลุ่มทดลองหลังการพัฒนา (Post-test)..... 220

4.12 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนจากการทดสอบครู ก่อนและหลังการพัฒนา (Pre-test & Post-test)..... 222

4.13 ผลการวิเคราะห์ผลการทดสอบการเรียนรู้ของครู หลังการพัฒนา (Post-test)..... 224

4.14 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง ก่อนการพัฒนา (Pre-test)..... 227

4.15 ผลการประเมินตนเองของครูที่เป็นกลุ่มทดลองในการนำข้อเสนอทางเลือกที่เป็น “แนวทางการพัฒนา” ไปใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน..... 235

4.16 ผลการประเมินตนเองของครูที่เป็นกลุ่มทดลองในการนำข้อเสนอทางเลือกที่เป็น “ขั้นตอนการพัฒนา” ไปใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน..... 241

4.17 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง หลังการพัฒนา (Post-test)..... 249

4.18 การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนจากการประเมินนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการพัฒนา (Pre-test & Post-test)..... 251

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	กรอบแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการวิจัย	21
2.1	หลักธรรมเพื่อคุณภาพและความสำเร็จในการทำวิจัย	26
2.2	ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาตามทัศนะของวิโรจน์ สารรัตนะ	28
2.3	แผนผังที่ตั้งโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม	129
2.4	ผลการสอบ O-NET ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561-2563	137
2.5	ผลการสอบ O-NET ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2561-2563	139
2.6	แสดงร้อยละของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ของสถานศึกษา ปีการศึกษา 2563	140
2.7	ผลการประเมินการอ่าน คิด วิเคราะห์ และเขียน อยู่ในระดับดี ขึ้นไป	141
2.8	ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ อยู่ในระดับดี ขึ้นไป	142
2.9	โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	144
3.1	โครงสร้างของโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองที่ใช้ในงานวิจัย	166
3.2	ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาในรูปแบบ R1D1..R2D2..R3D3..RiDi ที่ใช้ในงานวิจัย	167
3.3	กรอบแนวคิดในการจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองในงานวิจัย	169
4.1	การสนทนากลุ่มเป้าหมายเพื่อตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ ระยะที่ 1	183
4.2	การสนทนากลุ่มเป้าหมายเพื่อตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ ระยะที่ 2	185
4.3	กิจกรรมในขั้นตอนการเตรียมการ ก่อนการวิจัยเชิงทดลองในภาคสนาม	215
4.4	การนำเอาคู่มือไปใช้เพื่อพัฒนาตนเองของครู	217
4.5	กิจกรรมการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ ระยะหลังโครงการเพื่อการเรียนรู้ของครู	218
4.6	กิจกรรมการชี้แจงระเบียบวิธีวิจัยให้กับครูที่เป็นกลุ่มทดลอง	226
4.7	กิจกรรมครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน	233
4.8	กิจกรรมการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ ระยะหลังโครงการครูนำผลการเรียนรู้ สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน	247

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและรุนแรงในทุกมิติทั้งทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และเทคโนโลยี อันเป็นผลมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจการเมืองโลก มีผลทำให้ประเทศต่าง ๆ ในโลกต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน และมีความเชื่อมโยงระหว่างกันมากขึ้น โลกที่เคยกว้างใหญ่กลับเล็กลงดินแดนแต่ละประเทศที่อยู่ห่างไกลกันสามารถติดต่อกันได้ภายในเวลาเสี้ยววินาทีประดุจเป็นหมู่บ้าน (Global Village) ภูเขาและทะเลซึ่งเป็นพรมแดน ธรรมชาติที่เคยเป็นอุปสรรคในการติดต่อไปมาหาสู่ดูเสมือนเลือนหายไปจนกลายเป็นโลกไร้พรมแดน นับจากนี้ต่อไปโลกกำลังก้าวเข้าสู่ระยะแห่งการเปลี่ยนยุคเปลี่ยนสมัย ซึ่งเป็นการเปลี่ยนผ่านที่ยิ่งใหญ่ที่สุดของประวัติศาสตร์โลกในยุคโลกาภิวัตน์ (Baanjomyut, 2022) และโลกบริบทรอบตัวในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก รวดเร็ว และต่อเนื่อง ทั้งวิถีชีวิต สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ เศรษฐกิจและสังคม ความต้องการหรือความคาดหวังของสังคม เทคโนโลยี การแข่งขัน การเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผัน (Disruption) สถานการณ์เหล่านี้ เรียกว่า “VUCA World” ซึ่งเป็นลักษณะที่มีความผันผวน (V-Volatility) ความไม่แน่นอน (U-Uncertainty) ความซับซ้อน (C -Complexity) และความคลุมเคลือ (A-Ambiguity) สิ่งสำคัญที่เราได้รับรู้จากโลกการทำงานยุคใหม่ในปัจจุบันนี้ก็คือ ผู้ที่พร้อมจะเรียนรู้และเปิดกว้างสำหรับความท้าทายใหม่ ๆ อยู่เสมอนั้นจึงจะสามารถเอาชนะและรับมือให้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ (อานุภาพ เลขะกุล, 2564) อีกทั้งสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ยังทวีความรุนแรง ส่งผลให้วิถีชีวิตของผู้คนทั่วโลกต้องปรับเปลี่ยนไปตามเงื่อนไขและมาตรการของสังคม ทำให้เกิดวิกฤตทางเศรษฐกิจ เกิดปัญหาตามมามากมาย ทักษะการดำเนินชีวิตในปัจจุบันไม่สามารถใช้แก้ปัญหาได้ และอีกมิติหนึ่งโลกของเรากำลังเผชิญกับความท้าทายจากวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีที่รุดหน้าอย่างรวดเร็ว ผลกระทบที่เกิดขึ้นคือ “อาชีพ” เนื่องจากอัตราการจ้างงานลดลง กำลังคนถูกแทนที่ด้วยเครื่องจักรและเทคโนโลยี เกิดภาวะคนตกงาน ทว่าที่ผ่านมาการศึกษาถูกออกแบบราวกับว่า เด็กคนหนึ่งจะเรียนจบและทำงานเดิมไปตลอดชีวิต นั่นหมายความว่า การศึกษาอันเป็นพื้นที่บ่มเพาะศักยภาพของผู้เรียนในวันนี้ ไม่ตอบโจทย์วันข้างหน้าอีกต่อไปแล้ว และคาดการณ์การศึกษาในอนาคต 20 ปี ข้างหน้าเด็กยุคปัจจุบันต้องเก่งกว่าพ่อแม่ถึง 2 เท่าและมีทักษะที่จำเป็นสำหรับอนาคต (เกียรติอนันต์ ล้วนแก้ว, 2564)

ทักษะแห่งอนาคตใหม่ในศตวรรษที่ 21 (21st Centuty Skills) เป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของประชาชนคนไทยในฐานะการเป็นพลเมืองของโลกที่มีการดำรงชีวิตท่ามกลางโลกแห่งเทคโนโลยี โลกของเศรษฐกิจและการค้า โลกาภิวัฒน์กับเครือข่าย ความสมดุลของสิ่งแวดล้อมและพลังงาน ความเป็นสังคมเมือง ความเป็นผู้สูงอายุ และความเป็นโลกส่วนตัวอยู่กับตัวเอง ซึ่งคนไทยยังติดกับดัก และวังวนของการเป็นผู้ใช้ ผู้บริโภค และผู้ซื้อ ขาดการประมาณตนในการใช้ให้เหมาะสม พอเพียงต่อเนื้องาน ตกเป็นทาสทางความคิด ไม่สามารถเป็นผู้ริเริ่มสร้างสรรค์พัฒนาต่อยอดการใช้งาน

และก้าวไม่ผ่านไปสู่การเป็นผู้คิดนวัตกรรม สร้างและผลิตภัณฑ์ นำไปใช้เพื่อดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีคุณภาพอย่างเหมาะสม พอเพียงตามลักษณะการใช้งานนำไปสู่การแลกเปลี่ยนให้สังคมและประเทศอื่นใช้งาน เกิดการสร้างกลยุทธ์การขายในลักษณะอาชีพต่าง ๆ ที่มีเทคโนโลยีสอดแทรกเข้าไปในระบบการทำงานและการดำรงชีวิต เกิดเป็นธุรกิจและการประกอบการสร้างดุลด้านการค้าในเวทีการแข่งขันที่มีการส่งสาร รับสารในความเป็นโลกาภิวัฒน์ สร้างเครือข่าย พันธมิตรทางการค้า และการแลกเปลี่ยน จำหน่าย สินค้าที่มีการกีดกันของกลุ่มพันธมิตรกับประเทศที่มีผู้ผลิตที่ไม่คำนึงถึงความสมดุลของสภาพแวดล้อม และพลังงาน สิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลต่อคุณภาพชีวิต ท่ามกลางการเกิดการเปลี่ยนแปลงความเป็นสังคมเมือง แทรกอยู่ในควาเป็นชนบท มีการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก มีการรับส่งข้อมูลข่าวสาร และสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ แบบเข้าถึงทุกที่ทุกเวลาอย่างกว้างขวาง ข้อมูลโดยเฉพาะข้อมูลด้านข่าวสาร และเทคโนโลยีทางการแพทย์พัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้คนอายุยืนเกิดขึ้น เป็นสังคมคนแก่มีสัดส่วนกับคนวัยทำงานเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และภายใต้ความเป็นโลกเทคโนโลยีและโลกาภิวัฒน์ คนขาดกาลเทศะ การใช้เทคโนโลยีที่มีการผลิตและพัฒนาใช้งานอย่างต่อเนื่อง เกิดเป็นสังคมก้มหน้า สิ่งเหล่านี้เป็นโจทย์ที่จะจัดการศึกษารองรับความเป็นศตวรรษที่ 21 กันอย่างไร เพื่อทำให้คนไทยมีคุณลักษณะด้านการเรียนรู้ที่สามารถปรับตัวได้อย่างชาญฉลาดเท่าทัน มีภาวะความเป็นผู้นำด้านการทำงานที่สามารถชี้นำตนในการพัฒนาการสร้างงานและอาชีพ และตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างมีสติ และด้านศีลธรรมที่ให้ความเคารพซึ่งกันและกัน มีความซื่อสัตย์และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่า (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, ม.ป.ป.) จากแผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษาได้คำนึงถึงเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 มาตรา 54 ที่บัญญัติให้มีการดำเนินการให้เด็กทุกคนได้รับการศึกษาเป็นเวลา 12 ปี ตั้งแต่ก่อนวัยเรียนจนถึงการศึกษาภาคบังคับอย่างมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย รวมทั้งสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา และ มาตรา 258 จ (4) ที่ครอบคลุมทั้งการพัฒนาเด็กเล็ก การสร้างโอกาสทางการศึกษา การปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาครู และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์ที่เน้นการปฏิรูปการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาและส่งเสริมพหุปัญญาที่หลากหลาย การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาและยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคมที่ให้ความสำคัญกับการลดความเหลื่อมล้ำสร้างความเป็นธรรมในทุกมิติ การสร้างโอกาสในการเข้าถึงบริการทางการศึกษา และสำหรับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะแบบผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง มุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้แบบถักทอความรู้ ทักษะ คุณลักษณะผู้เรียนเข้าด้วยกันด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและเรียนรู้อย่างมีความสุขและพัฒนาความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ผ่านการทำงานเป็นทีมและความร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน การมีครูอาจารย์ที่มีสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เหมาะสมกับผู้เรียนและบริบทของท้องถิ่น ผู้บริหารสถานศึกษาและผู้บริหารการศึกษามีสมรรถนะ ในการบริหารงานการจัดการเรียนรู้การนิเทศการเรียนรู้การสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ที่ปลอดภัยและส่งเสริมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางและจังหวะก้าวการเรียนรู้ของตนเอง (Personalized Learning) อย่างมีความหมาย มีการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนในทุกมิติอย่างแท้จริง ตลอดจนมีการใช้

เทคโนโลยีทางการศึกษาที่เหมาะสมกับผู้เรียนและความพร้อมเพื่อให้การจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเฉพาะระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มุ่งต่อยอดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดขั้นสูง ผ่านการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาหรือโครงงานเป็นฐาน ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ผลิตผลงานอย่างสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตตนเอง ครอบครัว และสังคม ต่อยอดพื้นฐานทางการเรียนรู้และการดำรงชีวิต คือ ทักษะความเป็นมนุษย์ที่มีคุณค่าระดับสูง เน้นทักษะความเป็นผู้นำ รวมทั้งส่งเสริมทักษะเฉพาะทางด้านวิชาการและวิชาชีพและฝึกประสบการณ์อย่างเข้มข้นในด้านความรู้และ ส่งเสริมการเรียนรู้สร้างความรู้จากปฏิบัติการเชิงวิจัยทั้งในสถานศึกษาและชุมชน เพื่อพัฒนาให้เป็นนวัตกรรม ทั้งที่เป็นผลิตภัณฑ์และโครงการ ความร่วมมือปฏิบัติการวิจัยในระดับชุมชนเชื่อมโยงกับพหุวัฒนธรรม และ บริบทของชุมชนท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ (คณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา, 2564) สำหรับการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ของประเทศไทยยังมีปัญหาในด้านคุณภาพคนในแต่ละช่วงวัย โดยผลลัพธ์ทางการศึกษาของเด็กวัยเรียนค่อนข้างต่ำ การพัฒนาความรู้และ ทักษะของแรงงานไม่ตรงกับตลาดงาน ในขณะที่คนไทยจำนวนไม่น้อยยังไม่สามารถคัดกรองและเลือกรับวัฒนธรรมได้อย่างเหมาะสม ซึ่งส่งผลต่อวิกฤตค่านิยม ทัศนคติ และพฤติกรรมในการดำเนินชีวิตการพัฒนาในระยะต่อไปจึงต้องให้ความสำคัญกับการวางรากฐานการพัฒนาคนให้มีความสมบูรณ์ เพื่อให้คนไทยมีทัศนคติ และพฤติกรรมตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม ได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพสูงตามมาตรฐานสากล และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง มีสุขภาวะที่ดีขึ้น คนทุกช่วงวัยมีทักษะ ความรู้ และความสามารถเพิ่มขึ้น รวมทั้งสถาบันทางสังคมมีความเข้มแข็งและมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศเพิ่มขึ้น แนวทางการพัฒนาที่สำคัญ ประกอบด้วย (1) ปรับเปลี่ยนค่านิยมคนไทยให้มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย จิตสาธารณะ และพฤติกรรมที่พึงประสงค์ อาทิ ส่งเสริมให้มีกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งใน และนอกห้องเรียนที่สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ความมีระเบียบวินัย และจิตสาธารณะ (2) พัฒนาศักยภาพ คนให้มีทักษะ ความรู้ และความสามารถในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า อาทิ ส่งเสริมเด็กปฐมวัยให้มีการพัฒนา ทักษะทางสมองและทางสังคมที่เหมาะสม เด็กวัยเรียนและวัยรุ่นมีทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ (3) ยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต อาทิ ปรับระบบบริหารจัดการสถานศึกษาขนาดเล็ก ให้มีการจัดทรัพยากรร่วมกันให้มีขนาดและจำนวนที่เหมาะสม ปรับปรุงแหล่งเรียนรู้ในชุมชนให้เป็นแหล่งเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์และมีชีวิต (4) ลดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพและให้ทุกภาคส่วนคำนึงถึงผลกระทบต่อสุขภาพ อาทิ ส่งเสริมให้มีกิจกรรมทางสุขภาพและโภชนาการที่เหมาะสมกับวัย ปรับปรุงมาตรการทางกฎหมายและ ภาษีในการควบคุมผลิตภัณฑ์ที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพ (5) เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการระบบสุขภาพ ภาครัฐและปรับระบบการเงินการคลังด้านสุขภาพ อาทิ ปรับระบบบริหารจัดการทรัพยากรร่วมกันระหว่างสถานพยาบาลทุกสังกัดในเขตพื้นที่สุขภาพ (6) พัฒนาระบบการดูแลและสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับสังคมสูงวัย อาทิ ผลักดันให้มีกฎหมายการดูแลผู้สูงอายุระยะยาว และ (7) ผลักดันให้สถาบันทางสังคมมีส่วน ร่วมพัฒนาประเทศอย่างเข้มแข็ง อาทิ กำหนดมาตรการดูแลครอบครัวที่เปราะบาง และส่งเสริม สถาบันการศึกษาให้เป็นแหล่งบริการความรู้ทางวิชาการที่ทุกคนเข้าถึงได้ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2564)

การจัดการศึกษาของประเทศจะต้องเป็นไปตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ 2560 และยุทธศาสตร์ชาติคำนึงถึงสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางด้านประชากร การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และพลวัตรของโลกยุคใหม่ ที่ส่งผลต่อวิถีชีวิตของประชากรในทุกช่วงวัย ที่จะต้องเผชิญความท้าทายกับวิถีชีวิตใหม่ จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนการสอน โดยมีเป้าหมายที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ มีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติ ผู้เรียนได้รับการพัฒนาไปสู่ศักยภาพสูงสุดของแต่ละบุคคล เป็นผู้มีความรู้ มีทักษะและใฝ่เรียนรู้ (Learning Skills) สามารถเชื่อมโยงนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง มีทักษะชีวิต (Life Skills) ในโลกยุคใหม่ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม เป็นพลเมืองที่ตื่นรู้ (Active Citizen) มีความรับผิดชอบ มีจิตสาธารณะ มีความรัก และความภาคภูมิใจในความเป็นไทย โดยการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนตามหลักสูตรอิงมาตรฐาน (Standard-based Curriculum) ในปัจจุบันไปสู่การเรียนรู้ที่พัฒนาสมรรถนะผู้เรียน (Competency-based Learning) เป็นสำคัญ และกระทรวงศึกษาธิการมุ่งมั่นที่จะปฏิรูปการศึกษาทั้งระบบ ลดความเหลื่อมล้ำยกระดับคุณภาพการศึกษาสร้างโอกาสให้คนไทยได้เรียนรู้ ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 พร้อมทั้งสร้างการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน เพื่อให้พลเมืองมีคุณภาพ มีความภูมิใจในประวัติศาสตร์และความเป็นไทย สามารถเสริมสร้างความมั่นคงของชาติ และมุ่งพัฒนาศักยภาพในการแข่งขันของประเทศให้มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล (บุญมา แพ่งศรีสาร, 2561) ซึ่งมีความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2541 มาตรา 6 การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และมาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542) และเป็นสิ่งที่จำเป็นและท้าทายอย่างยิ่งสำหรับกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยการทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดและการเรียนรู้ ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจ ว่าการคิดมีลักษณะเป็นกระบวนการไม่ใช่เนื้อหาแบบโดด ๆ ต้องให้ผู้เรียนมีโอกาสสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง ดังนั้น หากครูผู้สอนยอมรับแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ความรู้นิยม ก็แสดงว่าได้ยอมรับว่า ผู้สอนมีหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) กล่าวคือจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้หรือสร้างความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนให้มากที่สุด ส่วนหน้าที่ในการสร้างความรู้เป็นหน้าที่ของผู้เรียนเอง การที่ผู้เรียนจะสร้างความรู้ได้ต้องผ่านกระบวนการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา หรือผ่านกระบวนการคิดนั่นเอง เช่น การตระหนักในโครงสร้างทางปัญญาเดิมที่มี และการปรับปรุงโครงสร้างทางปัญญาเดิมเพื่อสร้างคำอธิบายที่ดีมีเหตุผลกว่าเดิม และอธิบายประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับเข้ามา กระบวนการคิด จึงเป็นเครื่องมือในการสร้างความรู้เป็นขั้นตอนสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ครูผู้สอนต้องเข้าใจให้ลึกซึ้งว่า “การคิด” และ “การเรียนรู้” นั้นเป็นเรื่องของความรู้สึกที่ละเอียดอ่อนและลึกซึ้งของมนุษย์ จะเกิดขึ้นได้ต้องมีใจที่อยากชอบ และสนใจเท่านั้น การฝึกฝนการคิด ทักษะการคิด กระบวนการคิดและการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

ดังนั้นต้องตระหนักอย่างยิ่งว่า “ครูคือบุคคลสำคัญที่สุด” ในการฝึกฝนให้นักเรียนเกิดทักษะการคิด โดยจากจุดเล็ก ๆ ที่ผู้เรียนสนใจ จนกระทั่งสามารถสร้างให้ผู้เรียนกลายเป็นผู้อยากรู้อยากเห็น มีกระบวนการคิดเป็นของตนเอง มีจิตใจในการสืบเสาะแสวงหาความรู้ และสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เกิดการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบและการเรียนรู้ที่หลากหลายและยั่งยืน (วราวรรณ จันทรนุวงศ์, 2558)

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ พบว่ามีทัศนะของนักวิชาการ นักปฏิบัติ และนักวิจัยที่น่าสนใจ เช่น จากทัศนะของ Verma (2020), Leinen (2017), Chrisos (2020), Verma (2018), Pappas (2015) เห็นว่าการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ (The Importance of Design Thinking Skills) มีความสำคัญ เนื่องจากเป็นวิธีคิดใหม่ในการแก้ปัญหาที่เรากำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบัน ด้วยการคิดออกจากกรอบเดิม ๆ การสร้างภาพมุมมองใหม่ ๆ การคิดที่สร้างสรรค์ การนำนวัตกรรมใหม่ ๆ ตลอดถึงการค้นหาวิธีแก้ไขปัญหาใหม่ ๆ เพื่อหลีกหนีปัญหาที่ซ้ำซากด้วยวิธีคิดที่ดีกว่า อาศัยนวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ และการเปลี่ยนมุมมอง ให้สามารถตอบคำถามอันเกิดจากการพิจารณาสภาพแวดล้อมการทำงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และเส้นทางมุ่งสู่อนาคตของการทำงาน เพื่อประสบความสำเร็จ เติบโต และเป็นส่วนหนึ่งในอนาคต การปรับตัวที่ดี การมีทักษะที่พร้อมในการเตรียมรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ให้สามารถนำไปใช้ได้จริงและบูรณาการเข้าทักษะการเรียนรู้และบริหารการศึกษาได้ในศตวรรษที่ 21 พัฒนากรอบความคิดของนักการศึกษาให้สร้างสรรค์และมีจินตนาการที่เป็นนักการคิดเชิงออกแบบที่ดีในอนาคต ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่จะก้าวข้ามศักยภาพเดิม ๆ ที่เคยปฏิบัติและก้าวไปสู่สิ่งใหม่ ๆ ให้ได้ด้วย และทำให้เห็นถึงข้อดีและประโยชน์โดยรวมของการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Skills) คือ 1) ทำให้ได้วิธีการคิด การสร้างความมั่นใจในการปรับตัวและตอบสนองในการทำงานที่ท้าทายจากสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์และมากขึ้น 2) ทักษะการคิดเชิงออกแบบสามารถช่วยให้ระบุและพัฒนาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมใหม่ และสร้างสรรค์ สำหรับจัดการปัญหาต่าง ๆ ที่กำลังเผชิญหน้าอยู่ให้สามารถปรับตนเอง และเปลี่ยนแปลงวิธีการคิด การแก้สถานการณ์นั้น ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์และชาญฉลาด 3) บูรณาการการทำงานในมิติต่าง ๆ การบริหารการศึกษาได้อย่างหลากหลาย เพิ่มทักษะการคิดที่ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ เปิดโลกทัศน์ มองโลกในแง่ดี มีน้ำใจแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เห็นอกเห็นใจคนทำงานด้วยกัน 4) เกิดกระบวนการคิดใหม่ ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการคิดขึ้นสูงเพื่อพัฒนางานไปสู่โลกอนาคตได้อย่างสร้างสรรค์เป็นรูปธรรม

จากทัศนะของ Noel (n.d.), Dimitriadis (n.d.), Sujlana (2020), Christens and Miranda (2017), Majeed (2021), Naiman (n.d.), Dam and Siang (n.d.), Fanguy (2018), Dimitriadis (n.d.), Manfre (2021), และ Felix and Griff (2019) เห็นว่าในการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Suggestions for Techniques to Improve Design Thinking skills) นั้นมีแนวทางเพื่อการพัฒนา ดังนี้ เช่น 1) ทำให้เห็นชัดเจน (Be Visual) 2) การพัฒนาวินัยในการออกแบบ (The Evolving Discipline of Design) 3) สร้างมโนทัศน์และเห็นภาพความคิด (Create Concepts and Visualize Ideas) 4) มองโลกในแง่ดี เห็นอกเห็นใจ และกระตือรือร้น (Optimistic, Compassionate, and Enthusiastic) 5) เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้รู้อย่างสม่ำเสมอ (Learn from the Experts or Knowledgeable Person) 6) การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิด ปฏิบัติ และแสดงออกในการออกแบบ

(Signature Pedagogies in Design) 7) เป็นคนใจกว้าง (Being Openminded) 8) สร้างการออกแบบใหม่ ๆ (Create New Designs) 9) ศึกษาเรียนรู้ค้นคว้าบนเว็บไซต์ (Study, learn, Research Websites) 10) เพิ่มพลังการสังเกตของคุณ (Increase your Observation Power) 11) ทดลองกับเครื่องมือที่หลากหลาย (Experiment with a Variety of Tools) 12) รับความช่วยเหลือและรวบรวมคำติชม (Get some Help and Collect Feedback) 13) ฝึกฝนตัวเองและสำรวจสไตล์ที่แตกต่าง (Train Yourself and Explore Different Styles) 14) ทำงานเสริมบ้าง ออกแบบงานที่หลากหลาย (Do some Side Hustles, Design a Variety of Works) 15) กำหนดปัญหาให้เป็นคำถามที่สามารถดำเนินการได้ (Make the Problem an Actionable Question) 16) ฉลาดการฝึกฝน (Be Smart Training) 17) การมุ่งไปสู่สิ่งที่ดีที่สุด (Aiming for the Best) 18) มีศิลปะแห่งการตั้งคำถาม (The Art of Questioning) 19) จุดประกายตัวเองด้วยแรงจูงใจ (Spark yourself with Motivation) 20) การทำงานเป็นทีม การเป็นผู้เล่นในทีม (Working in Teams – Being a Team Player) 21) ความล้มเหลวคือโอกาสในการเรียนรู้ (Failing is an Opportunity to Learn) 22) การสร้างทักษะผ่านการคิดเชิงออกแบบ (Skill Building Through Design Thinking) 23) การเข้าใจผู้คน การพัฒนาความเห็นอกเห็นใจ (Understanding People, Developing Empathy) 24) ศึกษาด้านทฤษฎี เรียนรู้หลักการ ค้นคว้าเกี่ยวกับแนวโน้ม (Study the Theoretical Aspect Learn the Principles Research on Trends) 25) การสังเกตอย่างชาญฉลาด (Astute Observation) 26) อย่าเพิ่งปรับจูนแบบละเอียด (Wait on the Fine Tuning) 27) การใช้การคิดเชิงออกแบบ (Implementing Design Thinking) 28) ศึกษาแนวทางการคิดเชิงออกแบบ (Study Design Thinking Approach) 29) ความคิดแบบขยายและการคิดแบบบรรจบกัน (Divergent and Convergent Thinking) 30) นำการคิดเชิงออกแบบมาปรับปรุงกระบวนการ (Use Design Thinking for Process Improvement) 31) มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และการทำนายความสำเร็จของนักเรียน (21st Century Skills and Predictors of Student Success) 32) มีความคิดสร้างสรรค์ในความสามารถในการปรับตัวและตอบสนองต่อความท้าทายใหม่ ๆ (Creative in Their Ability to Adapt and Respond to New Challenges) 33) ทุกอย่างใช้งานไม่ได้เสมอ (Everything Doesn't Work) 34) กำจัดความกลัวความล้มเหลว (Get Rid of the Fear of Failure) 35) เพิ่มแต่ละประสบการณ์การเรียนรู้ให้สูงสุด (Maximize Each Learning Experience) 36) ลองนึกภาพจากหลายมุมมอง (Imagine from Multiple Perspectives) 37) พัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Development Design Thinking Skills) 38) ยอมรับความคิดทั้งหมด เปิดใจกว้าง (Accept all Ideas Open Minded) 39) มองไปรอบ ๆ ฟังคนอื่น ฉลาดเรียนรู้ (Look Around, Listen to Others, be Smart and Learn) 40) บันทึกการเรียนรู้และกำหนดสมมติฐาน (Document Learnings and Define Hypothesis) 41) กรอบของการคิดเชิงออกแบบ (A Framework for Design Thinking) 42) การร่วมสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน (Co-Creation and Working Together) 43) เรียนรู้วิธีฝึกสอนและอำนวยความสะดวกในการสร้างสรรค์ (Learn How to Teach and Facilitate Creativity) 44) เรียนรู้วิธีการเป็นนักคิด/นักออกแบบจากผู้ปฏิบัติงานที่เชี่ยวชาญ (Learn How to Be a Thinker/designer From Expert Practitioners) 45) สร้างความมั่นใจในการสร้างสรรค์ของคุณด้วยการทดลองที่มีความเสี่ยงต่ำ (Build Confidence in Your Creativity

With Low-Risk Experiments) 46) สามารถระบุและพัฒนานวัตกรรม, วิธีแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์สำหรับปัญหาที่พวกเขาและผู้อื่นพบ (Be Able to Identify and Develop Innovative, Creative Solutions to Problems They and Others Encounter) 47) อย่าคาดหวังความสมบูรณ์แบบ (Don't Expect Perfection) 48) ต่อยอดความคิดของกันและกัน (Build on Each Others' Ideas) 49) ส่งเสริมความคิดที่แปลกประหลาดไม่เหมือนใคร (Encourage Weird, Wacky and Wild Ideas) 50) อย่าด่วนตัดสินหรือวิจารณ์ รวมทั้งการแสดงท่าทางอื่น ๆ (Defer Judgement or Criticism, Including Non-verbal) 51) ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการพัฒนาทักษะความเป็นผู้นำ (Creativity, Innovation and Leadership Skills Development) 52) การให้ความสำคัญการเรียนรู้ด้วยการออกแบบในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา (Making a Case for Design Based Learning at Primary and Secondary Level) 53) เข้าใจคุณค่าของการทำงานร่วมกันและข้อเสนอแนะ (Understand the Value of Collaboration and Feedback) 54) ลงทุนเวลาเท่ากันในการวิจัย การออกแบบ และผลตอบรับ (Invest equal time in research, bio Design, and Feedback) 55) ระบุปัญหาและจัดกรอบใหม่ให้เป็นโอกาสที่สามารถดำเนินการได้ (Identify Problems and Reframe them as Actionable Opportunities) 56) มองอุปสรรคและความล้มเหลวเป็นช่วงเวลาแห่งการเรียนรู้อันมีค่า (View Obstacles and Failures as Valuable Learning Moments) 57) ส่งเสริมมุมมองที่หลากหลาย กำหนดกรอบข้อจำกัดใหม่ให้เป็นโอกาสและตรวจสอบสมมติฐาน (Promote Diverse Perspectives Frame New Constraints as Opportunities and Examine Assumptions) 58) การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) 59) พื้นที่เรียนรู้ไร้กำแพง (Learning Commons) 60) พัฒนาความเห็นอกเห็นใจ (Develop Empathy) 61) พัฒนาความคิดแบบเติบโต (Develop a Growth Mindset) 62) เน้นที่ทั้งอนาคตและแนวทางแก้ไข (Focusing on Both The Future and The Solutions) 63) ความคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม (Creativity and Innovation) 64) การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) 65) พัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองในฐานะ นักแก้ปัญหา (Develop Self-Confidence as a Problem Solver) 66) เห็นคุณค่าของการทำงานหนักและความพากเพียร (Appreciate Hard Work and Perseverance) 67) เขียน สร้าง และสื่อสาร (Write, Create, and Communicate) 68) ทำงานร่วมกันและอภิปราย (Collaborate and Discuss) 69) การคิดเชิงออกแบบในทางปฏิบัติ (Design Thinking in Practice) 70) การจัดการกับความท้าทายทั่วไป (Tackling Common Challenges) 71) สนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนผ่านการทำงานร่วมกัน (Support Student Learning Through Collaboration) 72) มีความชัดเจนด้วยภาษาเชิงวิชาการที่แม่นยำ (Clarity With Precise Academic Language) 73) ศึกษาองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว Explore The Key Elements That Make it Unique) 74) สอนแนวคิดทางคณิตศาสตร์เพื่อทำงานให้สำเร็จอย่างเงียบ ๆ โดยไม่มีการซักถาม (Teach Math Concepts to Accomplish Tasks Quietly, Without Questioning) 75) การประยุกต์ใช้แนวคิดในโลกแห่งความเป็นจริง (Applying Concepts in The Real World) 76) เน้นแนวทางแบบองค์รวมในการทดสอบสิ่งต่าง ๆ การคิดแบบบูรณาการ (Emphasize a Holistic Approach to Testing Things. Integrated Thinking) 77) ความดึงดูดใจด้วยการผสมผสานระหว่างการมีส่วนร่วมของผู้ฟังหรือการ

เล่าเรื่อง (Attraction With a Combination of Audience Engagement or Storytelling) 78) ทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ความรู้ด้านเนื้อหาเกี่ยวกับหัวข้อ"อะไร ทำไม อย่างไร และเมื่อไหร่" (Deep Understanding Content Knowledge of the "What, Why, How and When" Topic)

จากทัศนะของ Stevens (2021), Zhou (2020), Professional.Mit.Edu (2019), Pferdt (2019) เห็นว่าในการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ นั้นมีขั้นตอนในการพัฒนาที่น่าสนใจที่หลากหลาย เช่น Stevens (2021) เห็นว่ามี 5 ขั้นตอน คือ 1) การเห็นอกเห็นใจ (Empathize) 2) กำหนด (Define) 3) การค้นหาความคิดสร้างสรรค์ (Ideate) 4) สร้างต้นแบบ (Prototype) 5) ทดสอบ (Test) และ Zhou (2020) เห็นว่ามี 4 ขั้นตอน คือ 1) มุ่งเน้นที่ปัญหา (Focus on the Problem) 2) พัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบในทีมของคุณ (Develop Design Thinking Skills on your Team) 3) มี (หรือเริ่มมี) ซักถามเพิ่มเติม (Have (or Start Having) More Debriefs) 4) โอบรับวงจรคำติชม (Embrace the Feedback Loop) และProfessional.Mit.Edu (2019) เห็นว่ามี 10 ขั้นตอน คือ 1) ระบุความต้องการ (Identify Needs) 2) รวบรวมข้อมูล (Gather Information) 3) การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) 4) การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operational Research) 5) การวิเคราะห์อันตราย (Hazard Analysis) 6) การสร้างข้อกำหนด (Specification Creation) 7) การออกแบบที่สร้างสรรค์ (Creative Design) 8) การออกแบบแนวความคิด (Conceptual Design) 9) การออกแบบต้นแบบ (Prototype Design) 10) การยืนยัน (Verification) ในขณะที่ Pferdt (2019) เห็นว่ามี 3 ขั้นตอน คือ 1) ความเห็นอกเห็นใจ (Empathy) 2) การคิดขยายขอบเขต (Expansive Thinking) 3) การทดลอง (Experimentation)

จากทัศนะของ Sheikh (2019), Moldoff (2021), และ Dam and Siang (2020) เห็นว่าในการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ นั้นมีอุปสรรคและวิธีการเอาชนะอุปสรรค์ในการพัฒนา ดังนี้ เช่น อุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบ 1) ขาดการสื่อสารที่ดี สร้างความเข้าใจและการเอาใจใส่ การสื่อสารที่ดีเป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับการคิดเชิงออกแบบ เพื่อเป็นการทำความเข้าใจที่ดีต่อกัน มีเป้าหมายชัดเจน การเน้นจุดบกพร่องในคำศัพท์ การใช้คำอธิบาย ความเข้าใจ และอื่น ๆ ซึ่งภาษาและการทำงานให้เสร็จลุล่วงได้ในที่สุด ตลอดถึงการเอาใจใส่ซึ่งกัน ความสามารถในการเข้าใจหัวอกคนอื่นเป็นคุณลักษณะที่ยังน้อยไป นอกจากมีความเห็นอกเห็นใจกันแล้ว ความพยายามในการฝึกคิดเห็นใจคนอื่นในขณะที่ออกแบบวิธีแก้ปัญหาเป็นงานที่ยอดเยี่ยมในทุกปัญหาที่เราพยายามแก้ไข การแก้ปัญหาจะต้องได้รับการออกแบบมาสำหรับผู้ที่ประสบปัญหา ไม่ใช่ออกแบบตามที่เราคิดว่าปัญหาคืออะไร ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการสื่อสารที่ดี สร้างความเข้าใจและการเอาใจใส่ที่ดีด้วย 2) การขาดโอกาสเข้าถึงความพร้อม การเข้าถึงความพร้อมของทรัพยากรที่จัดหาให้กับพื้นที่ที่เข้าถึงได้น้อย เทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การศึกษาวิธีแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่กำลังดำเนินการอย่างกระตือรือร้น การเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงพลังงานเหล่านั้นได้เป็นความท้าทายที่หลาย ๆ คน ไม่ว่าจะเป็น NGOs/องค์กรภาครัฐ ทุ่มเทการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานที่เรามองข้ามไป เช่น ตู้เย็น เครื่องทำความร้อน อินเทอร์เน็ต ฯลฯ การออกแบบโดยคำนึงถึงความสามารถในการเข้าถึงทำให้ต้องใช้เวลาและการเงินอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อได้พิสูจน์แล้วว่าสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้อื่นได้ การเอาชนะอุปสรรคในการเข้าถึงจึงทำให้ทุกคนสามารถก้าวไปข้างหน้าร่วมกันได้ 3) ขาดการฝึกหัดและประสบการณ์ กระบวนการคิดและการแก้ไขปัญหานั้นอาจทำให้ดูสนุกสนานได้นั้น เราต้องใช้ประสบการณ์และทำความเข้าใจอย่างแน่วแน่ในกฎเกณฑ์เพื่อให้เกิดผล

ถ้าไม่มีประสบการณ์เกี่ยวกับแนวคิด เราควรเริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจพื้นฐานให้ดียิ่งขึ้นก่อนที่จะดำเนินการใด ๆ เริ่มฝึกโดยการอำนวยความสะดวกให้กับกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อที่จะเปลี่ยนโลกได้ กระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาต้องการการเน้นที่ผู้ใช้และคำชี้แจงปัญหา การตระหนักรู้ถึงพลวัตของกลุ่ม และการบังคับทิศทางอย่างมีจุดมุ่งหมาย ก็เหมือนเรือลำใหญ่ในกระแสน้ำที่มีพายุ ถ้ากัปตันไม่สามารถควบคุมลูกเรือได้ ทิศทางของพวกเขาอาจได้รับผลกระทบอย่างมาก ซึ่งอาจนำไปสู่การไม่เชื่อฟัง การพัฒนาความสามารถในการอำนวยความสะดวกภายในทีม เนื่องจากการอำนวยความสะดวกและการแก้ปัญหาในกลุ่มเป็นส่วนสำคัญของสภาพแวดล้อมของทีม หากทุกคนต่างก็มีวิธีมองโลกที่ไม่เหมือนใคร หรือทีมที่ไม่ได้ฝึกหัดก็อาจส่งผลให้เกิดความคับข้องใจ การเปลี่ยนแปลงของทีมในทางลบ ความขัดแย้ง และความมั่นใจของทีมลดหายไป ซึ่งจะนำมาสู่ความล้มเหลวได้ 4) สิ่งแวดล้อมไม่เอื้ออำนวย การคิดเชิงออกแบบต้องอาศัยการสร้างสภาพแวดล้อมที่เปิดกว้าง เอื้อต่อเสรีภาพในการแสดงออกและความยืดหยุ่นทั้งทางร่างกายและจิตใจเท่าเทียมกัน และไม่คุกคาม ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้สิ่งแวดล้อมเป็นส่วนช่วยเอื้ออำนวยในการคิดให้ การฝึกคิดหรือการทำงานอยู่ในห้องทำงานที่เป็นคอกสี่เหลี่ยมเป็นสิ่งที่ไม่ควรทำ การคิดอาจจำเป็นต้องเปลี่ยนจากการโต้ตอบเป็นกลุ่มใหญ่เป็นพื้นที่สำหรับทีมงาน ซึ่งน่าจะต้องการพื้นที่ที่สามารถจัดใหม่ได้อย่างง่ายดายและรวดเร็ว รักษาระบบของพื้นที่ความคิดให้เป็นอิสระ ให้พูดออกมาดัง ๆ ให้พื้นที่การคิดและแก้ไขปัญหามีแสงสว่างเพียงพอ ระบายอากาศ และปราศจากสิ่งที่ทำให้ไขว้เขวหรือสิ่งรบกวนจากภายนอก เพื่อให้สมาชิกในทีมรู้สึกสบายใจในการร่วมให้ข้อมูลร่วมกันได้ 5) ยึดติดในรูปแบบเดิม ไม่ยอมรับสิ่งใหม่ ๆ ไม่เปิดใจกว้าง การที่จิตปิดสนิทจะไม่สามารถต่อยอดสิ่งเร้าภายนอกได้นั้น กล่าวคือ การที่ไม่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงหรือเปิดใจในการรับรู้สิ่งใหม่ ๆ ยังยึดติดในรูปแบบเดิม หรือการคิดแบบเก่าหรือการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงย่อมเป็นอุปสรรคต่อการคิดเชิงออกแบบเป็นแน่น ย่อมนำไปสู่ความล้มเหลวของการทำงานได้ อย่างเช่น บริษัท Kodak ซึ่งเคยเป็นอุตสาหกรรมการถ่ายภาพขนาดใหญ่ทั่วโลก ต้องมาเผชิญความยากลำบากเมื่อการถ่ายภาพดิจิทัลเข้ามาในชีวิตของเรา จึงต้องเผชิญกับความล้มเหลว เพราะยังยึดติดในรูปแบบเดิม ไม่เปิดใจกว้าง และไม่ยอมรับต่อการเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น 6) ขาดจินตนาการ คิดแบบเดิม ๆ วิธีการเดิม ๆ อุปสรรคที่ปิดกั้นการสร้างสรรค์ จากสภาพแวดล้อมขององค์กรบางแห่งที่ยังยึดติดอยู่กับรูปแบบเดิม ๆ ข้อมูลทางสถิติเดิม ๆ ตรรกะเดิม ๆ และความสมเหตุสมผล ซึ่งทำให้ผู้คนสูญเสียความสามารถในการคิดนอกกรอบ การแสดงความคิดที่แหวกแนว ไม่เป็นที่พอใจ การทำให้ผู้คนเหล่านี้ที่มีความอยากรู้อยากเห็น สำรวจ และทดลองทำให้พวกเขาคิดว่าอาจเป็นเรื่องยากและอาจต้องการมากกว่าการละลายพฤติกรรมธรรมดา ดังนั้นการที่ยังฝังใจอยู่กับระบบความคิดเดิม ๆ ขาดการจินตนาการ จึงเป็นอุปสรรคและข้อจำกัดอย่างยิ่งในการคิดเชิงออกแบบ วิธีเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบ 1) มีทัศนคติเชิงบวกและเปิดใจกว้าง รอยยิ้ม คือสิ่งแรกที่คุณควรทำเมื่อเผชิญกับปัญหาที่ยากคือการเริ่มต้นด้วยทัศนคติเชิงบวก การเปิดโลกทัศน์ที่กว้าง ยอมรับสิ่งใหม่ การสร้างพลังบวกในการคิด ย่อมทำให้เกิดความสร้างสรรค์ในสิ่งที่ดี ๆ ค้นหาสิ่งที่ใหม่ ๆ เสมอ ซึ่งจะทำให้สามารถก้าวข้ามข้อจำจัดทางความคิดในรูปแบบเดิม ๆ ความคิดเดิม ๆ หรือแม้ว่าบางครั้งปฏิกิริยาแรกของเราคือ การกลัวความไม่แน่นอน นั่นค่อนข้างเป็นธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม ความอยากรู้อยากเห็นทำให้เรามีความอยากลองในสิ่งใหม่ ๆ และตั้งเป้าหมายไปให้ไกล อย่าได้กลัวต่อปัญหานั้น ทำให้มองว่ามันเป็นโอกาสในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และทดสอบความสามารถและความ

เฉลียวฉลาดของได้ ซึ่งไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะทำตามกำหนดเวลาและความกดดัน แต่การรักษาทัศนคติเชิงบวกจะช่วยให้แต่ละปัญหาที่น่ากังวลดูน้อยลงไปได้ 2) การเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้งถ่องแท้ บางครั้งปัญหาที่เราพยายามแก้ไขมันอาจไม่ใช่ปัญหาที่แท้จริงเลย อาจเป็นแค่อาการที่ไม่ใช่สาเหตุในการแก้ปัญหา เราอาจต้องใช้มุมมองในการดูมันจากจุดที่ต่างออกไป เราอาจพบว่าปัญหาที่เรามุ่งเน้นนั้นแท้จริงแล้วเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาที่ใหญ่กว่า ซึ่งต้องใช้แนวทางที่แตกต่างไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง ก่อนที่จะพยายามหาทางแก้ไข เราต้องทำความเข้าใจให้ถึงซึ่งสาเหตุและต้นตอของปัญหาที่แท้ให้ได้เสียก่อน เมื่อเราเข้าใจปัญหาและบริบทอย่างครบถ้วนแล้ว เราจะสามารถกำหนดแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดได้และจะทำให้เราเกิดความคิดที่ดีขึ้นได้ 3) ทำปัญหาให้เป็นโอกาสและคิดอย่างมีเหตุผล ปัญหาและอุปสรรคบางครั้งไม่ได้ถูกแก้ไขให้สำเร็จได้ในครั้งแรกหรือครั้งที่สองหรือครั้งที่สาม แต่การแก้ปัญหาต้องอาศัยช่วงจังหวะเวลาที่เหมาะสม อันเกิดจากกระบวนการคิดนอกกรอบ คิดสร้างสรรค์ไม่ยึดรูปแบบการคิดเดิม เพื่อก้าวข้ามปัญหาอุปสรรคนั้น ถึงแม้บางครั้งจะมองจากจุดที่ได้เปรียบ ก็นับว่าเป็นการที่ยากจะแก้ไข อาจจำเป็นต้องทำซ้ำหลายครั้งในการแก้ปัญหา หรือการใช้วิธีทดสอบแต่มักจะเปิดเผยช่องว่างและปัญหาที่ไม่ได้แก้ไขผ่านการทบทวนและจากมุมมองที่หลากหลายสร้างสรรค์คิดนอกกรอบและมีเหตุผลประกอบด้วย จึงจะทำให้ก้าวข้ามอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบได้ 4) นำความผิดพลาดหรือความคล้ายคลึงกันของปัญหามาทบทวนเป็นบทเรียน เมื่อใดก็ตามหากได้ประสบปัญหาเดิม ๆ เราเองมักตั้งคำถามให้กับตนเองเสมอว่า *“มีวิธีใดบ้างที่จะเอาชนะหรือแก้ปัญหาเหล่านี้ได้”* นั่นแสดงให้เห็นว่าเราจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อค้นหาวิธีการใหม่ ๆ รูปแบบใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาเดิม ๆ นั้นให้หมดไป หากแต่เราได้นำความผิดพลาดหรือความคล้ายคลึงกันของปัญหานั้นมาทบทวนเป็นบทเรียน ย่อมก่อให้เกิดความคิดเชิงออกแบบเกิดขึ้นได้ เพื่อต้องการก้าวข้ามและพ้นจากปัญหาเดิม ๆ เหล่านั้นไปเสีย 5) การควบคุมอารมณ์และมีเป้าหมายที่ชัดเจน อารมณ์หรือความตรึงเครียดบางครั้งอาจส่งผลต่อการคิดและการตัดสินใจของเรา จงอย่าปล่อยให้สิ่งเหล่านี้มาบดบังจิตใจของเรา จำเป็นอย่างยิ่งในการแก้ปัญหาที่เราต้องรู้จักการควบคุมอารมณ์ การใช้ความคิดที่มีเหตุมีผลควบคุมการทำงานของจิตใจ ให้รู้ทันต่ออารมณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่มีกระทบจิตใจ เพื่อให้เหตุการณ์ต่าง ๆ นั้นสามารถคลี่คลายลงได้ และให้สามารถเดินไปถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้อย่างชัดเจนได้ ดังนั้นหากพบว่าตัวเรามีอารมณ์รุนแรงเกินไปหรือตกอยู่ในสภาวะที่ตรึงเครียดพึงให้หยุดสักครู่เสียแล้วค่อยปล่อยให้ตัวเองสงบลงก่อน หรือถอยออกจากความท้าทายและอาจจะให้เวลาผ่านไปก่อน เพื่อเป้าหมายที่ยิ่งใหญ่ข้างหน้าของเรา 6) แก้ปัญหาให้ตรงจุดด้วยวิธีคิดใหม่ ๆ ยืดหยุ่นนอกกรอบ การแก้ปัญหาให้ตรงจุด เปรียบเหมือนการเกาให้ถูกที่คัน ซึ่งการแก้ปัญหานั้นอีกมุมมองหนึ่งเปรียบเหมือนการเดินทางจากสถานะหนึ่งไปยังอีกสถานะหนึ่ง สิ่งนี้เรียกว่าการเดินทางข้ามผ่านเส้นทางการแก้ปัญหา บางครั้งการเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุดไม่สามารถเห็นได้ชัดเจนทันทีนั้น เหมือนกับการเห็นว่าจะเดินทางจากจุดสิ้นสุดมาที่จุดเริ่มต้นได้อย่างไร การคิดนอกกรอบจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในการคิดเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้นั้น และที่สำคัญต้องไม่ยึดในรูปแบบเดิม ๆ ใช้ความหลากหลาย ยืดหยุ่นมาใช้เพื่อแก้ปัญหานั้น ๆ ให้หมดไปหรือเบาบางลงไปให้ได้ 7) เป็นนักคิดที่ดี มีคุณธรรมปราศจากอคติ การแก้ปัญหาต้องอาศัยกระบวนการคิดที่เป็นระบบคิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงบวก และที่สำคัญต้องมีคุณธรรม ซึ่งการคิดหากเพียงคิดแล้วทำในสิ่งที่ก่อเกิดโทษหรือคิดไม่สร้างสรรค์ คิดในเชิงลบ ย่อมนำความหายนะมาสู่บุคคลนั้นแน่นอน สิ่งสำคัญที่จะ

ช่วยให้ก้าวข้ามอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบได้นั้น จำเป็นต้องคิดเชิงบวก ปราศจากอคติ ไม่ลำเอียง ไม่ยึดตัวเองเป็นเกณฑ์หลักทางความคิดหรือตัดสินผู้อื่น การคิดนอกกรอบทำให้เห็นปัญหาต่าง ๆ เป็นเรื่องธรรมดา ค้นหาเหตุผลและแก้ไปด้วยวิธีคิดและการกระทำอย่างชาญฉลาด และเดินไปให้ถึงเป้าหมายได้อย่างชัดเจนได้

จากทัศนะของ Tschepe (2018), Porcini (2015), Brody (2018), Taylor (2011) และ Jonathan (2016) เห็นว่าผลจากการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ นั้นคาดหวังให้บุคคลที่ได้รับการพัฒนามีลักษณะหรือคุณลักษณะ ดังนี้ เช่น **คุณสมบัติ** 1) สร้างแรงบันดาลใจที่ดี 2) เอาใจใส่ให้ความร่วมมือ 3) เห็นอกเห็นใจและเห็นคุณค่า 4) มีความรักและปรารถนาดี 5) ขี้สงสัย เป็นคนช่างสังเกตที่ดี 6) แก้ปัญหาได้ด้วยเหตุและผล 7) กระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น 8) มองโลกในแง่ดีและเปิดใจกว้าง 9) มีความมั่นใจ อ่อนน้อมถ่อมตน 10) เป็นคนเปิดเผยและน่าเคารพนับถือ 11) นำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและชำนาญ, **ความสามารถ** 12) ใช้วิดีโอเกม 13) สร้างสรรค์นวัตกรรม 14) จดจำรายละเอียด 15) ทดลองด้วยวิธีการต่าง ๆ 16) จินตนาการและสร้างสรรค์ 17) ใช้โทรศัพท์มือถือหรือกล้อง 18) แสวงหาแรงบันดาลใจที่ดี 19) การสื่อสารที่หลากหลาย 20) คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดรูปแบบ 21) หลีกเลี่ยงการตัดสินใจในสิ่งที่ทำให้ล้มเหลว 22) พัฒนาวิธีการสร้างแรงบันดาลใจในวงกว้าง 23) กำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ชัดเจน 24) ใช้กลยุทธ์สนองความต้องการของทีมงาน 25) แบ่งปันความรู้และแชร์ประสบการณ์ร่วมกัน 26) กำหนดความสำเร็จที่หลากหลาย 27) เห็นคุณค่าในความหลากหลาย 28) จัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย 29) ประเมินสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม 30) ประเมินทางเลือกและการตัดสินใจ 31) รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา 32) รับฟังข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 33) อำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกัน 34) สร้างความสมดุลระหว่างความไม่เท่าเทียม 35) ตัดสินใจโดยอาศัยประสบการณ์และความรู้ 36) ควบคุมอารมณ์และความต้องการของสมาชิกได้ 37) แยกแยะความสัมพันธ์ทางสังคมที่ไม่สมดุลหรือไม่เท่าเทียม 38) แสดงความสามารถและกรอบแนวคิดได้อย่างเป็นระบบ 39) ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล 40) พิจารณาไตร่ตรองคิดอย่างมีสติและมีไหวพริบ 41) นำทฤษฎีไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม 42) ยืดหยุ่นปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง 43) แสดงความสามารถที่ได้จากการฝึกอบรมและประสบการณ์

จากกระแสความตื่นตัวและการให้ความสำคัญกับการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ ทั้งในระดับสากลและในประเทศ ผนวกกับทัศนะในเชิงทฤษฎี (Theoretical Perspectives) เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักวิชาการ นักปฏิบัติ และนักวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่าหากนำเอาทัศนะในเชิงทฤษฎีเหล่านั้นมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้วยระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research & Development : R&D) จะทำให้ได้นวัตกรรมทางการศึกษา (Education Inovation) เพื่อใช้เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน (Empowering Teachers' Learning to Develop Students' Design Thinking Skills) ที่เป็นโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง (Online Self-Traning Program) ที่มีประสิทธิภาพได้ เพราะการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาหรือทางการบริหารการศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาให้เกิดผลผลิต (Product) ที่เป็นนวัตกรรม (Innovation) แล้วนำนวัตกรรมนั้นไปพัฒนาคนสู่การพัฒนางาน (Developing People

for Job Development) ที่มีปรากฏการณ์หรือข้อมูลเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็น (Need) เกิดขึ้น ซึ่งอาจเป็นผลสืบเนื่องจากการกำหนดความคาดหวังใหม่ที่ท้าทาย (Challenging New Expectations) ของหน่วยงาน หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนทัศน์การทำงานจากเก่าสู่ใหม่ (Changes in the Work Paradigm from Old to New) หรือเกิดจากการปฏิบัติงานที่ยังไม่บรรลุผลสำเร็จตามที่คาดหวัง (Performance that Has Not Achieved the Expected Results) จึงต้องการนวัตกรรมมาใช้ และในปัจจุบันมีทัศนะในเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองสำหรับเสริมสร้างการเรียนรู้ของครูสู่ปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ที่ถือเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการศึกษาหรือทางการบริหารการศึกษาเกิดขึ้นมากมาย ที่คาดหวังว่าหากบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ (Knowledge) แล้วกระตุ้นให้พวกเขานำความรู้เหล่านี้สู่การปฏิบัติ (Action) ก็จะก่อให้เกิดพลัง (Power) ให้การปฏิบัติงานในหน้าที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น ตามแนวคิด “Knowledge + Action = Power” หรือตามคำกล่าวที่ว่า “Make Them Know What To Do, Then Encourage Them Do What They Know” หรือ “Link To On-The-Job Application” (วิโรจน์ สารรัตนะ, 2561)

จากลักษณะสำคัญของการวิจัยและพัฒนาดังกล่าว ผู้วิจัยเชื่อว่าจะสามารถตอบสนองต่อความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัยดังกล่าวข้างต้นอย่างได้ผล เพราะระเบียบวิธีวิจัยนี้จะช่วยพัฒนาโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อใช้เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองที่เป็นผลจากการวิจัยและพัฒนาจาก กลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัย คือ โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สามารถจะนำไปเผยแพร่เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์ในกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) คือ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ทุกโรงทั่วประเทศ ตามหลักการของการวิจัยและพัฒนาที่วิจัยและพัฒนานวัตกรรมใด ๆ ขึ้นมา แล้วนำนวัตกรรมนั้นไปทดลองใช้ในพื้นที่ทดลองแห่งใดแห่งหนึ่งที่มีคุณลักษณะเป็นตัวแทนของกลุ่มเป้าหมายในการเผยแพร่นวัตกรรม เมื่อผลจากการทดลองพบว่านวัตกรรมนั้นมีคุณภาพหรือมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ก็แสดงว่า สามารถนำนวัตกรรมนั้นไปเผยแพร่เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์กับกลุ่มเป้าหมายเพื่อการเผยแพร่ได้ และยิ่งเป็นโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง (Online Self-Training Program) ที่พัฒนาขึ้นตามยุคดิจิทัล ไม่เป็นโปรแกรมแบบเอกสาร (Document Program) แบบดั้งเดิม จะยิ่งทวีความเป็นประโยชน์ต่อการนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นไปเผยแพร่เพื่อใช้ประโยชน์ของกลุ่มเป้าหมายเพื่อการเผยแพร่ได้อย่างกว้างขวาง อย่างประหยัด อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลได้มากกว่า

1.2 คำถามการวิจัย

การวิจัยเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ด้วยแนวคิด “Knowledge + Action = Power” และด้วยแนวคิด “พัฒนาครู แล้วครูนำผลที่ได้รับไปสู่การพัฒนาที่ส่งผลต่อผู้เรียน” เพื่อให้ได้โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง (Online Self-Training Program) ที่ประกอบด้วยสองโครงการ คือ 1) โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครูเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการ

คิดเชิงออกแบบของนักเรียน 2) โครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โครงการแรกมีคู่มือเพื่อการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training Module) ของครู โครงการที่สองมีคู่มือเชิงปฏิบัติการเพื่อครูนำไปใช้เป็นแนวในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน มีขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาในรูปแบบ R1&D1, R2&D2, R3&D3 .... Ri&Di โดยขั้นตอนสุดท้ายเป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อประเมินประสิทธิภาพของคู่มือจากการทดลองใช้จริงในภาคสนาม มีคำถามการวิจัยดังนี้ 1) หลังการวิจัยเชิงทดลองโครงการแรก ครูที่เป็นกลุ่มทดลองเกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 หรือไม่ และมีคะแนนหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ 2) หลังการวิจัยเชิงทดลองโครงการที่สอง นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนจากผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ และ 3) หลังการตรวจสอบคู่มือประกอบโครงการทั้งสอง ครูที่เป็นกลุ่มทดลองให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขให้คู่มือมีความถูกต้องสมบูรณ์อะไรอีก

1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา ด้วยแนวคิด “Knowledge + Action = Power” และด้วยแนวคิด “พัฒนาครู แล้วครูนำผลที่ได้รับไปสู่การพัฒนาที่ส่งผลต่อผู้เรียน” นี้ มีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1.3.1 เพื่อวิจัยและพัฒนาในรูปแบบ R1&D1, R2&D2, R3&D3 .... Ri&Di ให้ได้โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง (Online Self-Training Program) ที่ประกอบด้วยสองโครงการ คือ 1) โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครูเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน 2) โครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โครงการแรกมีคู่มือเพื่อการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training Module) ของครู โครงการที่สองมีคู่มือเชิงปฏิบัติการเพื่อครูนำไปใช้เป็นแนวในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

1.3.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองจากการวิจัยเชิงทดลองในภาคสนาม 2 ระยะ คือ 1) หลังการวิจัยเชิงทดลองโครงการแรก พิจารณาจากครูที่เป็นกลุ่มทดลองเกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และมีคะแนนหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ 2) หลังการวิจัยเชิงทดลองโครงการที่สอง นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนจากผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.3.3 เพื่อตรวจสอบคู่มือประกอบโครงการทั้งสองให้ทราบถึงข้อบกพร่องและข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขทั้งก่อนและหลังการวิจัยเชิงทดลอง

1.4 สมมติฐานการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) ตามทัศนะของวิโรจน์ สารรัตนะ (2561) ที่เห็นว่า นวัตกรรม (Innovation) ที่พัฒนาขึ้นโดยกระบวนการวิจัยและพัฒนามีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้พัฒนาบุคลากรสู่การพัฒนา

คุณภาพของงานที่มีปรากฏการณ์หรือข้อมูลเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็นเกิดขึ้น เช่น เป็นผลสืบเนื่องจากการกำหนดความคาดหวังใหม่ที่ท้าทายของหน่วยงาน หรือการเปลี่ยนแปลงในกระบวนทัศน์การทำงานจากเก่าสู่ใหม่ที่บุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจและทักษะในกระบวนทัศน์ใหม่ และในปัจจุบันมีทัศนะเชิงทฤษฎีที่ถือเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการศึกษาหรือทางการบริหารการศึกษาเกิดขึ้นมากมาย ที่คาดหวังว่าหากบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ (Knowledge) แล้วกระตุ้นให้พวกเขานำความรู้เหล่านี้สู่การปฏิบัติ (Action) ก็จะก่อให้เกิดพลัง (Power) ให้การปฏิบัติงานในหน้าที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น ตามแนวคิด “Knowledge + Action = Power” และแนวคิด “พัฒนาครู แล้วครูนำผลที่ได้รับไปสู่การพัฒนาที่ส่งผลต่อผู้เรียน” และด้วยแนวคิดที่ว่าการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ถือเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการวิจัยและพัฒนา เพราะจะทำให้ได้เนื้อหาที่เป็นองค์ความรู้นำเสนอในโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่มีคุณภาพ ซึ่งผลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดเพื่อพัฒนาครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ที่ประกอบด้วยโครงการ 2 โครงการ คือ คือ 1) โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครูเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน 2) โครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือ ตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ สร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัย และทดลองในภาคสนาม จากขั้นตอนต่าง ๆ ของการวิจัย คือ ขั้นตอนการจัดทำคู่มือประกอบโครงการ ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพคู่มือและการปรับปรุงแก้ไข 2 ระยะ ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลอง และขั้นตอนการทดลองในภาคสนาม ซึ่งเป็นขั้นตอนการวิจัยที่เชื่อว่าจะทำให้ได้ผลการวิจัยที่มีคุณภาพ ดังนั้น จึงกำหนดสมมติฐานการวิจัยว่าโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่ผ่านการทดลองในภาคสนามแล้วจะมีประสิทธิภาพจากผลการประเมิน 2 กรณี ดังนี้

1.4.1 ผลการทดสอบการเรียนรู้ของครูที่เป็นกลุ่มทดลองหลังการดำเนินงานโครงการที่ 1 มีคะแนนเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และมีคะแนนหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.4.2 ผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองตามโครงการที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.5 กรอบแนวคิดของการวิจัยในสาขาวิชาการบริหารการศึกษา

การวิจัยเรื่อง “เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน” นี้เป็นการวิจัยในหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน ใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้นวัตกรรมทางการศึกษาที่เป็นโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองที่ประกอบด้วย 2 โครงการ คือ 1) โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู และ 2) โครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โครงการแรกมีคู่มือเพื่อการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training) ของครู โครงการที่สองมีคู่มือเชิงปฏิบัติการเพื่อครูนำไปใช้เป็นแนว

ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โดยคาดหวังว่านวัตกรรมทางการศึกษานี้ เมื่อผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนาหลายขั้นตอน (Ri&Di) แล้วนำไปทดลองใช้ในพื้นที่ที่กำหนด เมื่อผลการทดลองพบว่านวัตกรรมนั้นมีประสิทธิภาพ ก็สามารถนำไปเผยแพร่ให้กับกลุ่มเป้าหมายได้ใช้ประโยชน์ในวงกว้างได้อย่างมีผลการวิจัยรองรับ ดังนั้น การวิจัยนี้มีกรอบแนวคิดของการวิจัยในสาขาวิชาการบริหารการศึกษา ดังนี้

1.5.1 ในเชิงวิชาการ มีดังนี้

1.5.1.1 งานวิจัยนี้ให้ความสำคัญกับการศึกษาศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีความสำคัญเพราะเป็นสิ่งท้าทายต่อการบริหารการศึกษาในศตวรรษใหม่นี้ อันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในกระบวนทัศน์ทางการศึกษาที่แตกต่างจากศตวรรษที่ 20 ทุกด้าน ทั้งด้านศาสตร์การสอน หลักสูตร ทักษะการเรียนรู้ ทักษะของครู ทักษะที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ลักษณะของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ บริบทของสถานศึกษา บริบทของห้องเรียน และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ บทบาทหน้าที่และภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา ครู และบุคลากรทางการศึกษา (Churches, 2008; Driscoll, 2022; and Kashyap, n.d.)

1.5.1.2 งานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาคุณภาพการศึกษาในระดับสถานศึกษา ที่นักวิชาการให้ความเห็นว่า การบริหารการศึกษาเกิดขึ้นในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ส่วนกลางถึงระดับสถานศึกษา แต่การบริหารการศึกษาระดับสถานศึกษา (คือ โรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย หรือชื่อเรียกอื่น ๆ) มีความสำคัญเพราะเป็นฐานปฏิบัติที่จะทำให้การระดมทรัพยากรบุคคลและทรัพยากรวัตถุให้เกิดประโยชน์ที่ใช้งานได้จริง เป็นฐานปฏิบัติที่จะช่วยเสริมสร้างการสอนและการเรียนรู้ที่จะส่งผลให้นักเรียนได้รับการศึกษาที่ถูกต้องจากครูที่ถูกต้อง และเป็นฐานปฏิบัติที่จะสร้างอิทธิพลที่ส่งผลต่อนักเรียนให้เติบโตไปสู่เป้าหมายที่กำหนดโดยมีครูเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Kashyap, n.d.) สอดคล้องกับแนวคิดการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (School-Based Management: SBM) ซึ่งเป็นรูปแบบการกระจายอำนาจให้โรงเรียนที่เป็นหน่วยหลักในการจัดการศึกษา (Edge, 2000)

1.5.1.3 การวิจัยนี้ใช้หลักการ “พัฒนาครู แล้วครูนำผลที่ได้รับไปพัฒนาที่ส่งผลต่อผู้เรียน” ถือเป็นหลักการที่เป็นจุดเน้นของการบริหารการศึกษา คือ การเสริมสร้างการสอนและการเรียนรู้ (The Focus of Educational Administration is the Enhancement of Teaching and Learning) (Amadi, 2008) เป็นกระบวนการช่วยให้นักเรียนได้รับการศึกษาที่ถูกต้องจากครูที่ถูกต้อง (Enables the Right Pupils to Receive the Right Education from the Right Teachers) (Dhammei, 2022) เป็นการกระตุ้นการพัฒนาโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการสอนและการเรียนรู้ (Bamte, n.d.) เป็นไปตามหน้าที่ของการบริหารการศึกษาตามทัศนะของ Amadi (2008) ที่กล่าวถึงหน้าที่เกี่ยวกับหลักสูตร/การสอน (The Curriculum/Instructional Functions) หน้าที่เกี่ยวกับบุคลากร (The Staff Personnel Functions) และหน้าที่เกี่ยวกับนักเรียน (The Student Personnel Functions) และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการบริหารการศึกษา คือ เพื่อให้การศึกษาที่เหมาะสมแก่นักเรียน (To Provide Proper Education to Students) เพื่อให้แน่ใจว่ามีการพัฒนาวิชาชีพของครู (To Ensure Professional Development among Teachers) และเพื่อความมั่นใจในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (To Ensure Qualitative Improvement of Education) (Kashyap, n.d.) อันเนื่องจากหลักการ “พัฒนาครู แล้วครูนำผลที่ได้รับไปพัฒนาที่ส่งผลต่อผู้เรียน

ผู้เรียน” เป็นหลักการส่งเสริมบทบาทการเป็นผู้นำทางการศึกษาให้กับครูตามทัศนะของ Speck (1999) และ Seyfarth (1999) ส่งเสริมต่อการทำหน้าที่ของผู้บริหารการศึกษาที่จะต้องสนับสนุนคณะครูด้วยการฝึกอบรมและให้คำแนะนำตามทัศนะของ University of Bridgeport (2022) และ Target Jobs (n.d.) และส่งเสริมต่อแนวคิดพัฒนาวิชาชีพของครูที่ให้คำนึงถึงการส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุด (Ultimate Goal) ของการศึกษาตามทัศนะของ Gusky (2000) และ Hoy and Miskel (2001)

1.5.2 ในเชิงวิชาชีพ การวิจัยนี้คำนึงถึงมาตรฐานวิชาชีพของผู้บริหารสถานศึกษาและผู้บริหารการศึกษาที่คุรุสภากำหนดตามมาตรฐานด้านความรู้ ในกรณีสามารถพัฒนาครูและบุคลากรให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์และสร้างองค์ความรู้ในการบริหารจัดการการศึกษา สามารถนำกระบวนการทางการวิจัย การวัดและประเมินผล ไปใช้ในการบริหารจัดการการศึกษาได้ สามารถส่งเสริมสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา และสามารถบริหารจัดการข้อมูลข่าวสารไปสู่ผู้เรียน ครู และบุคลากรในสถานศึกษา และตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน ในกรณีปฏิบัติโดยคำนึงถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับการพัฒนาของบุคลากร ผู้เรียน และชุมชน พัฒนาผู้ร่วมงานให้สามารถปฏิบัติงานได้เต็มศักยภาพ พัฒนาและใช้นวัตกรรมการบริหารจนเกิดผลงานที่มีคุณภาพสูง และสร้างโอกาสการพัฒนาได้ทุกสถานการณ์ (The Teachers Council of Thailand, n.d.)

1.6 ขอบเขตของการวิจัย

ดังกล่าวในตอนต้นว่าโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองที่เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาจากงานวิจัยนี้ เมื่อผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนาหลายขั้นตอนในรูปแบบ R1&D1, R2&D2, R3&D3 .... Ri&Di แล้วนำไปทดลองใช้ในพื้นที่ที่กำหนด เมื่อผลการทดลองพบว่านวัตกรรมนั้นมีประสิทธิภาพ ก็สามารถจะนำไปเผยแพร่เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์ในกลุ่มเป้าหมาย (Target group) ได้ในวงกว้าง ตามหลักการของการวิจัยและพัฒนาที่วิจัยและพัฒนานวัตกรรมใด ๆ ขึ้นมา แล้วนำนวัตกรรมนั้นไปทดลองใช้ในพื้นที่ทดลองแห่งใดแห่งหนึ่งที่มีคุณลักษณะเป็นตัวแทนของกลุ่มเป้าหมายในการเผยแพร่นวัตกรรม เมื่อผลจากการทดลองพบว่านวัตกรรมนั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ก็แสดงว่า สามารถนำนวัตกรรมนั้นไปเผยแพร่เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์กับกลุ่มกลุ่มเป้าหมายเพื่อการเผยแพร่ได้ ดังนั้น ในการวิจัยนี้จึงกำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1.6.1 พื้นที่ทดลอง (Experimental Area) ในการวิจัยเชิงทดลองเพื่อทดลองใช้โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนในภาคสนาม ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อกำหนดโรงเรียนเป็นพื้นที่ทดลอง (Experimental Areas) โดยคำนึงถึงความสะดวกในการเดินทาง การติดต่อสื่อสาร และการประสานงาน รวมทั้งความสมัครใจในการให้ความร่วมมือ คือ โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ เปิดสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 6 ตั้งอยู่เลขที่ 406 หมู่ 18 ตำบลหนองโก อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น รหัสไปรษณีย์ 40170

1.6.2 กลุ่มทดลอง (Experimental Group) ในโรงเรียนที่กำหนดเป็นพื้นที่ทดลองดังกล่าวในข้อ 1.6.1 ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยคำนึงถึงความสมัครใจในการเข้าร่วมเป็นกลุ่มทดลอง เป็นครูจำนวน 16 คน และนักเรียน 300 คน

1.6.3 กลุ่มเป้าหมายเพื่อเผยแพร่นวัตกรรมจากการวิจัย ((Target Group for Dissemination of Research Innovation) คือ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทุกโรงทั่วประเทศ จำนวน 2,360 โรง มีครู 140,165 คน และมีนักเรียน 2,183,783 คน

17. นิยามศัพท์เฉพาะ

1.7.1 โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง หมายถึง สื่อดิจิทัลที่เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติการทางสังคม (Social Tool) เพื่อใช้สื่อสารระหว่างกันในเครือข่ายทางสังคม (Social Network) ผ่านทางเว็บไซต์ ประกอบด้วย 2 โครงการ คือ 1) โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครูเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน 2) โครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โครงการแรกมีคู่มือเพื่อการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training Module) ของครู โครงการที่สองมีคู่มือเชิงปฏิบัติการเพื่อครูนำไปใช้เป็นแนวในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ซึ่งจัดทำในลักษณะเป็น E-program หรือ E-book

1.7.2 คู่มือประกอบโครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู หมายถึง ชุดของเนื้อหาที่นำเสนอองค์ความรู้เกี่ยวกับนิยาม ความสำคัญ ลักษณะ แนวการพัฒนา ขั้นตอนการพัฒนา อุปสรรคและวิธีการเอาชนะอุปสรรค และแนวคิดการประเมิน โดยมีชื่อของคู่มือ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ คำชี้แจงการใช้คู่มือ เนื้อหาที่นำเสนอจำแนกตามแหล่งอ้างอิง แต่ละแหล่งอ้างอิงมีกิจกรรมให้ทบทวน เช่น การตั้งคำถามให้ทบทวนความเข้าใจ การแนะนำให้ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ การวิจารณ์และให้ข้อเสนอแนะในข้อสรุป การตั้งประเด็นให้คิดที่เป็นภาพรวม และรายชื่อเอกสารอ้างอิง

1.7.3 คู่มือประกอบโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน หมายถึง ชุดของสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับลักษณะหรือคุณลักษณะที่คาดหวังจากการพัฒนา แนวทางการพัฒนา และขั้นตอนการพัฒนา และในตอนท้ายของคู่มือ มีแบบประเมินตนเอง (Self-Assessment) สำหรับครูใช้ในการประเมินตนเองดังนี้ 1) มีการนำเอาแนวทางการพัฒนาที่นำเสนอไว้ในคู่มือไปสู่การปฏิบัติมากน้อยเพียงใด 6 ระดับ คือ จากระดับไม่ได้นำไปปฏิบัติเลย ไปถึงการนำไปปฏิบัติในระดับ 1 – 2 – 3 – 4 – 5 ซึ่งระดับ 5 หมายถึงระดับการนำไปปฏิบัติมากที่สุด 2) มีการกำหนดขั้นตอนการพัฒนาเป็นแบบนำแนวคิดของใครไปปฏิบัติโดยตรง หรือได้บูรณาการแนวคิดของใครไปปฏิบัติบ้าง มีขั้นตอนที่บูรณาการใหม่เป็นอย่างไร และ 3) มีความเห็นจากครูในลักษณะที่เป็นการสะท้อนผลจากการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนอะไรบ้าง ดังนี้ (1) ปัจจัยที่ส่งผลในทางบวก (2) ปัญหาหรืออุปสรรคต่อ (3) วิธีการที่นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรค (4) บทเรียนที่ได้รับ และ (5) ข้อเสนอแนะแนวการพัฒนาที่เห็นว่าจะทำให้การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนได้ผลดียิ่งขึ้น

1.7.4 เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้วัดความมีประสิทธิภาพของคู่มือต่อการเสริมสร้างการเรียนรู้ในโครงการพัฒนาการเรียนรู้ของครูที่เป็นกลุ่มทดลอง โดย 90 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของครูทั้งกลุ่มที่ได้จากการวัดด้วยแบบทดสอบวัดความรอบรู้

หลังจากเรียนจากบทเรียนที่สร้างขึ้นจบลง 90 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของจำนวนครูที่สามารถทำแบบทดสอบ (วัดความรอบรู้หลังการเรียนจากบทเรียนที่สร้างขึ้นจบลง) โดยสามารถทำแบบทดสอบได้ผ่านตามเกณฑ์วัตถุประสงค์ทุกวัตถุประสงค์

1.7.5 ทักษะการคิดเชิงออกแบบ หมายถึง มีกระบวนการคิดด้วยวิธีการใหม่ ๆ ที่ชัดเจน ไม่คลุมเครือ โดยอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ กลยุทธ์ วิธีคิด วิธีการเป็นขั้นตอนที่ออกนอกกรอบ ไม่ยึดในรูปแบบตายตัว หรือวิธีการเดิม ๆ เพื่อให้ได้นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่จะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้หรือผู้เรียนในการแก้ปัญหาต่าง ๆ การตระหนักรู้ในสิ่งแปลกใหม่อย่างมีสติ ชอบการเรียนรู้พัฒนาเข้าใจหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ ให้ความร่วมมือ เห็นอกเห็นใจกัน มีความคิดที่สร้างสรรค์ร่วมกัน เปิดใจเรียนรู้และเปิดรับสิ่งใหม่ ตลอดถึงการรับฟังข้อเสนอชี้แนะต่าง ๆ สามารถอธิบายสื่อสารคลายข้อสงสัยให้กับคนอื่นได้ในทุกช่องทาง การใช้เทคโนโลยีได้อย่างชาญฉลาดเหมาะสมเท่าทันและหลากหลาย ซึ่งในการบริหารการศึกษาถือว่า ทักษะการคิดเชิงออกแบบเป็นวิธีการที่สอนกลยุทธ์ใหม่ ๆ ให้กับบุคคลในการแก้ปัญหาได้อย่างท้าท้าย ในงานวิจัยนี้จำแนกประเด็นเพื่อการพัฒนาและการการประเมินผลสำเร็จจากการพัฒนาออกเป็น 5 ด้าน คือ 1) ด้านการตระหนักรู้ มีสติและสัมปชัญญะ 2) ด้านการทำงานเป็นทีม 3) ด้านการเรียนรู้และจิตวิทยา 4) ด้านคุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย 5) ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี แต่ละด้านมีนิยามศัพท์เฉพาะ ดังนี้

1.7.6 การตระหนักรู้ มีสติและสัมปชัญญะ หมายถึง ความสามารถควบคุมอารมณ์และเข้าใจความต้องการของตนเองและผู้อื่น พิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบมีสติและมีไหวพริบ ในการจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย ประเมินสถานการณ์และเลือกตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม หลีกเลี่ยงการตัดสินใจทำในสิ่งที่ก่อให้เกิดความล้มเหลวหรือเสียหาย

1.7.7 การทำงานเป็นทีม หมายถึง ความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือกลุ่มต่าง ๆ มีความยินดีในการพัฒนางานร่วมกับสมาชิกทีมงานอื่น ๆ ทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบ ช่วยเหลือผู้อื่นเสมอ ยินดีรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเสมอ ยอมรับการตัดสินใจของสมาชิกแม้ว่าจะมีความคิดเห็นที่ต่างออกไป รับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อความสำเร็จและประสิทธิภาพของงานบนฐานความเชื่อว่าสมาชิกทีมที่มีความหลากหลายย่อมส่งให้เกิดผลลัพธ์ที่เหนือกว่า

1.7.8 การเรียนรู้และจิตวิทยา หมายถึง ความสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยเหตุและผล ชอบการทดลองด้วยวิธีการต่าง ๆ มีจินตนาการและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ ชอบแบ่งปันความรู้และแชร์ประสบการณ์ ตลอดถึงการนำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและชำนาญ มีการปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเสมอ ทดลองหรือเรียนรู้จากความผิดพลาดและประสบการณ์ นำความรู้ หลักการ ทฤษฎีทางจิตวิทยาไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม พร้อมรับฟังความคิดจากผู้อื่น มองความล้มเหลวเป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้

1.7.9 คุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย หมายถึง ความเป็นคนขี้สงสัยและช่างสังเกต มีความมั่นใจ อ่อนน้อมถ่อมตน กระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น พร้อมและยินดีในการปรับและเปลี่ยนความคิดของตนเอง เป็นคนเปิดเผย มองโลกในแง่ดี ใจกว้างและปรารถนาดี เป็นคนเอาใจใส่ ให้ความร่วมมือ และสร้างแรงบันดาลใจ เปิดกว้างพร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้คนที่มีภูมิหลังต่างกัน ชอบมองปัญหาให้เป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้และพัฒนาตน

1.7.10 การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี หมายถึง มีทักษะในการใช้เทคโนโลยี เช่น ชอบการเล่นวิดีโอเกม ใช้โทรศัพท์มือถือหรือกล้องถ่ายรูป ใช้เทคโนโลยีในการทำงานและแก้ปัญหา สามารถสื่อสารด้วยวิธีที่หลากหลาย ถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้ สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่ ยินดีที่จะเป็นต้นแบบในการนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ สามารถตั้งกระทู้หรือประเด็นคำถามที่ดีเพื่อความเข้าใจมุมมองต่าง ๆ ต้องการคำติชมและข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงให้ดีกว่า สามารถติดต่อสื่อสารในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและด้วยเหตุผลที่ต่างกัน

1.8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.8.1 การวิจัยนี้ส่งเสริมต่อแนวคิดการเป็นแผนงานวิจัยและชุดโครงการวิจัย มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน มีนโยบายส่งเสริมการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาในหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาการบริหารการศึกษา ภายใต้ร่มหรือกรอบของแผนงาน **“การศึกษาศตวรรษที่ 21 (21st Century Education)”** โดยประยุกต์ใช้แนวคิดของการจัดทำแผนงานวิจัยหรือชุดโครงการวิจัย มาใช้เป็นการภายในของหลักสูตร โดยเชื่อว่า “การส่งเสริมให้ทำงานวิจัยเป็นแผนงานวิจัยหรือชุดโครงการวิจัย จะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาทางวิชาการหรือต่อการนำไปปฏิบัติที่ดีกว่าการทำงานวิจัยในลักษณะเป็นโครงการเดี่ยว” ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ดังคำกล่าวของ โยธิน แสวงดี (ม.ป.ป.) อาจารย์ประจำสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ว่า ชุดโครงการวิจัยเป็นการกลุ่มรวมของโครงการวิจัยย่อยที่ค้นหาองค์ความรู้ในสิ่งที่เอื้อต่อกันและกัน สามารถนำไปใช้ในการผลักดันให้เกิดสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นได้ เป็นชุดความรู้รวมทั้งหมดที่เมื่อบูรณาการกันแล้วจะสามารถได้ความรู้เป็นองค์รวม (Holistic) ที่นำไปใช้เป็นพื้นฐานในการคิดและประดิษฐ์ตามเป้าหมาย เพราะหากทำโครงการเดี่ยว โครงการเดียวอาจได้แต่ความรู้โดด ๆ นำไปพัฒนาหรือประดิษฐ์ไม่ได้ เพราะขาดองค์ความรู้บางอย่างบางตอนที่ไม่ทราบเพราะไม่ได้ตรวจสอบหรือทำวิจัย ดังมีนักศึกษาในหลักสูตร ได้กำหนดประเด็นวิจัยที่อยู่ภายใต้ร่มของการศึกษาศตวรรษที่ 21 ในลักษณะ 1 นักศึกษาต่อ 1 ประเด็นการศึกษาศตวรรษที่ 21 ซึ่งประเด็นที่ใช้ในการวิจัยของผู้วิจัยนี้ก็อยู่ภายใต้ร่วมของการศึกษาศตวรรษที่ 21 เช่นกัน

1.8.2 การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่ส่งเสริมต่อแนวคิดของแผนงานวิจัยหรือชุดโครงการวิจัย ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ดังทัศนะของ โยธิน แสวงดี (ม.ป.ป.) ที่กล่าวว่าการทำวิจัยแบบแผนงานวิจัยหรือชุดโครงการวิจัยส่วนมากจะเป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพราะต้องมีการค้นหาชุดความรู้และการวัดสถานะการเบื้องต้น (Formative Evaluation) ที่มีตัวชี้วัดยืนยัน มีการพัฒนา การสร้าง การทดลองใช้ การวัดและการติดตาม การสังเกตการเปลี่ยนแปลงในตัวชี้วัด และมีการประเมินผล (Summative Evaluation) ตามตัวชี้วัดนำไปสู่การเปลี่ยนแปลง (แตกต่าง เช่น ใช้ t-test เปรียบเทียบ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการปฏิบัติงาน

1.8.3 การวิจัยนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่ให้สำคัญต่อแนวคิดการพัฒนาและประยุกต์ (Development) ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ ดังทัศนะของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2563) ที่กล่าวถึงงานวิจัยพัฒนาและประยุกต์ว่า เป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาความรู้ใหม่ ๆ และมีวัตถุประสงค์เพื่อนำความรู้นั้นไปใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือเป็นการนำเอาความรู้และวิธีการต่าง ๆ ที่

ได้จากการวิจัยขั้นพื้นฐานมาประยุกต์อีกต่อหนึ่ง หรือหาวิธีใหม่ ๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายที่ได้ระบุไว้แน่ชัดล่วงหน้า เพื่อสร้างวัสดุ ผลิตภัณฑ์และเครื่องมือใหม่ เพื่อติดตั้งกระบวนการ ระบบและบริการใหม่ หรือเพื่อการปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นให้ดีขึ้น และตอบสนองต่อแนวคิดการขยายผลงานวิจัย (Implementation) ที่หมายถึงการนำผลงานวิจัยและนวัตกรรมไปสู่การปฏิบัติ ให้สามารถประยุกต์กับงานหรือขยายผลได้อย่างเหมาะสม

1.8.4 การวิจัยนี้ก่อประโยชน์กับการวิจัยในสาขาวิชาการบริหารการศึกษา ด้วยเหตุผลดังนี้ **1) ในเชิงวิชาการ** คือ ให้ความสำคัญกับประเด็นที่เป็นการศึกษาศตวรรษที่ 21 มุ่งพัฒนาคุณภาพการศึกษาในระดับสถานศึกษาตามแนวคิดของการบริหารที่ยึดสถานศึกษาเป็นฐาน และใช้หลักการ “พัฒนาครู แล้วครูนำผลที่ได้รับไปพัฒนานักเรียน” **2) ในเชิงวิชาชีพ** คำนึงถึงมาตรฐานวิชาชีพของผู้บริหารสถานศึกษาและผู้บริหารการศึกษาที่คุรุสภากำหนดตามมาตรฐานด้านความรู้และตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน ดังมีรายละเอียดกล่าวไว้ในหัวข้อ 1.5 ของบทที่ 1 นี้

1.9. กรอบแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการวิจัย

การวิจัยนี้ เริ่มต้นจากการตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครูสู่การนำไปปฏิบัติเพื่อพัฒนานักเรียน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research & Development Methodology) และตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ซึ่งมีความสำคัญ เพราะระเบียบวิธีวิจัยนี้จะช่วยพัฒนาโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อใช้เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองที่เป็นผลจากการวิจัยและพัฒนาจาก กลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัย คือ โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สามารถจะนำไปเผยแพร่เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์ในกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) คือ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ทุกโรงทั่วประเทศ ตามหลักการของการวิจัยและพัฒนาที่วิจัยและพัฒนานวัตกรรมใด ๆ ขึ้นมา แล้วนำนวัตกรรมนั้นไปทดลองใช้ในพื้นที่ทดลองแห่งใดแห่งหนึ่งที่มีคุณลักษณะเป็นตัวแทนของกลุ่มเป้าหมายในการเผยแพร่นวัตกรรม เมื่อผลจากการทดลองพบว่านวัตกรรมนั้นมีคุณภาพหรือมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ก็แสดงว่า สามารถนำนวัตกรรมนั้นไปเผยแพร่เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์กับกลุ่มเป้าหมายเพื่อการเผยแพร่ได้ และยิ่งเป็นโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง (Online Self-Training Program) ที่พัฒนาขึ้นตามยุคดิจิทัล ไม่เป็นโปรแกรมแบบเอกสาร (Document Program) แบบดั้งเดิม จะยิ่งทวีความเป็นประโยชน์ต่อการนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นไปเผยแพร่เพื่อใช้ประโยชน์ของกลุ่มเป้าหมายเพื่อการเผยแพร่ได้อย่างกว้างขวางอย่างประหยัด อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลได้มากกว่า นำไปสู่การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ทั้งแนวคิดเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ในการวิจัย และแนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ในหัวข้อต่าง ๆ คือ 1) หลักธรรมเพื่อคุณภาพและความสำเร็จของงานวิจัย 2) การวิจัยและพัฒนา: แนวคิดและแนวปฏิบัติที่ใช้ในการวิจัย 3) แนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน 4) กรอบแนวคิดเพื่อการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน 5) บริบทของโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม: พื้นที่ในการวิจัยเชิงทดลอง 6) บริบทของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน: กลุ่มเป้าหมายเพื่อการเผยแพร่นวัตกรรมจากการวิจัย

7) ความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาเพื่อนำนวัตกรรมที่เป็นผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเพื่อการเผยแพร่นวัตกรรมในงานวิจัยนี้ และ 8) กรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย

ผลจากการศึกษาแนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ได้นำไปสู่การดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนที่กำหนด (บทที่ 3) ตามลำดับ เริ่มจากการจัดทำเป็นโปรแกรมอบรมด้วยตนเองแบบออนไลน์ (Online Self-training Program) ที่ประกอบด้วย 2 โครงการ คือ โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู และโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โครงการแรกประกอบด้วยคู่มือโครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู และโครงการที่สองประกอบด้วยคู่มือโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน จากนั้นได้นำคู่มือที่จัดทำขึ้นให้ครูที่เป็นกลุ่มเป้าหมายร่วมตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมเพื่อการปรับปรุงแก้ไข 2 ระยะ การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัย และขั้นตอนสุดท้ายเป็นการวิจัยเชิงทดลองในภาคสนามซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบความมีประสิทธิภาพของโปรแกรมอบรมด้วยตนเองแบบออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่จัดทำขึ้น หากผลการวิจัยเชิงทดลองพบว่าโปรแกรมอบรมด้วยตนเองแบบออนไลน์มีประสิทธิภาพตามสมมติฐานการวิจัย ก็แสดงว่า สามารถจะนำโปรแกรมอบรมด้วยตนเองแบบออนไลน์ไปเผยแพร่เพื่อให้โรงเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการเผยแพร่นวัตกรรมทางการศึกษาจากการวิจัยได้ใช้ประโยชน์ต่อไปได้ กรอบแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการวิจัยดังกล่าว แสดงดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการวิจัย

บทที่ 2
เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน” (Empowering Teachers’ Learning to Develop Students’ Design Thinking Skills) นี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) พัฒนาโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองตามแนวคิด “Knowledge + Action = Power” และแนวคิด “พัฒนาครู แล้วครูนำผลที่ได้รับไปสู่การพัฒนาที่ส่งผลต่อผู้เรียน” ที่ประกอบด้วยโครงการและคู่มือประกอบโครงการ 2) ประเมินความมีประสิทธิผลของโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองจากผลการวิจัยเชิงทดลองในภาคสนาม 2 ระยะ คือ การพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู และครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน และการถอดบทเรียนให้ทราบถึงข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง ดังนั้น เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยและพัฒนาการวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังนี้

2.1 หลักธรรมเพื่อคุณภาพและความสำเร็จของงานวิจัย

2.2 การวิจัยและพัฒนา : แนวคิดและแนวปฏิบัติที่ใช้ในการวิจัย

2.3 แนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

2.4 กรอบแนวคิดเพื่อการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

2.5 บริบทของโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม: พื้นที่ในการวิจัยเชิงทดลอง

2.6 บริบทของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน : กลุ่มเป้าหมายเพื่อการเผยแพร่นวัตกรรมจากการวิจัย

2.7 ความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาเพื่อนำนวัตกรรมที่เป็นผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเพื่อการเผยแพร่นวัตกรรมในงานวิจัยนี้

2.8 กรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย

2.1 หลักธรรมเพื่อคุณภาพและความสำเร็จในการทำวิจัย

ตามที่มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ได้กำหนดปรัชญาของมหาวิทยาลัยไว้ว่า *“ความเป็นเลิศทางวิชาการตามแนวพระพุทธศาสนา” (Academic Excellence based on Buddhism)* และเนื่องจากในงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยที่ใช้การวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานวัตกรรม โดยนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้พัฒนาคนสู่การพัฒนาคุณภาพของงาน มีกระบวนการในรูปแบบ R1D1..R2D2..R3D3..RiDi มีขั้นตอนสุดท้ายเป็นการวิจัยเชิงทดลองในภาคสนามจริง มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อทดสอบคุณภาพของนวัตกรรมในลักษณะ If X...Then Y และเพื่อการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของนวัตกรรมนั้นด้วย ดังนั้น ในการดำเนินการวิจัยนี้ ผู้วิจัยเห็นว่าควรมีหลักธรรมที่เป็นข้อคิดเตือนใจตลอดระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย โดยเชื่อว่าการนำหลักธรรมที่จะกล่าวถึงมาใช้จะช่วยตอบสนองต่อปรัชญาของ

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัยดังกล่าวข้างต้น และช่วยให้การดำเนินงานวิจัยเป็นไปอย่างมีคุณภาพและบรรลุผลสำเร็จ จึงขอนำหลักธรรมที่จะเป็นข้อคิดเตือนใจเพื่อการวิจัยมากล่าวถึงดังนี้

2.1.1 อปริหานิยธรรม 7

อปริหานิยธรรม 7 หมายถึง ธรรมไม่เป็นที่ตั้งแห่งความเสื่อม แต่เป็นธรรมเพื่อความเจริญ ได้แก่ 1) หมั่นประชุมกันเนืองนิตย์ คือการพบปะปรึกษาหารือกิจการงานในด้านต่าง ๆ 2) พร้อมเพรียงกันประชุม เลิกประชุมและกระทำกิจที่ควรทำ เพื่อให้เกิดความยุติธรรมเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ของหมู่คนที่อยู่รวมกันไม่กินแหนงแคลงใจกัน จะทำงานอะไรก็สำเร็จได้ 3) ไม่บัญญัติสิ่งที่ยังไม่ได้บัญญัติและไม่เลิกล้มสิ่งที่บัญญัติไว้แล้ว เช่น บ้านเมืองจะสงบสุขได้ ทุกคนจะต้องบัญญัติและไม่ล้มเลิก ระเบียบกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ของคณะและสังคมตามความพอใจของตนหรือของกลุ่มโดยไม่คำนึงถึงความถูกต้อง 4) เคารพนับถือผู้ใหญ่ การเคารพและรับฟังคำสั่งสอนของผู้ใหญ่ถือว่าเป็นสิ่งที่ดี เพราะผู้ใหญ่เกิดก่อน ผ่านประสบการณ์มามากกว่า ประกอบกับการอยู่ร่วมกันในสังคมต้องมีผู้นำ ถ้าเราให้การเคารพและเชื่อฟังผู้นำ สังคมก็จะไม่วุ่นวาย 5) ไม่ลุแก่อำนาจ ความอยากความเห็นแก่ตัว ถ้าใครปฏิบัติได้ดังนี้ย่อมทำให้สังคมมีระเบียบวินัยดีขึ้น สามารถดำรงรักษาสิ่งที่มีคุณค่าของสังคมไว้ได้ยั่งยืน จะไม่ก่อให้เกิดความสูญเสียด้านเศรษฐกิจ และการปกครองเป็นต้น 6) สักการะเคารพเจดีย์ หมายถึงการให้ความเคารพและปกป้องรักษาปูชนียสถานที่สำคัญในศาสนา เพื่อจะเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจของกลุ่มคนในหมู่คณะที่อยู่ร่วมกันและระลึกถึงกันเช่น การเคารพพระปฐมเจดีย์ 7) ให้การอารักขา คุ้มครอง อันชอบธรรมแก่พระอรหันต์ คือการคุ้มครองบรรพชิตซึ่งเป็นผู้สืบทอดพระพุทธศาสนาให้คงอยู่ตลอดไป เช่นการทำบุญด้วยปัจจัย 4 เป็นต้น (มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 2539) ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ใช้อปริหานิยธรรม 7 มาช่วยเป็นข้อคิดเตือนใจเพื่อให้งานวิจัยนี้มีคุณภาพและประสบความสำเร็จ ดังนี้ ผู้วิจัยได้พบปะปรึกษาหารือและการประชุมวางแผนในทำวิจัยกับผู้เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเป็นประจำ โดยยึดรูปแบบการทำงานเป็นทีม ผู้วิจัยและผู้เกี่ยวข้องกับงานวิจัยได้ปฏิบัติตามกฎข้อบังคับจะต้องถือระเบียบข้อบังคับปฏิบัติอย่างเสมอภาคกันและเคารพนับถือให้เกียรติผู้ที่มีวัยวุฒิและคุณวุฒิ เพราะสามารถชี้แนะแนวทางในการทำวิจัยให้ประสิทธิภาพได้ ผู้วิจัยการให้ความเคารพและปกป้องรักษาปูชนียสถานที่สำคัญในศาสนา เพื่อจะเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจของกลุ่มคนในหมู่คณะที่อยู่ร่วมกันเช่น การไหว้พระก่อนประชุมหรือการลงพื้นที่การเก็บข้อมูลของงานวิจัยและการทำบุญด้วยปัจจัย 4 เป็นต้น

2.1.2 โยนิโสมนสิการ

โยนิโสมนสิการ หมายถึง การทำในใจให้แยบคาย กล่าวคือ การพิจารณาอย่างรอบคอบถี่ถ้วน ทางพุทธศาสนาถือว่ามีคุณค่าเท่ากับความไม่ประมาทหรือ "อัปมาท" ซึ่งเป็นแหล่งรวมแห่งธรรมฝ่ายดีหรือ "กุศลธรรม" ทั้งปวง นอกจากนั้น ยังจัดเป็นธรรมะข้อหนึ่งในกลุ่มธรรมที่เป็นไปเพื่อความเจริญด้วยปัญญา และเป็นธรรมะมีอุปการะมากแก่มนุษย์ การใช้ความคิดถูกวิธี คือ การกระทำในใจโดยแยบคาย มองสิ่งทั้งหลายด้วยความคิดพิจารณาสืบค้นถึงต้นเค้า สาวหาเหตุผลจนตลอดสายแยกแยะออกพิเคราะห์ดูด้วยปัญญาที่คิดเป็นระเบียบและโดย อุบายวิธีให้เห็นสิ่งนั้น ๆ หรือปัญหานั้น ๆ ตามสภาวะและตามความสัมพันธ์แห่งเหตุปัจจัย เช่น 1) คิดจากเหตุไปหาผล 2) คิดจากผลไปหาเหตุ 3) คิดแบบเห็นความสัมพันธ์ต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ 4) คิดเน้นเฉพาะจุดที่ทำให้เกิด 5) คิดเห็นองค์ประกอบที่มาส่งเสริมให้เจริญ 6) คิดเห็นองค์ประกอบที่มาทำให้เสื่อม 7) คิดเห็นสิ่งที่มาตัดขาดให้ดับ 8) คิดแบบแยกแยะ

องค์ประกอบ 9) คิดแบบมองเป็นองค์รวม 10) คิดแบบอะไรเป็นไปได้ หรือเป็นไปไม่ได้ (พระธรรมกิตติวงศ์ (ทองดี สุรเตโช, 2548) ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยนำเอาหลักธรรมนี้มาเป็นแนวทางในการทำงานในครั้งนี้ คือ ใช้กระบวนการคิด วิธีการที่ให้บุคคลมีหลักการและวิธีการคิดที่ก่อให้เกิดประโยชน์ เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้ในกระบวนการสอน โดยการใช้กระบวนการคิดหาเหตุ หรือกระบวนการพิจารณาหาเหตุ เหตุ คือ อะไร เหตุ คือ เงื่อนไขจำเป็นที่ทำให้เกิดสิ่งหนึ่งตามมา สิ่งที่ตามมาเรียกว่า ผล เหตุและผลมีความสัมพันธ์โยงถึงกัน ดังนั้น ถ้ารู้เหตุ ก็สามารถรู้ผลได้ หรือรู้ผลก็โยงไปหาเหตุได้ แต่ในการค้นหาเหตุได้ ต้องมีพื้นฐานความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ถ้ามีความรู้มาก ก็มีโอกาสตรึกตรองถึงความสัมพันธ์ของเหตุและผลได้ลึกและละเอียดมากตามไปด้วย ดังนั้น ก่อนการพิจารณาเหตุและผล จึงต้องมีความรู้ หลักการ กฎเกณฑ์ที่ตรงกับความเป็นจริงเป็นเบื้องแรก เพื่อให้ได้งานวิจัยที่มีคุณภาพและประสิทธิผล

2.1.3 พละ 5

พละ 5 ประกอบด้วย 1) ศรัทธาพละ คือ ความเชื่อ เชื่อแน่วแน่ในคุณงามความดี ว่าทำดีได้ดี ทำชั่วได้ชั่ว ไม่มีใครคนอื่นรับแทนได้ ตนทำตนต้องรับผลนั้นแน่นอน 2) วิริยะพละ คือ ความเพียรพยายามอยู่ตลอดเวลา จนเกินความคุ้นเคย เคยชินในการสร้างความเพียร 3) สติพละ คือ การตั้งสติจดจ่อตั้งมั่นในเรื่องนั้น ๆ และมีสติเป็นเครื่องกำกับดูแลอยู่เสมอ 4) สมาธิพละ คือ การตั้งใจมั่นในการทำงาน โดนมีหลักจริยธรรมในการทำงาน 5) ปัญญาพละ คือ มีปัญญาพิจารณาไตรตรองสังขารร่างกายอย่างเหมาะสม (พระครูสุธีจริยวัฒน์, 2561) ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ พละ 5 มาช่วยเป็นข้อคิดเตือนใจเพื่อให้งานวิจัยนี้มีคุณภาพและประสบความสำเร็จ ดังนี้ 1) ในการทำวิจัย ผู้วิจัยมีความเชื่อมั่นในตัวอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมทั้งตั้งใจในการปรับแก้พร้อมทั้งปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้ให้คำแนะนำ 2) ในการทำวิจัย ผู้วิจัยมีความเพียรพยายามที่จะทำงานวิจัยในครั้งนี้ให้ประสบความสำเร็จ 3) ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้สติกำกับดูแลในการทำงานทุกครั้ง เพื่อเป็นการระลึกรู้อย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งเป็นการเตือนตนให้ทำงานวิจัยสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ 4) ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้สมาธิในการไตรตรองและพิจารณาเมื่อเกิดปัญหาหรืออุปสรรคในการทำวิจัย ต้องใช้สมาธิในการไตรตรองหาเหตุผลของสิ่งนั้นแล้วจึงแก้ปัญหา 5) ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ปัญญาไตรตรองหาข้อมูลและวิธีการจนทำให้การวิจัยสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

2.1.4 อริยทรัพย์ 7

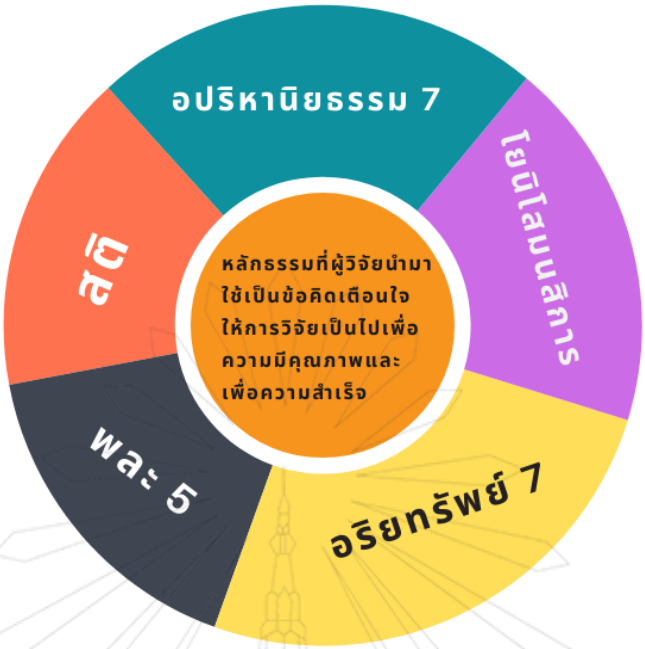
อริยทรัพย์ 7 คือ คุณธรรมประจำใจอย่างประเสริฐ มีลักษณะคือ 1) ศรัทธา ความเชื่อที่มีเหตุผล มั่นใจในหลักที่ถือและในการดีที่ทำ 2) ศีล การรักษากาย วาจาให้เรียบร้อย ประพฤติถูกต้องดีงาม 3) หิริ ความละอายใจต่อการทำความชั่ว 4) โอตตัปปะ ความเกรงกลัวต่อความชั่ว 5) พาหุสัจจะ ความเป็นผู้ได้ศึกษาเล่าเรียนมาก 6) จาคะ ความเสียสละ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ 7) ปัญญา ความรู้ ความเข้าใจถ่องแท้ในเหตุผล ความดี ความชั่ว สิ่งถูก สิ่งผิด คุณโทษ ประโยชน์มิใช่ประโยชน์ (พระมหาสมบูรณ์ วุฑฺฒิกโร, 2553) ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำเอาอริยทรัพย์ 7 มาปรับใช้ในการดำเนินการวิจัยให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คือ 1) การทำวิจัยร่วมกันนั้นสิ่งสำคัญคือความเชื่อถือ ความเชื่อมันต่อเพื่อนร่วมงาน เพื่อให้เกิดความมั่นคงในการทำงานให้ประสบผลสำเร็จ 2) ผู้วิจัยและผู้เกี่ยวข้องกับการวิจัยมีการรักษาศีลให้เสมอกัน เพื่อเกิดแรงบันดาลใจในการทำงานที่ดีแก่กัน เพราะผู้วิจัยและผู้เกี่ยวข้องกับการวิจัยมีส่วนช่วยทำให้การดำเนินการวิจัยประสบผลสำเร็จ 3) ความละอายแก่ในสิ่งที่เป็นการคัดลอกงานผู้อื่น เนื่องด้วยการดำเนินงานทางวิชาการ ผู้ทำวิจัยจะต้องมีจรรยาบรรณในการทำงาน ไม่

คัดลอกงานผู้อื่นซึ่งถือเป็นความผิดร้ายแรงในการทำงานวิชาการ 4) ความเกรงกลัวต่อบาป ถือเป็นสิ่งที่ผู้วิจัยและ ผู้เกี่ยวข้องกับการวิจัยพึงระวัง การดำเนินงานวิจัยจะต้องถูกต้อง โปร่งใสและตรวจสอบได้ 5) ผู้วิจัยต้องมุ่งศึกษาข้อมูลให้มาก เพื่อก่อให้เกิดผลดีต่อตนเองและผู้อื่น ความรู้ที่แม่นยำจะช่วยสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ผู้พบเห็นและผู้ที่ได้อ่านงานวิชาการของเรา 6) มีการเสียสละในการทำวิจัย เนื่องจากการทำวิจัยในระดับปริญญาเอกเป็นการศึกษาค้นคว้าที่ต้องอาศัยแรงกายแรงใจอย่างมาก ผู้วิจัยจะต้องทุ่มเทแรงกายแรงใจอย่างเต็มความสามารถ 7) ความรู้ ความสามารถในการทำวิจัยของผู้วิจัยเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก เปรียบเสมือนคนที่มีทรัพย์มาก ย่อมสามารถใช้จ่ายทรัพย์นั้นเพื่อให้ตนเองและผู้อื่นเกิดความพึงพอใจได้

2.1.5 สติ

จิต คือ ผู้คิดผู้นึกในอารมณ์ต่าง ๆ ที่รวมเรียกว่ากิเลสอันเป็นเหตุทำให้จิตเศร้าหมองนั่นเอง จึงต้องฝึกหัดให้มีสติระวังควบคุมจิต ให้รู้เท่าทันจิต ซึ่งคำนี้เป็นโวหารของพระกรรมฐานโดยเฉพาะ คำว่า "รู้เท่า" คือ สติรู้ จิตอยู่ ไม่ขาดไม่เกินยิ่งหย่อนกว่ากัน สติกับจิตเท่า ๆ กันนั่นเอง คำว่า "รู้ทัน" คือ สติทันจิตว่าคิดอะไร พอจิตคิดนึก สติก็รู้สึกทันที เรียกว่า "รู้ทัน" แต่ถ้าจิตคิดแล้วจึงรู้นี้เรียกว่า "รู้ตาม" อย่างนี้เรียกว่าไม่ทันจิต ถ้าทันจิตแล้ว พอจิตคิดนึก สติจะรู้ทันที ไม่ก่อนไม่หลัง ความคิดของจิตก็จะสงบทันที (พระครูโสภณปริยัตยานุกิจ, ม.ป.ป.) ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงนำหลักธรรมนี้มาเป็นแนวทางในการทำงานในครั้งนี้ โดยการใช้สติ การมีสติคือความระลึกได้สำนึกอยู่ความไม่เผลอความระมัดระวังความไม่ประมาทระลึกรู้อยู่ตลอด ตั้งความรู้สึกไว้กับตัวให้สติเฝ้าดูอารมณ์และการเคลื่อนไหวของตนเอง มีความตื่นตัวในขณะทำงาน พร้อมทั้งรู้ว่า สิ่งที่ทำที่พูดคิดนั้นดีไม่ดี ผู้วิจัยสามารถควบคุมการทำการคิด ให้อยู่ในกรอบให้คิดไตร่ตรอง อย่างถี่ถ้วนเพื่อไม่ผิดพลาดเสียหาย และสามารถละการทำพูดคิดที่ไม่ถูกต้องด้วยตัวเองการรู้ตัวว่าสิ่งที่กำลังทำอยู่นั้น เป็นสิ่งที่ดีมีประโยชน์จะทำอะไรก็ไม่ควรรีบร้อนควรให้รอบคอบทำด้วยความสุขุมสติจึงจะเกิดทัน และได้ผล เพิ่มขึ้นสติก็คือความไม่ประมาทนั้นเอง เพราะชีวิตของผู้ไม่ประมาทมีสติรอบคอบระมัดระวังในทุกสถานจะมี ความสมบูรณ์การดำเนินชีวิตจะไม่ผิดพลาดและมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงได้ชื่อว่าเป็นธรรมสำหรับส่งเสริม และพัฒนาตนเองให้มีระเบียบวินัยเพราะการมีสติสติกำกับให้ระลึกได้ คือ ความไม่ประมาท ส่งผลให้งานวิจัยมีคุณภาพยิ่งขึ้น

โดยสรุป หลักธรรมทั้ง 5 ประการดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาใช้เป็นข้อคิดเตือนใจในการศึกษาทำงานวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นในการวางแผน การค้นหาข้อมูล การทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จตามกำหนดเวลา เอาใจใส่ในการทำงาน ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน เพียรพยายาม มุ่งมั่นในการทำงาน พิจารณาให้แยบยล มีสติคอยควบคุมการทำงาน ไม่พลั้งเผลอ ปล่อยปละละเลย เมื่อประสบปัญหาก็หาวิธีแก้ไขได้เป็นอย่างดีจนสิ้นสุดงานวิจัย เพื่อให้ได้ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพและประสบผลสำเร็จ ดังภาพประกอบที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 หลักธรรมเพื่อคุณภาพและความสำเร็จของงานวิจัย

2.2. การวิจัยและพัฒนา : ระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้แนวคิด แนวปฏิบัติ และกรณีศึกษาเพื่อการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ตามทัศนะของวิโรจน์ สารรัตนะ (2561) ที่กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผลผลิต (Product) ในทางธุรกิจอาจเรียกว่า“ผลิตภัณฑ์”ที่เป็นตัวสินค้า ในทางการศึกษาอาจเรียกว่า “นวัตกรรม” ที่อาจเป็นวัตถุ (Material) หลักการ (Principle) แนวคิด (Concept) หรือทฤษฎี (Theory) ที่สะท้อนให้เห็นถึงเทคนิค กระบวนการ หรือวิธีการเพื่อการปฏิบัติ

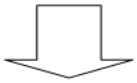
นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นโดยกระบวนการวิจัยและพัฒนามีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้พัฒนาคนสู่การพัฒนาคุณภาพของงาน ที่มีปรากฏการณ์หรือข้อมูลเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็น (Need) เกิดขึ้น ซึ่งอาจเป็นผลสืบเนื่องจากการกำหนดความคาดหวังใหม่ที่ท้าทายของหน่วยงาน หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนทัศน์การทำงานจากเก่าสู่ใหม่ที่บุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจและทักษะในกระบวนทัศน์ใหม่ หรือเกิดจากการปฏิบัติงานที่ไม่บรรลุผลสำเร็จตามที่คาดหวังมาอย่างยาวนาน จึงต้องการนวัตกรรมใหม่มาใช้ หรืออาจเป็นผลสืบเนื่องจากปัจจัยอื่น ๆ แล้วแต่กรณี

การวิจัยและพัฒนา มีกระบวนการในรูปแบบ R1D1..R2D2..R3D3..RiDi มีขั้นตอนสุดท้ายเป็นการวิจัยก่อนทดลอง (Pre-Experimant) หรือกึ่งทดลอง (Quasi-Experiment) ในภาคสนามจริง มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อทดสอบคุณภาพของนวัตกรรมในลักษณะ If X...Then Y และเพื่อการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของนวัตกรรมนั้นด้วย จากนั้นจึงนำไปเผยแพร่ในวงกว้างต่อไป โดยนวัตกรรมนั้นผู้เขียนเห็นว่าอาจเป็นการนำมาจากที่อื่น (Adopt) หรือมีการปรับมาจากที่อื่น (Adapt) หรือมีการริเริ่มสร้างสรรค์ขึ้นใหม่ (Create)

แนวคิดและขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา

ดังกล่าวข้างต้นว่าการวิจัยและพัฒนามีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานวัตกรรม มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้พัฒนาคนสู่การพัฒนาคุณภาพของงาน ที่มีปรากฏการณ์หรือข้อมูลเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็น (Need) เกิดขึ้น ซึ่งอาจเป็นผลสืบเนื่องจากการกำหนดความคาดหวังใหม่ที่ท้าทายของหน่วยงาน หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนทัศน์การทำงานจากเก่าสู่ใหม่ หรือเกิดจากการปฏิบัติงานที่ไม่บรรลุผลสำเร็จตามที่คาดหวังมาอย่างยืดเยื้อยาวนาน จึงต้องการนวัตกรรมใหม่มาใช้ หรืออาจเป็นผลสืบเนื่องจากปัจจัยอื่น ๆ แล้วแต่กรณี

ในปัจจุบันมีหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ถือเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการบริหารการศึกษาเกิดขึ้นมากมาย ที่คาดหวังว่า หากบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ (Knowledge) แล้วกระตุ้นให้พวกเขานำความรู้เหล่านี้ไปสู่การปฏิบัติ (Action) ก็จะก่อให้เกิดพลัง (Power) ให้การปฏิบัติงานในหน้าที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตามแนวคิด “Knowledge + Action = Power” หรือตามคำกล่าวที่ว่า “Make Them Know What To Do, Then Encourage Them Do What They Know” หรือ “Link To On-The-Job Application” และด้วยแนวคิดที่ว่าการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ถือเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการวิจัยและพัฒนาเพราะจะทำให้ได้ “โปรแกรมพัฒนา.....” ที่ประกอบด้วยโครงการอย่างน้อย 2 โครงการ คือ โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมาย และโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติดังนั้น วิธีดำเนินการวิจัยในบทที่ 3 จึงจะเริ่มต้นด้วยการนำเอา “โปรแกรมพัฒนา...ที่ถือเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย” นั้น เป็นตัวตั้งต้น ตามด้วยขั้นตอนการวิจัยอื่น ๆ ดังภาพที่ 2.2



โปรแกรมพัฒนา..... ที่ถือเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย ที่พัฒนาได้จากบทที่ 2

ขั้นตอนที่ 1	การตรวจสอบ “โปรแกรมพัฒนา..... ที่ถือเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย” ที่พัฒนาได้จากบทที่ 2 และการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
ขั้นตอนที่ 2	การจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรมใน 2 โครงการ คือ ▪ คู่มือประกอบโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ▪ คู่มือประกอบโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ
ขั้นตอนที่ 3	การตรวจสอบคุณภาพคู่มือประกอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข ▪ การตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข ▪ การตรวจสอบภาคสนามครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไข
ขั้นตอนที่ 4	การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนามใน 2 โครงการ คือ ▪ เครื่องมือประกอบโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ▪ เครื่องมือประกอบโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ
ขั้นตอนที่ 5	การทดลองโปรแกรมในภาคสนาม ▪ โครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ▪ โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ สรุปผลการทดลอง และปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมในโครงการทั้งสอง
ขั้นตอนที่ 6	การเขียนรายงานการวิจัย การเผยแพร่ผลการวิจัย

ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาตามทัศนะของวิโรจน์ สารรัตนะ

คำอธิบาย

ขั้นตอนที่ 1

การตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยและการปรับปรุงแก้ไข อาจใช้เกณฑ์เพื่อประกอบการพิจารณาอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง เช่น ความสอดคล้อง (Congruency) ความถูกต้อง (Accuracy) ความเป็นประโยชน์ (Utility) เป็นต้น ประกอบด้วย 2 กิจกรรมหลัก คือ

1. การตรวจสอบ “โปรแกรมพัฒนา... ที่ถือเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย” ที่พัฒนาได้จากบทที่ 2 อาจดำเนินการโดยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง หรือหลายวิธีผสมกันตามศักยภาพที่จะทำได้ เช่น 1) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งทางวิชาการและทางการปฏิบัติ เป็นใครและจำนวนเท่าไรขึ้นกับเกณฑ์ที่จะกำหนด 2) การอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (Focused Group Discussion) เป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีจุดมุ่งหมายจะนำโปรแกรมไปเผยแพร่และใช้ประโยชน์ 3) การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Study) เพื่อสอบถามความเห็นจากกลุ่มตัวอย่างของประชากรที่เป็นกลุ่มเป้าหมายที่จะนำโปรแกรมไปเผยแพร่และใช้ประโยชน์

2. การปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมตามข้อเสนอแนะที่ได้รับ

ขั้นตอนที่ 2

การจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรม ในโครงการอย่างน้อย 2 โครงการ คือ

1. คู่มือประกอบโครงการพัฒนาความรู้ให้กับกลุ่มเป้าหมายในการทดลองเป็นความรู้เกี่ยวกับ “นวัตกรรม” ที่จะพัฒนาขึ้น และความรู้เกี่ยวกับ “งาน” ที่จะให้ปฏิบัติ จึงเป็นโครงการที่มีกิจกรรมเกี่ยวกับการฝึกอบรม การสัมมนา การศึกษาดูงานต้นแบบ การศึกษาด้วยตนเอง การศึกษาเป็นกลุ่ม หรืออื่น ๆ

2. คู่มือประกอบโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติของกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง เป็นคู่มือที่แสดงให้เห็นถึงการวางแผนเพื่อการปฏิบัติไว้ล่วงหน้า มีการกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีกิจกรรมดำเนินงาน มีการกำหนดระยะเวลาและขอบเขตของเวลา มีการบริหารจัดการ มีการติดตามและประเมินผลที่หลากหลายมิติ

ขั้นตอนนี้ถือเป็นภาระงานที่หนักสำหรับผู้วิจัยต้องใช้เวลาและความพยายามสูง อย่างน้อยก็ประมาณ 1 ภาคเรียน แต่ก็ขึ้นกับผลการทำงานในระยะที่ผ่านมาของผู้วิจัยด้วย หากในบทที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องไว้ได้ดีก็จะทำให้มี “สารสนเทศ/ความรู้” ที่จะนำมาจัดทำเป็นคู่มือประกอบโปรแกรมที่เพียงพอ ทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับ “นวัตกรรม” และเกี่ยวกับ “งาน” และขอให้ข้อสังเกตด้วยว่า “คู่มือประกอบโปรแกรม” นี้ อาจเป็นคู่มือที่เป็นเอกสารตามที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป หรืออาจเป็นคู่มือเพื่อ E-Learning เช่น แผ่นซีดีเพื่อศึกษาจากคอมพิวเตอร์ เป็นต้น หรืออาจผสมกันหลากหลายลักษณะ สำหรับรูปแบบการเขียนโครงการ อาจเป็นรูปแบบเหตุผลสัมพันธ์ (Logical Framework) หรือที่เรียกกันสั้น ๆ ว่า Log Frame หรืออาจเป็นรูปแบบปกติ (Traditional) ที่ใช้กันโดยทั่วไปในหน่วยงานราชการ มีหัวข้อเกี่ยวกับหลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ของโครงการ เป้าหมาย กิจกรรม กลุ่มเป้าหมาย ระยะเวลา ทรัพยากร และอื่น ๆ

ขั้นตอนที่ 3

การตรวจสอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข 2 ระยะ ประกอบด้วย 2 กิจกรรมหลัก ซึ่งไม่ตายตัว ผู้วิจัยอาจปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม โดยยึดจุดมุ่งหมายเพื่อการตรวจสอบและการปรับปรุงแก้ไข

1. การตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข (Preliminary Field Checking and Revision) กับกลุ่มเป้าหมาย ผู้มีส่วนได้เสียและอื่น ๆ แล้วแต่ความเหมาะสมกับงานวิจัย จำนวนหนึ่งประมาณ 5-10-15 ราย อาจด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) การอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (Focused Group Discussion) หรืออื่น ๆ แล้วแต่ความเหมาะสมมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมที่อาจใช้เกณฑ์ความสอดคล้อง (Congruency) ความถูกต้อง (Accuracy) ความเป็นประโยชน์ (Utility) เป็นต้น

2. การตรวจสอบภาคสนามครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไข (Main Field Checking and Revision) กับกลุ่มเป้าหมาย ผู้มีส่วนได้เสีย และอื่นๆ แล้วแต่ความเหมาะสมกับงานวิจัย จำนวนหนึ่งที่ไม่ซ้ำกับข้อ 1 ประมาณ 10-15-20 ราย อาจด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) การอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (Focused Group Discussion) หรืออื่น ๆ แล้วแต่ความเหมาะสม มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรม ที่อาจใช้เกณฑ์พิจารณาเช่นเดียวกับข้อ 1 คือ ความสอดคล้อง (Congruency) ความถูกต้อง (Accuracy) และความเป็นประโยชน์ (Utility)

ขั้นตอนที่ 4

การสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม ควรมีแบบประเมิน 6 ประเภท คือ

1. แบบประเมินปฏิกิริยา (Reaction) ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ในช่วงหลังสิ้นสุดการดำเนินงานของโครงการหนึ่ง ๆ เพื่อดูประสิทธิผลของโครงการและหาข้อบกพร่องในการปรับปรุงแก้ไข โดยอาจใช้วิธีการสัมภาษณ์ การระดมสมอง การถอดบทเรียน หรืออื่น ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลสะท้อนกลับ (Reflection) ตามความเหมาะสม

2. แบบประเมินความรู้ (Knowledge) หลังการดำเนินงานโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองเพื่อให้ทราบว่ามีมากเพียงพอที่จะนำไปสู่การปฏิบัติได้หรือไม่หลังจากมีการดำเนินงานตามโครงการนี้แล้ว อาจใช้เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 เป็นตัวชี้วัดว่าผ่านหรือไม่ผ่าน โดย 90 แรกหมายถึงบุคคลนั้น ๆ ทำแบบประเมินความรู้ผ่าน 90% ส่วน 90 หลังหมายถึงทั้งกลุ่มทำแบบประเมินความรู้ผ่าน 90%

4. แบบประเมินการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (From Knowledge into Action) ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลอง ประเมินหลังจากดำเนินงานตามโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติไปแล้วระยะหนึ่ง โดยอาจมีการประเมินเป็นระยะ ๆ หรือเมื่อสิ้นสุดโครงการในตอนท้ายของการวิจัย

5. แบบประเมินการเปลี่ยนแปลง (Change) อาจใช้แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบบันทึกข้อมูล ภาพถ่าย หรืออื่น ๆ ที่แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงในมิติต่าง ๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงในงานที่ปฏิบัติ การเปลี่ยนแปลงในบรรยากาศองค์การ การเปลี่ยนแปลงในเทคนิคหรือวิธีการทำงาน และอื่น ๆ

6. แบบประเมินผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน (Student Learning Outcome) ในกรณีที่โปรแกรมนั้นส่งผลถึงนักเรียนด้วย อาจเป็นแบบประเมินความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ทัศนคติ หรืออื่น ๆ รวมทั้งความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากการวิจัย แล้วแต่กรณี แต่หากโปรแกรมนั้นไม่ส่งผลถึงนักเรียน ก็ไม่ต้องมีแบบการประเมินนี้

7. แบบประเมินข้อบกพร่องของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น เพื่อนำผลจากการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขนวัตกรรมในช่วงท้ายของการวิจัย อาจใช้เครื่องมือที่หลากหลาย เช่น แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบบันทึก แบบอภิปรายกลุ่ม เป็นต้น

เหตุผลที่สร้างเครื่องมือในขั้นตอนนี้ ก็เพื่อให้ได้เครื่องมือการประเมินที่มีความตรงเชิงเนื้อหากับโปรแกรมที่ได้รับการตรวจสอบยืนยันแล้วจากขั้นตอนที่ 3 โดยเครื่องมือที่สร้างขึ้นจะต้องมีกระบวนการพัฒนาคุณภาพเช่นเดียวกับการวิจัยประเภทอื่นด้วยเช่นกัน เช่น การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยการสอบถามความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง แล้ววิเคราะห์หาค่า IOC รวมทั้งการนำไปทดลองใช้เครื่องมือ (Try-out) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 5

การทดลองโปรแกรมในภาคสนาม (Trial) มี 2 กิจกรรมหลัก คือ

1. ดำเนินการทดลองใช้โปรแกรมกับกลุ่มเป้าหมายการทดลองในภาคสนาม เป็นการวิจัยก่อนทดลอง (Pre-Experimant) หรือกึ่งทดลอง (Quasi-Experiment) รูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เช่น แบบกลุ่มควบคุมไม่ได้สุ่มแต่มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Nonrandomized Control-Group Pretest-Posttest Design) แบบวิจัยอนุกรมเวลา (Time Series Design) แบบ

อนุกรมเวลามีกลุ่มควบคุม (Control-Group Time Series Design) เป็นต้น แล้วแต่ความเหมาะสม ผู้วิจัยก็ควรศึกษาระเบียบวิธีวิจัยของรูปแบบที่เลือกนำมาใช้ และมีการดำเนินงานตามระเบียบวิธีวิจัยนั้นซึ่งการทดลองนวัตกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในสาขาบริหารการศึกษา ควรเป็นการทดลองในหน่วยงานหน่วยใดหน่วยหนึ่ง หากเป็นโรงเรียนก็ควรเป็น “โรงเรียนใดโรงเรียนหนึ่ง” เพราะสามารถควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนต่าง ๆ ได้ดีกว่าการทดลองกับกลุ่มเป้าหมายที่กระจายในวงกว้าง เช่น ครู หรือผู้บริหารโรงเรียนที่กระจายทั้งเขตพื้นที่การศึกษา เป็นต้น การทดลองโปรแกรมในภาคสนามนี้ควรใช้ระยะเวลา 1 ภาคเรียน เพื่อให้มีเวลาเพียงพอต่อการดำเนินงานในโครงการ 2 ประเภท คือ

- โครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองในระยะเริ่มแรก ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยควรคำนึงการใช้รูปแบบการพัฒนาบุคลากรที่หลากหลายวิธี ไม่จำกัดเฉพาะเรื่องการฝึกอบรมหรือสัมมนาเท่านั้น เช่น การศึกษาด้วยตนเอง การศึกษาร่วมกันเป็นกลุ่ม การระดมสมอง การนำเสนอและการอภิปราย การเป็นพี่เลี้ยง การศึกษาดูงาน เป็นต้นและควรใช้เวลาประมาณ 1 ใน 4 ของเวลาใน 1 ภาคเรียน

- โครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติสืบเนื่องจากโครงการแรก ในอดีตสำหรับศตวรรษที่ 20 ด้วยความเชื่อที่ว่า “Knowledge Is Power” จึงมีอิทธิพลต่อแนวคิดการพัฒนาบุคลากรในกระบวนการวิจัยและพัฒนาด้วย โดยกระทำในสิ่งที่เรียกว่า “Train and Hope” มุ่งเน้นให้บุคลากรมีความรู้อย่างเดียว แล้วหวังว่าพวกเขาจะนำความรู้นั้นไปสู่การปฏิบัติ โดยที่ผลจากการวิจัยพบว่ามีโอกาสน้อยมากที่จะเป็นเช่นนั้น ดังนั้น การวิจัยและพัฒนาในอดีตและอาจยังมีอยู่บ้างในปัจจุบัน จึงมักจบลงในระยะการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายในการทดลองเท่านั้น แต่ในปัจจุบันสำหรับศตวรรษที่ 21 แนวคิดดังกล่าวได้เปลี่ยนไป จาก “Knowledge is Power” เป็น “Knowledge + Action = Power” หรือ “Make Them Know What To Do, Then Encourage Them Do What They Know” หรือ “Link To On-The-Job Application” ซึ่งส่งผลต่อการกำหนดแนวคิดในการวิจัยและพัฒนาให้มีโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติด้วย เป็นโครงการที่ผู้วิจัยจะต้องมีการวางแผนล่วงหน้า จัดทำคู่มือประกอบล่วงหน้า มีการกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มีกิจกรรมดำเนินงาน มีการบริหารจัดการ มีการติดตามและประเมินผลที่หลากหลายมิติ มีการกำหนดระยะเวลาและขอบเขตของเวลา โดยเวลาที่ใช้ควรประมาณ 3 ใน 4 ของเวลาใน 1 ภาคเรียน

1. สรุปผลการทดลอง และปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม โดยการสรุปผลนั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อดูว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนั้นมีคุณภาพส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดในมิติต่าง ๆ ตามเครื่องมือการประเมินที่สร้างขึ้นในขั้นตอนที่ 5 หรือไม่ ? ในกรณีการปรับปรุงแก้ไขนั้นเป็นการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมโดยพิจารณาข้อมูลจากการนำไปปฏิบัติจริง การสังเกต การบันทึกการสัมภาษณ์ การถอดบทเรียน และอื่น ๆ ที่ผู้วิจัยใช้ในทุกระยะของการดำเนินการทดลอง

ขั้นตอนที่ 6

การเขียนรายงานการวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย การเขียนรายงานผลการวิจัย (บทที่ 4) ควรมีดังนี้

1. ผลการตรวจสอบกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยและการปรับปรุงแก้ไข

2. ผลการจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรม ประกอบด้วย (1) คู่มือประกอบโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายการทดลอง และ (2) คู่มือประกอบโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ

3. ผลการตรวจสอบโปรแกรมและการปรับปรุงแก้ไข ประกอบด้วย (1) ผลการตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข และ (2) ผลการตรวจสอบภาคสนามครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไข

4. ผลการสร้างเครื่องมือเพื่อการทดลองในภาคสนาม ประกอบด้วย (1) เครื่องมือสำหรับโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายการทดลอง (2) เครื่องมือสำหรับโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (3) เครื่องมือประเมินข้อบกพร่องของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น

5. ผลการทดลองโปรแกรมในภาคสนาม (trial) เป็นการบรรยายถึงเหตุการณ์ทดลองในภาคสนาม แสดงผลจากแบบประเมินต่าง ๆ ที่ใช้ ประกอบด้วย (1) ผลการทดลองโครงการพัฒนาความรู้ของกลุ่มเป้าหมายการทดลอง (2) ผลการทดลองโครงการนำความรู้สู่การปฏิบัติ (3) ผลการประเมินข้อบกพร่องของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น

6. ผลผลิตสุดท้าย (final product) จากการวิจัย คือ นวัตกรรมที่เป็น “โปรแกรมพัฒนา....” ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากผลการประเมินข้อบกพร่องของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น กรณีการเผยแพร่ผลงานวิจัย อาจดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การนำเสนอผลงานวิจัยในการสัมมนาวิชาการ การตีพิมพ์ในวารสาร การจัดพิมพ์คู่มือประกอบโปรแกรมเป็นเอกสารหรือตำรา เป็นต้น

2.3 แนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

ตามทัศนะของวิโรจน์ สารรัตนะ (2561) ที่กล่าวว่าการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาหรือทางการบริหารการศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาให้เกิดผลผลิต (Product) ที่เป็นนวัตกรรม (Innovation) แล้วนำนวัตกรรมนั้นไปพัฒนาคนสู่การพัฒนางาน (Developing People for Job Development) ที่มีปรากฏการณ์หรือข้อมูลเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็น (Need) เกิดขึ้น ซึ่งอาจเป็นผลสืบเนื่องจากการกำหนดความคาดหวังใหม่ที่ท้าทาย (Challenging New Expectations) ของหน่วยงาน หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนทัศน์การทำงานจากเก่าสู่ใหม่ (Changes in the Work Paradigm from Old to New) หรือเกิดจากการปฏิบัติงานที่ยังไม่บรรลุผลสำเร็จตามที่คาดหวัง (Performance that Has Not Achieved the Expected Results) จึงต้องการนวัตกรรมมาใช้

ในช่วงต้นศตวรรษที่ 21 นี้ มีแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Perspectives) ที่ถือเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาหรือทางการบริหารการศึกษาเกิดขึ้นมากมาย ที่คาดหวังว่าหากบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ (Knowledge) แล้วกระตุ้นให้พวกเขานำความรู้สู่การปฏิบัติ (Action) ก็จะก่อให้เกิดพลัง (Power) ให้การปฏิบัติงานในหน้าที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตามแนวคิด “Knowledge + Action = Power” หรือตามคำกล่าวที่ว่า “Make Them Know What To Do, Then Encourage Them Do What They Know” หรือ “Link To On-The-Job Application”

ดังนั้นในงานวิจัยนี้ การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมที่ต้องการพัฒนาขึ้นจึงถือเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญ เพราะจะทำให้ได้เนื้อหา (Content) ที่เป็นองค์ความรู้เพื่อบรรจุไว้ใน “โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง (Online Self-Training Program)” ที่ประกอบด้วยโครงการอย่างน้อย 2 โครงการ คือ โครงการพัฒนาความรู้ให้กับบุคลากรทางการศึกษาที่กำหนดเป็น

กลุ่มเป้าหมาย และโครงการบุคลากรทางการศึกษาที่กำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมายนำความรู้ที่ได้รับสู่การปฏิบัติหรือการพัฒนา ด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนาในรูปแบบ R1D1..R2D2..R3D3..Ridi มีขั้นตอนสุดท้ายเป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experiment) กับกลุ่มทดลอง (Experimental Group) ที่เป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรเป้าหมาย (Target Population) เพื่อทดสอบคุณภาพของนวัตกรรมในลักษณะ If X...Then Y หากพบว่ามีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ก็แสดงว่านวัตกรรมนั้นมีคุณภาพที่มีผลงานวิจัยรองรับ สามารถนำไปเผยแพร่เพื่อใช้อย่างแพร่หลายในกลุ่มประชากรเป้าหมาย (Target Population) ต่อไปได้

สำหรับโครงการพัฒนาความรู้ให้กับบุคลากรทางการศึกษาที่กำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมาย ผู้วิจัยต้องจัดทำคู่มือประกอบโครงการขึ้นมาจำนวนหนึ่ง เป็นคู่มือที่นำเสนอความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมที่จะพัฒนาขึ้น รวมทั้งโครงการบุคลากรทางการศึกษาที่กำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมายนำความรู้ที่ได้รับสู่การปฏิบัติหรือการพัฒนา ผู้วิจัยก็ต้องจัดทำคู่มือเพื่อใช้เป็นแนวทางให้มีการปฏิบัติของบุคลากรทางการศึกษาที่กำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งการจัดทำคู่มือประกอบโครงการทั้ง 2 โครงการดังกล่าวนี้ถือเป็นภาระงานที่ต้องใช้เวลาและความพยายามสูง แต่หากได้ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องไว้ได้ดีก็จะทำให้มีเนื้อหาหรือองค์ความรู้ที่จะจัดทำเป็นคู่มือประกอบโครงการที่ดีและเพียงพอ

ดังนั้น การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในหัวข้อ 2.3 นี้ จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้เนื้อหาที่เป็นองค์ความรู้จากทัศนะของนักวิชาการ นักปฏิบัติ หรือนักวิจัย ที่ถือเป็นแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Perspectives) เกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน (Students' Design Thinking Skills)

จากหลากหลายทัศนะ จากหลากหลายแหล่งทุกมุมโลก อันจะทำให้ได้เนื้อหาที่เป็นองค์ความรู้ที่จะนำไปสู่การจัดทำคู่มือประกอบโครงการทั้งสองโครงการของโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง (Online Self-Training Program) ในงานวิจัยนี้ได้อย่างมีคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งการศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ตอันเนื่องจากความเป็นสังคมดิจิทัล (Digital Society) และความเป็นสังคมความรู้ (Knowledge Society) ที่องค์ความรู้จากนักวิชาการ นักปฏิบัติ หรือนักวิจัยที่มีชื่อเสียงจากประเทศต่าง ๆ ทุกมุมโลก ได้มีการนำมาเผยแพร่ไว้อย่างสอดคล้องกับกระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 และอย่างหลากหลายที่จะนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ได้อย่างเพียงพอ โดยมีผลการศึกษาแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Perspectives) ในเนื้อหาที่เป็นองค์ความรู้เกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน (Students' Design Thinking) ดังต่อไปนี้ตามลำดับ

หมายเหตุ - เนื้อหาของแหล่งอ้างอิงบางแหล่ง ผู้เขียนใช้สำนวนภาษาสนทนา (Conversation Language) ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาที่คำนึงถึงนำเนื้อหาสู่การพัฒนาครูให้สามารถเชื่อมโยงความเข้าใจในเนื้อหาสู่การปฏิบัติที่ดี จึงยังคงสำนวนภาษาสนทนานั้นไว้

2.3.1 ทัศนะเกี่ยวกับนิยามของทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Skills)

Sliver, Bemis and Weston (2018) อาจารย์ประจำหลักสูตรปริญญาโท สาขาธุรกิจและวิทยาศาสตร์ที่ บัณฑิตวิทยาลัย Rutgers ใน New Brunswick, บัณฑิตวิทยาลัย Rutgers ในเมือง Newark, บัณฑิตวิทยาลัย Rutgers ในเมือง Camden ได้กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นวิธีการแก้ไขปัญหาใช้เพื่อจัดการกับโลกที่ผันผวน ไม่แน่นอน ซับซ้อน และคลุมเครือ (Volatile, Uncertain, Complex and Ambiguous : VUCA) Stanford’s Institute of Design

เผยแพร่แนวคิดเชิงออกแบบเพื่อให้เข้าใจลูกค้าโดยท้าทายสมมติฐานและกลั่นกรองปัญหาในกระบวนการวนซ้ำ (Iterative Process) การนำการคิดเชิงออกแบบไปใช้นั้นเกี่ยวข้องกับกระบวนการทั้งหมด 5 ขั้นตอน : 1) เอาใจใส่ผู้ใช้ 2) กำหนดความต้องการและปัญหาของผู้ใช้ จากนั้น 3) คิดหาแนวคิดโดยท้าทายสมมติฐานและสร้างทางแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมใหม่ สุดท้ายแต่ละวิธีแก้ปัญหาที่ใช้ได้คือ 4) ทำเป็นต้นแบบและ 5) ได้รับการทดสอบ และบริษัทต่าง ๆ สามารถเข้าใจประสบการณ์ของผู้ใช้ได้โดยการศึกษาวิธีที่ผู้ใช้มีปฏิกิริยากับผลิตภัณฑ์ของตน แม้ว่าลูกค้าจะเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการออกแบบ แต่พวกเขามักไม่รู้ว่าตนเองต้องการอะไร อย่างที่ Henry Ford ได้พูดไว้ว่า "ถ้าฉันถามคนอื่นว่าพวกเขาต้องการอะไร พวกเขาคงจะพูดว่าม้าที่วิ่งเร็วกว่านี้ แต่ในความเป็นจริงนั้นพวกเขาต้องการวิธีเดินทางที่เร็วกว่า นั่นคือรถ" การคิดเชิงออกแบบใช้ความคิดและการทวนซ้ำเพื่อมุ่งเจาะจงไปที่คำเรียกร้องที่แท้จริง

Dam and Siang (n.d.) คณาจารย์ของ Interaction Design Foundation ใน United Arab ซึ่งเป็นโรงเรียนออกแบบออนไลน์ที่ใหญ่ที่สุดในโลกซึ่งก่อตั้งขึ้นในปี 2002 ได้กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นกระบวนการวนซ้ำที่เราพยายามทำความเข้าใจผู้ใช้ ท้าทายสมมติฐาน และกำหนดปัญหาใหม่โดยพยายามระบุกลยุทธ์และแนวทางแก้ไขทางเลือกที่อาจไม่ชัดเจนในทันทีด้วยความเข้าใจระดับเริ่มต้นของเรา ในขณะเดียวกัน การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) นำเสนอแนวทางที่เน้นการแก้ไขปัญหา เป็นวิธีการคิดและการทำงาน รวมทั้งเป็นการรวบรวมวิธีการลงมือปฏิบัติจริง

การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นแนวทางการแก้ปัญหาเฉพาะสำหรับการออกแบบ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการประเมินแง่มุมที่ทราบแล้วของปัญหาและระบุปัจจัยรอบข้างหรือที่ยังคลุมเครือที่ส่งผลต่อเงื่อนไขของปัญหา สิ่งนี้แตกต่างกับแนวทางที่เป็นวิทยาศาสตร์มากกว่าซึ่งจะมีการทดสอบด้านที่เป็นรูปธรรมและที่ทราบเพื่อให้ได้แนวทางแก้ไข การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นกระบวนการแบบวนซ้ำซึ่งความรู้จะถูกตั้งคำถามและรับมาอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยเรากำหนดปัญหาใหม่โดยพยายามระบุกลยุทธ์และวิธีแก้ปัญหาทางเลือกที่อาจไม่ชัดเจนในทันทีด้วยระดับความเข้าใจเริ่มต้นของเรา การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มักถูกเรียกว่า 'การคิดนอกกรอบ' (Think out of the Box) เนื่องจากนักออกแบบพยายามพัฒนาวิธีคิดใหม่ ๆ ที่ไม่ยึดติดอยู่กับวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นที่ยอมรับหรือแบบทั่วไป เช่นเดียวกับการที่ศิลปินทำงานศิลปะ หัวใจสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) คือความตั้งใจที่จะปรับปรุงผลิตภัณฑ์โดยการวิเคราะห์วิธีที่ผู้ใช้แสดงปฏิกิริยาโต้ตอบกับผลิตภัณฑ์และตรวจสอบเงื่อนไขที่พวกเขาดำเนินการ การคิดเชิงออกแบบเสนอวิธีการที่เจาะลึกลงไปอีกเล็กน้อยเพื่อให้ค้นพบวิธีปรับปรุงประสบการณ์ของผู้ใช้

Simon (n.d.) เชื่อว่าการคิดเชิงกลยุทธ์ในหนังสือเรื่อง The Sciences of the Artificial ในปี 1969 ได้ไอเดียการออกแบบ (Design Thinking) เป็นกระบวนการที่ไม่เป็นเส้นตรง ทำซ้ำ ซึ่งทีมใช้เพื่อทำความเข้าใจผู้ใช้ ท้าทายสมมติฐาน กำหนดปัญหาใหม่ และสร้างโซลูชั่นที่เป็นนวัตกรรมให้กับต้นแบบและทดสอบ เกี่ยวข้องกับห้าขั้นตอน - เอาใจใส่ กำหนด คิด สร้างต้นแบบ และทดสอบจะเป็นประโยชน์มากที่สุดในการแก้ไขปัญหาที่มีการกำหนดไม่ชัดเจนหรือไม่ทราบ

ทีมออกแบบใช้การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เพื่อจัดการกับปัญหาที่ไม่ชัดเจนไม่รู้จัก (หรือปัญหาที่ชั่วร้าย) เนื่องจาก พวกเขาสามารถกำหนดกรอบเหล่านี้ใหม่ในลักษณะที่เน้น

มนุษย์เป็นศูนย์กลางและมุ่งเน้นไปที่สิ่งที่สำคัญที่สุดสำหรับผู้ใช้ ในกระบวนการออกแบบทั้งหมด การคิดเชิงออกแบบนั้นดีที่สุดสำหรับการ "คิดนอกกรอบ" อย่างแน่นอน

Hwa (n.d.) ผู้มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 30 ปี ปัจจุบันเขาเป็นที่ปรึกษาด้านการคิดเชิงออกแบบและการศึกษาของ Singapore Polytechnic International (SPI) ในฐานะผู้ปฏิบัติงานการคิดเชิงออกแบบที่ผ่านการรับรองโดย Rotman DesignWorks มหาวิทยาลัย Toronto เขาเป็นผู้บุกเบิกการผสมผสานการคิดเชิงออกแบบในการศึกษาธุรกิจ Chong Hwa เป็นสถาปนิกของ SP Business School Design Thinking Masterplan ในตำแหน่งนี้ เขามีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดหาผู้นำทางความคิดเชิงออกแบบและวิชาการที่ดีในด้านการออกแบบหลักสูตร การสอน และการฝึกอบรม ได้กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลางซึ่งเน้นที่ความเห็นอกเห็นใจ (Empathy) ความร่วมมือ (Collaboration) การสร้างสรรค์ร่วมกัน (Co-creation) และข้อชี้แนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Feedback) เพื่อปลดล็อกความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ซึ่งคิดค้นแนวคิดโดนใจ (Big Idea) การแก้ปัญหาที่เหมาะสมและใช้งานได้ กุญแจสู่กระบวนการคือการเอาใจใส่ผู้ใช้ (พลเมือง) ในการค้นหาความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนองโดยการทำความเข้าใจความเชื่อ ค่านิยม แรงจูงใจ พฤติกรรม ความความต้องการ ความรู้สึกพื้นฐานของมนุษย์ และความท้าทาย และเพื่อมอบแนวคิดการแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมใหม่

การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไม่ใช่กระบวนการเชิงเส้นที่สมบูรณ์แบบ และแต่ละโครงการก็จะมีรูปทรงและลักษณะเฉพาะของตัวเองอยู่เสมอ โดยทั่วไปคุณจะต้องปฏิบัติผ่านโมดูลหลัก 3 โมดูล : แรงบันดาลใจ แนวคิด และการนำไปใช้ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน เมื่อคุณก้าวผ่านทั้ง 5 ขั้นตอน คุณจะเปลี่ยนจากการการคิดแบบเอกนัย (Divergent Thinking) ไปสู่การคิดแบบบรรจบกัน (Convergent Thinking)

Barry (2013) ผู้ก่อตั้ง CreatEdu ในโรงเรียนที่ TEDx Denver Teachers ได้กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นเครื่องมือที่นำไปใช้ได้จริงในการบูรณาการทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และกรอบความคิดของนักสร้างสรรค์กับห้องเรียน โรงเรียน และสถานที่ทำงาน แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงโดยตรงระหว่างเนื้อหาที่นักเรียนเรียนรู้ในชั้นเรียนกับสิ่งที่โลกนอกโรงเรียนจะตั้งคำถามกับพวกเขา นักเรียนได้รับแรงบันดาลใจ พวกเขามีบทบาทอย่างแข็งขันในการเรียนรู้ของตนเอง การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) พัฒนาขึ้นที่ Stanford d.school เป็นวิธีการที่สอนกลยุทธ์ใหม่ ๆ ให้กับบุคคลในการแก้ปัญหา กระบวนการออกแบบท้าทายให้นักเรียนผสมผสานความเห็นอกเห็นใจ ความเฉลียวฉลาด และความมีเหตุผล เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และสร้างวิธีการแก้ปัญหาที่ประสบความสำเร็จด้วยกรอบความคิดของนักนวัตกรรม นักเรียนได้รับการสอนให้เลื่อนการตัดสินใจออกไปตั้งแต่เนิ่น ๆ ซึ่งจะช่วยลดความกลัวที่จะล้มเหลวและกระตุ้นให้เกิดการคิดนอกกรอบ

ขั้นตอนการออกแบบจะสอนผ่านสถานการณ์ปัญหาที่เรียกว่า “ความท้าทายในการออกแบบ” ซึ่งอาจครอบคลุมตั้งแต่การออกแบบกระเป๋าเป้ของโรงเรียนใหม่เพื่อตอบสนองความต้องการของนักเรียนแต่ละคนได้ดีขึ้น เพื่อตอบคำถามว่า “เราจะปรับปรุงความปลอดภัยทางร่างกายและอารมณ์ของเยาวชนที่โรงเรียนของเราได้อย่างไร” นักเรียนจะได้พัฒนาความมั่นใจในการ

สร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความสามารถในการทำงานร่วมกันและสื่อสารกันเป็นทีมผ่าน "ความท้าทายด้านการออกแบบ" เหล่านี้

สรุป จากทัศนะของแหล่งอ้างอิงต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) หมายถึง กระบวนการคิดด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่วนซ้ำ คลุมเครือไม่ชัดเจน โดยอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ กลยุทธ์ วิธีคิด วิธีการ เป็นขั้นตอนที่ออกนอกกรอบ ไม่ยึดในรูปแบบตายตัว หรือวิธีการเดิม ๆ เพื่อให้ได้นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่จะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้หรือผู้เรียนในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ รวมทั้งเป็นการช่วยลดความกลัวต่อความล้มเหลวของการทำงาน ซึ่งสมาชิกทุกคนต้องให้ความร่วมมือ เห็นอกเห็นใจกัน มีความคิดที่สร้างสรรค์ร่วมกัน ตลอดถึงการรับฟังข้อเสนอชี้แนะต่าง ๆ จากผู้มีส่วนได้เสียจากนวัตกรรมใหม่ที่เกิดขึ้น ในการบริหารการศึกษา ถือว่าทักษะการคิดเชิงออกแบบเป็นวิธีการที่สอนกลยุทธ์ใหม่ ๆ ให้กับบุคคลในการแก้ปัญหา ท้าทายให้นักเรียนผสมผสานความเห็นอกเห็นใจ ความเฉลียวฉลาด และความมีเหตุผล เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และสร้างวิธีการแก้ปัญหาที่ประสบความสำเร็จด้วยกรอบความคิดของนักนวัตกรรม นักเรียนจะได้รับการกระตุ้นไม่ให้กลัวที่จะล้มเหลว แต่ให้เกิดการคิดนอกกรอบ

2.3.2 ทัศนะเกี่ยวกับความสำคัญของทักษะการคิดเชิงออกแบบ

Verma (2020) เป็นนักวิจัยและนักวิเคราะห์ในด้านอาชีพ อุตสาหกรรม และการศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทด้านวรรณคดีอังกฤษและเป็นศิษย์เก่าของมหาวิทยาลัยเดลีและมหาวิทยาลัย IP ผ่านการฝึกงานในช่วงปริญญาโทที่ iDreamCareer และต่อมาได้เข้าร่วม iDC เต็มเวลาในฐานะนักวิเคราะห์เนื้อหา ได้กล่าวถึง ความสำคัญ ประโยชน์ ข้อดีของทักษะการคิดเชิงออกแบบ (The Importance Benefits Advantages of Design Thinking Skills) ไว้ว่า คุณจะต้องสงสัยว่าทำไมคุณจึงต้องเรียนรู้ทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Skills) เพื่อตอบคำถามนี้ให้พิจารณาสภาพแวดล้อมการทำงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและเส้นทางมุ่งสู่อนาคตของการทำงานของคุณ หากต้องการประสบความสำเร็จ เติบโต และเป็นส่วนหนึ่งของอนาคต คุณจะต้องปรับตัวและมีทักษะ คุณจะต้องพร้อมที่จะรับมือกับสถานการณ์ที่คุณไม่เคยเห็นมาก่อน ด้วยเหตุนี้การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) จึงมีบทบาทสำคัญในชีวิตของคุณ มาทำความเข้าใจกันว่าจะทำอย่างไร :

1. การคิดเชิงออกแบบสอนให้คุณตั้งคำถาม (Design Thinking Teaches You to Question) การคิดเชิงออกแบบเริ่มต้นด้วยการตั้งคำถามถึงสภาพที่เป็นอยู่ มันจะช่วยให้คุณได้อยู่เบื้องหน้าและเป็นศูนย์กลางของเรื่องราว และใช้วิธีการที่สร้างสรรค์ในการคิดแนวคิด ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไขในสถานการณ์ ปัญหา และคำถามต่าง ๆ

คำถามอย่างเช่น : ฉันมีความท้าทาย แต่จะจัดการได้อย่างไร? ฉันได้เรียนรู้สิ่งใหม่ แต่ฉันจะตีความได้อย่างไร ฉันมีความคิด แต่จะสร้างมันได้อย่างไร ฉันลองทำอะไรใหม่ ๆ แต่ฉันควรพัฒนามันอย่างไร มันเปลี่ยนวิธีการที่คุณเข้าถึงโลกและเว้นพื้นที่สำหรับการจินตนาการและการสร้างโซลูชั่นใหม่

2. การคิดเชิงออกแบบทำให้คุณเข้าใจผู้ใช้ (Design Thinking Makes You Empathize with the Users) การเอาใจใส่เป็นหัวใจสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจผู้ใช้พัฒนาข้อมูลเชิงลึกและความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมและความต้องการของผู้ใช้อย่างลึกซึ้งยิ่งขึ้น

ตัวอย่างเช่น หากนักเรียนกำลังออกแบบฟาร์มโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์และรูปแบบพลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ พวกเขาต้องเข้าใจความต้องการของผู้ที่ใช้ พลังงาน มันจะสร้างผลกระทบอะไรต่อเพื่อนบ้าน ราคาเท่าไหร่ และมุมมองทางปฏิบัติด้านอื่น ๆ ก่อนที่จะก้าวไปอีกขั้น นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับการเอาใจใส่ผู้ใช้ที่เราออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ก่อน

3. คุณเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (You Learn 21-st Century Skills) ในสถานที่ทำงานแห่งศตวรรษที่ 21 การทำงานร่วมกัน การทำงานเป็นทีม การแก้ปัญหา การรับความเสี่ยง ความคิดสร้างสรรค์ และความยืดหยุ่นเป็นทักษะที่มีมูลค่าสูง การคิดเชิงออกแบบช่วยให้คุณพัฒนาทักษะเหล่านี้ได้จากห้องเรียนโดยตรง เพื่อช่วยให้คุณเปลี่ยนผ่านไปสู่สถานที่ทำงานทางวิชาชีพ

ไม่เพียงแต่ช่วยคุณในการยกระดับและการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งในห้องเรียน แต่ยังเตรียมคุณให้พร้อมสำหรับสภาพแวดล้อมการทำงานที่ท้าทายและมีการแข่งขันสูงได้ในอนาคต

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เช่น ความคิดสร้างสรรค์ การตัดสินใจ การแก้ปัญหา สามารถเรียนรู้ได้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ การเอาใจใส่ การกำหนดแนวคิด การสร้างต้นแบบ และการทดสอบเป็นขั้นตอนทั้งหมดที่จะเตรียมคุณให้พร้อมสำหรับทักษะที่คุณต้องการในสถานที่ทำงานในอนาคต

4. การคิดเชิงออกแบบสอนให้คุณเป็นคนเปิดกว้างและยืดหยุ่น (Design Thinking Teaches You to be Open-minded and Flexible) มันกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาของคุณ โดยให้คุณมุ่งเน้นไม่เพียงแค่สร้างแนวคิดเดียวแต่รวมถึงแนวคิดหลาย ๆ อย่าง การคิดเชิงออกแบบช่วยคุณกำหนดปัญหาและสร้างคำถามและคำตอบที่นำไปปฏิบัติได้ เปิดโอกาสให้คุณสร้างและเห็นภาพแนวคิดโดยใช้กระบวนการสร้างสรรค์

นอกจากนี้ยังเน้นย้ำถึงจินตนาการ ซึ่งช่วยให้คุณสร้างแนวคิดได้มากมาย คุณยังเรียนรู้ที่จะเปิดกว้างด้วยความช่วยเหลือของกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดปัญหา การสร้างต้นแบบด้วยการทำซ้ำหลาย ๆ กระบวนการจนกว่าคุณจะได้วิธีแก้ปัญหาที่ใช้งานได้จริง ช่วยให้คุณมีแพลตฟอร์มที่เป็นกลางสำหรับการประเมินและทดสอบโซลูชันที่ออกแบบไว้

5.ทักษะการคิดเชิงออกแบบก็มีความจำเป็นในด้านวิชาการของคุณด้วย (Design Thinking Skills are Needed in your Academics Too) ทักษะการคิดเชิงออกแบบไม่ได้เป็นเพียงข้อกำหนดเบื้องต้นสำหรับสถานที่ทำงานในศตวรรษที่ 21 เท่านั้น อันที่จริง การคิดเชิงออกแบบเป็นสิ่งจำเป็นในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและระดับปริญญาตรีหลายแขนง สาขาวิชาต่าง ๆ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ การจัดการ วิทยาการคอมพิวเตอร์ ศิลปศาสตร์ และหลักสูตรการออกแบบทั้งหมดจำเป็นต้องมีทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Skills)

ตัวอย่างเช่น การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มีบทบาทสำคัญในการศึกษาวิศวกรรุ่นใหม่ที่สามารถสร้างสังคมที่ดีขึ้นด้วยการสร้างและสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์และบริการที่แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้จริง การคิดเชิงออกแบบได้ขยายไปสู่การเรียนรู้แบบเสรีในหลากหลายสาขาวิชา แนวทางผสมผสานในการออกแบบการสอนนี้จะช่วยคุณในการนำการแก้ปัญหา

การคิดเชิงวิพากษ์ และแนวทางที่ขับเคลื่อนด้วยการแก้ปัญหามาใช้ จากข้อมูลของ Wired ธุรกิจและองค์กรส่วนใหญ่ต้องเผชิญกับความท้าทายอย่างต่อเนื่องจากแนวโน้มของตลาดที่เปลี่ยนแปลงไปและเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า หากไม่มีแนวคิดและกลยุทธ์ที่สร้างสรรค์ธุรกิจของพวกเขา

จะล้าสมัย เพื่อให้ธุรกิจมีความยืดหยุ่นและพร้อมรับมือความซับซ้อนในอนาคต องค์กรส่วนใหญ่จึงมองหานวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์

นักเรียนควรเรียนรู้ทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Skills) ตั้งแต่อายุยังน้อย เพื่อให้สามารถเตรียมพร้อมสำหรับอนาคตและลงมือสร้างงานในฝันเมื่อสำเร็จการศึกษา

ประโยชน์ของการคิดเชิงออกแบบ (Benefits of Design Thinking) เพื่อทำความเข้าใจว่านักเรียนทุกคนได้รับประโยชน์จากหลักสูตรการคิดเชิงออกแบบอย่างไรบ้าง มาดูประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

- นักเรียนได้เรียนรู้วิธีสร้างความมั่นใจในความสามารถในการปรับตัวและตอบสนองต่อความท้าทายใหม่และยากอย่างสร้างสรรค์
- นักเรียนที่มีทักษะการคิดเชิงออกแบบสามารถระบุและพัฒนาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมและสร้างสรรค์สำหรับปัญหาต่าง ๆ เมื่อพวกเขาเผชิญหน้า
- นักเรียนจะเปลี่ยนแปลงตัวเองให้เป็นคนมองโลกในแง่ดี เห็นอกเห็นใจ และเป็นผู้ทำงานอย่างชาญฉลาดของสังคม ซึ่งสามารถแก้ปัญหาท้าทายที่ซับซ้อนในอนาคตที่จะมาถึงได้
- นักเรียนเรียนรู้พื้นฐานของการแก้ปัญหาด้วยการคิดเชิงออกแบบ
- นักเรียนสามารถใช้และบูรณาการทักษะการคิดเชิงออกแบบที่ได้เรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง
- นักเรียนจะได้เรียนรู้ทักษะที่เป็นที่ต้องการสูง เช่น การแก้ปัญหา การตัดสินใจ และการคิดอย่างสร้างสรรค์จากผู้เชี่ยวชาญชั้นนำในอุตสาหกรรม
- นักเรียนให้ความสำคัญกับการเรียนรู้หลักสูตรในด้านการออกแบบมากกว่าใบรับรอง
- นักเรียนใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ทักษะขั้นสูงและเตรียมพร้อมสำหรับอนาคตสำหรับงานในฝัน
- การแก้ปัญหาด้วยการคิดเชิงออกแบบเป็นหลักสูตรออนไลน์ที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะการแก้ปัญหาและการตัดสินใจตั้งแต่เนิ่น ๆ ในชีวิตเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการทำงานในอนาคตที่มีการแข่งขันสูง เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมและรับทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อสร้างความมั่นคงให้กับอนาคตของคุณ

ข้อดีของทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Advantages of Design Thinking Skills) ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ไม่เพียงแต่จะช่วยคุณเตรียมความพร้อมสำหรับงานในอนาคต แต่ยังช่วยให้คุณนำกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ไปใช้ในวิชาการได้อีกด้วย

Leinen (2017) ผู้ผลิตและออกแบบหลักใน APEX สำหรับ Dell Technologies มีความสนใจใช้วิธีธุรกิจที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง และมีประสบการณ์มากกว่าสิบห้าปีในการจัดการธุรกิจและการออกแบบ ได้กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นเครื่องมือที่นำไปใช้ได้จริงในการบูรณาการทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และกรอบความคิดของนักสร้างสรรค์ในโครงการ เมื่อคนส่วนใหญ่จินตนาการถึงการคิดเชิงออกแบบ พวกเขาจะนึกภาพโพสต์อิท ไวท์บอร์ด และการอภิปรายกลุ่ม ฉันได้ก้าวเข้าสู่การคิดเชิงออกแบบทันทีโดยไม่ลังเล และนี่คือประเด็นบางส่วนของฉันเกี่ยว กับข้อดีของการการคิดเชิงออกแบบโปรเจกต์และ/หรือไอเดียเล็ก ๆ น้อย ๆ ของคุณ

1. การคิดเชิงออกแบบมุ่งเน้นไปที่ปัญหา (Design Thinking Focuses on The Problem) การคิดเชิงออกแบบเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่ทำให้ผู้ใช้ขั้นสุดท้ายเป็นศูนย์กลางของกระบวนการ เป้าหมายคือการพัฒนาผลิตภัณฑ์และโซลูชันที่มีประโยชน์ซึ่งตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ไม่ใช่ในทางกลับกัน กระบวนการนี้เน้นที่มนุษย์เป็นศูนย์กลางโดยการเข้าใกล้ผู้ใช้มากพอที่จะเห็นว่าความข้องใจของพวกเขาอยู่ที่ใด และเราจะทำให้ชีวิตและประสบการณ์ของพวกเขาดีขึ้นและเติมเต็มได้อย่างไร

2. และมันแก้ปัญหาได้จริง (And It Solves Real Problems) การคิดเชิงออกแบบไม่ใช่แค่ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเพื่อตัวมันเอง แต่มุ่งสร้างคุณค่าและแก้ปัญหาโดยเฉพาะ แต่แทนที่จะทำอย่างใดอย่างหนึ่งเหล่านี้ในวิธีดั้งเดิม การคอดเชิงออกแบบพยายามใช้หลักการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาตั้งแต่เล็กไปจนถึงใหญ่ในเกือบทุกอุตสาหกรรม

3. การคิดเชิงออกแบบใช้ประโยชน์จากการคิดแบบกลุ่ม (Design Thinking Leverages Group Think) ด้วยการสร้างทีมจากสหสาขาวิชาชีพและนำความคิดเห็นมากมายมาใช้ เราได้แยกสาขาต่าง ๆ ของเราออกเพื่อใช้ประโยชน์จากภูมิปัญญา ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญร่วมกันของเรา

4. การคิดเชิงออกแบบเข้าใจผู้ใช้ (Design Thinking Empathizes with the User) รากฐานที่สำคัญของ การคิดเชิงออกแบบ คือการเอาใจใส่ บางครั้งเรียกว่า "การค้นพบ" ความเห็นอกเห็นใจคือการพยายามทำความเข้าใจและระบุความต้องการและความท้าทายของผู้คน ประสบการณ์

5. แบบทดสอบการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Tests) ปรัชญาของ "การออกแบบ ทดสอบ และทำซ้ำ" เป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการ ช่วยให้คุณมีความก้าวหน้าที่ไม่คาดคิดมาก่อนโดยการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วและหลากหลาย อีกทั้งทำให้มีข้อเสนอแนะอย่างรวดเร็วจากผู้ใช้จริงและลูกค้าก่อนที่จะใช้เวลา ความพยายาม หรือเงินมากเกินไปกับแนวคิดใดแนวคิดหนึ่ง

Chrisos (2020) เป็นนักเขียนในบริษัทแห่งหนึ่งใกล้เมือง Dallas และเป็นนักเขียนบทางอินเทอร์เน็ต สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทด้านการเขียนและการพิมพ์จาก DePaul University ใน Chicago และเคยทำงานด้านการจัดพิมพ์ การโฆษณา การตลาดดิจิทัล และกลยุทธ์ด้านเนื้อหา เกิดในเมือง Salem รัฐ Massachusetts เติบโตนอกเมือง Chicago รัฐ Illinois และปัจจุบันอาศัยอยู่ใกล้เมือง Dallas รัฐ Texas Marianneได้กล่าวว่า โดยปกติแล้วการออกแบบเป็นงานส่วนหนึ่งของทีมครีเอทีฟ ซึ่งนั่นก็คือ ศิลปินและผู้กำกับศิลป์ที่สร้างองค์ประกอบแบรนด์ เช่น โลโก้และโฆษณาสิ่งพิมพ์ แต่ปรากฏว่าความสำคัญของการออกแบบนั้นไปไกลกว่าแผนกศิลป์และทีมงานสร้างสรรค์ การคิดเชิงออกแบบได้รับการระบุว่าเป็นข้อได้เปรียบในการแข่งขันระหว่างธุรกิจ

การคิดเชิงออกแบบช่วยให้ธุรกิจสามารถระบุ ทำความเข้าใจ และจัดการปัญหาที่ทำให้เกิดภัยพิบัติกับธุรกิจและลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น เป็นการให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาเหนือกระบวนการและความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเหนือประเพณีดั้งเดิม ต่อไปนี้คือข้อดีบางประการของการคิดเชิงออกแบบในกลยุทธ์ทางธุรกิจ (Here are some practical benefits of design thinking in business strategy)

1. ความร่วมมือ (Collaboration) การออกแบบที่ดี คือการทำงานร่วมกัน ดึงแรงบันดาลใจจากทุกที่ รวมถึงวัฒนธรรมและชุมชนโดยรอบ และขอข้อเสนอแนะจากทั้งทีม กลยุทธ์การคิดเชิง

ออกแบบเสนอแนวคิดแบบเดียวกันในแนวทางสำหรับความท้าทายทั้งหมดของธุรกิจ หากการขายมีปัญหาในการรักษาลูกค้า กลยุทธ์การออกแบบจะกระตุ้นให้พนักงานขายมองข้ามกลยุทธ์การขายเพื่อพัฒนาเทคนิคและแนวคิดใหม่ ๆ เพื่อทำความเข้าใจวิธีปรับปรุง

การทำงานร่วมกัน หมายถึง การมีส่วนร่วมกับผู้คนที่มีมุมมองที่แตกต่างกัน และอาจพัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ ไปสู่ปัญหา กลุ่มธุรกิจบางกลุ่มเรียกสิ่งนี้ว่า “ความเชี่ยวชาญส่วนรวม” อิทธิพลของการคิดเชิงออกแบบประเภทนี้นำไปสู่นวัตกรรมเชิงกลยุทธ์ทั่วทั้งบริษัท

2. มุ่งเน้นที่ผู้ใช้ (User-focused) ข้อดีอย่างหนึ่งของการคิดเชิงออกแบบคือการเน้นที่ผู้ใช้ปลายทาง ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่หรือกระบวนการจัดการโครงการใหม่ การกำหนดว่าใครจะใช้โซลูชันทางธุรกิจเป็นกุญแจสำคัญในการทำความเข้าใจว่าจะพัฒนาอย่างไร สิ่งนี้มีประโยชน์ในบริบททางธุรกิจอื่น ๆ มากมาย ยกตัวอย่างเช่น เมื่อผู้บริหารคิดถึงผลประโยชน์และค่าตอบแทนของพนักงาน พวกเขาไม่สามารถคิดได้จากมุมมองทางการเงินหรือการดำเนินงาน เช่นเดียวกับผู้บริหารหลาย ๆ คนในสถานการณ์ทางธุรกิจส่วนใหญ่ พวกเขาต้องคิดเกี่ยวกับเรื่องนี้จากมุมมองของพนักงานและคิดว่าจะมีผลกระทบต่อพวกเขาอย่างไรในฐานะผู้ใช้

3. การทดสอบ (Testing) นักออกแบบเคยชินกับการนำเสนองานให้กับลูกค้าหรือนักการตลาดที่ปฏิเสธหรือขอเปลี่ยนแปลงไม่ว่าด้วยเหตุผลใดก็ตาม ความคิด "ผลิตและเปลี่ยนแปลง" ประเภทนี้สามารถเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจในด้านอื่น ๆ นักออกแบบไล่ตามแนวคิดและเปิดรับความคิดเห็นตลอดระยะการผลิตงานเพื่อช่วยให้แนวคิดของพวกเขาเป็นรูปเป็นร่างและสมอย่างที่หวังอย่างเต็มที่ สิ่งนี้มีประโยชน์อย่างเหลือเชื่อในธุรกิจทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก

การทดสอบแนวคิดโดยการสร้างต้นแบบหรือภาพร่าง และรับข้อเสนอแนะตั้งแต่ช่วงต้นของกระบวนการ สามารถช่วยนำไปสู่ความก้าวหน้าครั้งสำคัญและวิธีการทำสิ่งต่าง ๆ ที่ดีขึ้นตั้งแต่การตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูงไปจนถึงการบริการลูกค้าและขั้นตอนของศูนย์บริการลูกค้า นอกจากนี้ยังช่วยป้องกันไม่ให้ธุรกิจลงทุนเวลาและเงินเป็นจำนวนมากในโซลูชันที่ท้ายที่สุดแล้วใช้ไม่ได้ผล เนื่องจากวิธีนี้ช่วยให้ข้อมูลไหลเวียนตั้งแต่เนิ่น ๆ และบ่อยครั้ง และกระตุ้นให้ผู้นำธุรกิจและนักพัฒนากลยุทธ์ใช้ข้อมูลดังกล่าวในกระบวนการของตน

4. ขวัญกำลังใจเพิ่มขึ้น (Boosted Morale) บางครั้งการเผชิญความท้าทายอาจสร้างความเครียดให้กับทั้งองค์กร การเปลี่ยนแปลงและการจัดโครงสร้างใหม่อาจทำให้เครียดยิ่งขึ้น การมีกรอบความคิดในการคิดเชิงออกแบบสามารถเตือนทั้งธุรกิจและบุคคลว่ามีโซลูชันอยู่และช่วยให้พวกเขามุ่งเน้นไปที่วิธีค้นหาวิธีนั้น สิ่งนี้สามารถส่งเสริมและสนับสนุนธุรกิจได้

การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) อาจทำให้บางธุรกิจรู้สึกไม่เป็นระเบียบโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่คุ้นเคยกับวิธีการแบบดั้งเดิมที่เน้นกระบวนการ แต่มันสามารถนำเสนอนวัตกรรมที่สร้างสรรค์ให้กับธุรกิจที่ไม่เคยมีใครคิดหรือแม้แต่ไม่เคยเป็นไปได้มาก่อน การใช้เครื่องมือการคิดเชิงออกแบบ เช่น การสร้างภาพ การทำแผนที่การเดินทาง การเล่าเรื่อง และการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว เป็นวิธีหนึ่งที่จะก้าวข้ามศักยภาพเดิมของคุณและก้าวไปสู่สิ่งใหม่ หากสนใจที่จะคิดเชิงออกแบบสำหรับกลยุทธ์ทางธุรกิจของคุณแต่ไม่แน่ใจว่าจะเริ่มต้นจากที่ใด คุณอาจต้องการเริ่มต้นด้วยการว่าจ้างที่ปรึกษาหรือเอเจนซีที่เชี่ยวชาญด้านกลยุทธ์และโซลูชันที่สร้างสรรค์เพื่อช่วยในการเริ่มต้น

กลยุทธ์ที่เน้นการออกแบบอาจไม่ใช่ทางออกสำหรับทุกธุรกิจ แต่ธุรกิจจำนวนมากได้เห็นการเปลี่ยนแปลงในความสามารถในการเข้าถึงปัญหา เช่นเดียวกับการเพิ่มผลิตภาพและความสำเร็จของโซลูชันโดยรวม

Verma (2018) เป็นที่ปรึกษาที่ PricewaterhouseCoopers (PwC) สำเร็จการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจากมหาวิทยาลัยปัญจาบ จัณฑีครห์ เป็น MBA จากสถาบันวิศวกรรมอุตสาหการแห่งชาติ NITIE เคยทำงาน ที่ ZS Associates ในฐานะผู้เชี่ยวชาญด้าน Robotic Process Automation (RPA) มีความสามารถหลักด้าน Robotics Process Automation, การปรับโครงสร้างกระบวนการทางธุรกิจใหม่, การปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง, Lean six sigma, การให้คำปรึกษาด้านกลยุทธ์และการดำเนินงาน การจัดการโครงการและการเปลี่ยนแปลง ได้กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นเรื่องเกี่ยวกับการแนะนำวิธีคิดใหม่ในการแก้ปัญหาที่เราเผชิญในโลกของเรา มันเป็นเรื่องของการออกจากกรอบเดิม ๆ ด้วยการคิดด้วยภาพ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม เพื่อค้นหาวิธีแก้ไขปัญหาใหม่ ๆ มันไม่ได้เกี่ยวกับปัญหาด้วยซ้ำ ส่วนใหญ่เกี่ยวกับการหาวิธีที่ดีกว่า การคิดเชิงออกแบบตั้งคำถามเกี่ยวกับสมมติฐานของเราและสิ่งที่เราคิดว่าตอนนี้รู้แล้ว

การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไม่ใช่แค่เกี่ยวกับเทคโนโลยีหรือการออกแบบเท่านั้น แต่ยังสามารถนำมาใช้อย่างประสบความสำเร็จในทุกอุตสาหกรรม - คิดเกี่ยวกับรัฐบาล การดูแลสุขภาพ บริการทางการเงิน หรือองค์กรไม่แสวงหาผลกำไร

5 เหตุผลว่าทำไมการคิดเชิงออกแบบจึงจำเป็นเพื่อเป็นแนวทางในการทำงานของเรา (5 Reasons Why Design Thinking Needed To Guide Our Work) :

1. การคิดเชิงออกแบบมุ่งเน้นไปที่ผู้ใช้ขั้นสุดท้าย (Design Thinking Focuses on The End User) การคิดเชิงออกแบบเป็นแนวทางที่ดูแลผู้ใช้ขั้นสุดท้ายที่ศูนย์กลางของกระบวนการในการแก้ปัญหา เป้าหมายหลักคือการพัฒนาผลิตภัณฑ์และโซลูชั่นที่มีประโยชน์ซึ่งจะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ กระบวนการนี้มีมนุษย์เป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง โดยจะเข้าใกล้ผู้ใช้มากพอที่จะเห็นว่าความขัดข้องของพวกเขาอยู่ที่ใด และเราจะทำให้ชีวิตและประสบการณ์ของพวกเขาดีขึ้นและเติมเต็มได้อย่างไร

2. การคิดเชิงออกแบบใช้ประโยชน์จากความเชี่ยวชาญร่วมกัน (Design Thinking Leverages Collective Expertise) ด้วยการสร้างทีมจากสหสาขาวิชาชีพและอภิปรายโดยรับฟังความคิดเห็นทุกคน เราทิ้งการยึดติดกับความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของเราหรือออกจากกรอบเพื่อใช้ประโยชน์จากภูมิปัญญา ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญร่วมกัน

3. การคิดเชิงออกแบบใช้การเอาใจใส่ (Design Thinking Employs Empathy) บางครั้งเรียกว่า "การค้นพบ" หรือ "ความเข้าใจ" เป็นพื้นฐานของการคิดเชิงออกแบบซึ่งก็ขึ้นอยู่กับคำอธิบายความเห็นอกเห็นใจทำให้จำเป็นต้องทำความเข้าใจและสร้างความเกี่ยวข้องกับความต้องการและความยากลำบากของประชากรทั่วไป (หรือลูกค้าของผลิตภัณฑ์) ประสบการณ์ หรือกรอบงาน

4. การทดสอบและการทดสอบและการทดสอบการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Tests and Tests and Tests) กระบวนการหลักของกาคิดเชิงออกแบบคือ "การออกแบบ ทดสอบ และทำซ้ำ" การสร้างต้นแบบหลายแบบและใช้ความคิดเห็นจากผู้ใช้จริงและลูกค้าจะทำให้มีข้อมูล

เกี่ยวกับปัญหาทุกประเภทก่อนที่จะใช้เวลา ความพยายาม หรือเงินมากเกินไปกับแนวคิดใดแนวคิดหนึ่ง

5. การคิดเชิงออกแบบสร้างมูลค่าในขณะที่แก้ปัญหาจริง (Design Thinking Create Value While Solving Real Problems) การคิดเชิงออกแบบเป็นเรื่องเกี่ยวกับการสร้างคุณค่าและการแก้ปัญหา ไม่ใช่แค่เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเท่านั้น นอกจากนี้การคิดเชิงออกแบบพยายามใช้หลักการออกแบบของอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาแทนที่จะใช้วิธีเดิม ๆ

Pappas (2015) เป็นที่ปรึกษาให้กับ Fodis ซึ่งเป็นสำนักงานครอบครัวชั้นนำและบริษัท M&A ในตลาดระดับกลางทำงานร่วมกับบริษัท PE หลายแห่งเพื่อประเมินและวิเคราะห์ข้อตกลงในอนาคตในด้านเคมี/อุตสาหกรรม ในขณะที่ฉันทำงานในตำแหน่ง Exec Chai ในธุรกรรม PE ใหม่ ได้กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบใน eLearning เป็นเรื่องของนวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ และการเปลี่ยนมุมมอง ในบทความนี้ ผู้เขียนจะเน้นถึงประโยชน์ที่สำคัญที่สุดของการคิดเชิงออกแบบใน eLearning เพื่อให้คุณสามารถระบุได้ว่านี่เป็นแนวทางที่ถูกต้องสำหรับโครงการ eLearning ครั้งต่อไปของคุณหรือไม่

1. การคิดเชิงออกแบบใน eLearning : สิ่งที่ผู้เชี่ยวชาญด้าน eLearning ต้องทราบ (Design Thinking in eLearning: What eLearning Professionals Need To Know) ไม่ยากเลยที่จะเห็นว่าเหตุใด การคิดเชิงออกแบบจึงกลายเป็นแนวทางที่ "พึ่งพาได้" อย่างรวดเร็วสำหรับผู้ปฏิบัติงานมืออาชีพด้าน eLearning จำนวนมาก มีประโยชน์มากมายที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงออกแบบใน eLearning สำหรับทั้งผู้เรียนและผู้เชี่ยวชาญด้าน eLearning เนื่องจากมีโซลูชันที่มีประสิทธิภาพสำหรับความท้าทายทั่วไปและช่วยให้มั่นใจได้ว่า e-Learning ที่เสร็จสิ้นแล้วจะบรรลุผลสูงสุด นี่เป็นเพียงผลประโยชน์ที่โดดเด่นที่สุดบางส่วนที่คาดหวังได้เมื่อนำแนวทางการคิดเชิงออกแบบมาใช้ :

ให้โอกาสในการมองปัญหาจากมุมมองที่ต่างออกไป การคิดเชิงออกแบบใน eLearning จะเปลี่ยนมุมมองการออกแบบ แทนที่จะมุ่งเน้นไปที่เครื่องมือการสร้าง e-Learning และระบบการจัดการการเรียนรู้ที่คุณจะใช้หรืออุดมการณ์ที่คุณจะรวมเข้าด้วยกัน จะมุ่งความสนใจไปที่ความต้องการของผู้เรียน ต้องจำลองภาพว่าตัวเองเป็นผู้เรียนเพื่อพิจารณาว่าพวกเขากำลังเผชิญปัญหาอะไรอยู่ และจะแก้ไขปัญหานั้นได้อย่างไรด้วยการสร้างหลักสูตร e-Learning ที่มีประสิทธิภาพ นี่เป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างมากจากแนวทางการออกแบบการสอนอื่น ๆ ซึ่งมักจะเน้นที่วิธีที่จะถ่ายทอดข้อมูล มากกว่าสิ่งที่ต้องการให้ประสบผลสำเร็จ เมื่อมองจากมุมมองที่ต่างไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง จะมีความสามารถในการมองความท้าทายที่ผู้เรียนเผชิญจากมุมมองใหม่ ดังนั้น จึงสามารถกำหนดวิธีแก้ปัญหาตามความต้องการเฉพาะของพวกเขาได้

ช่วยให้คุณเจาะลึกปัญหาเพื่อกำหนดสาเหตุที่แท้จริง ข้อดีที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งของการคิดเชิงออกแบบใน e-Learning คือช่วยให้คุณเข้าถึงหัวใจของเรื่องนี้ได้ แทนที่จะอาศัยรายงานประสิทธิภาพของข้อมูลหรือสมมติฐานที่เกี่ยวกับความต้องการของผู้เรียน ผู้เชี่ยวชาญด้าน e-Learning จะได้รับโอกาสในการสำรวจปัญหาด้วยตนเอง พวกเขาสามารถดำเนินการสนทนากลุ่มสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว และขอให้ผู้เรียนกรอกแบบสำรวจที่ให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนต้องการนำออกจากประสบการณ์ eLearning อย่างแท้จริง ผู้เชี่ยวชาญด้าน e-Learning สามารถไป

ในสถานที่ทำงานของผู้เรียนหรือสำรวจภูมิหลังทางวัฒนธรรมของพวกเขา เพื่อให้ได้แนวคิดที่ชัดเจนว่าสิ่งใดที่ขัดขวางกระบวนการเรียนรู้ของพวกเขา พวกเขาขาดแรงจูงใจหรือไม่? พวกเขาไม่รู้ถึงประโยชน์ของโลกแห่งความเป็นจริงหรือไม่? กลยุทธ์ eLearning ในปัจจุบันขาดหายไปหรือไม่ และอย่างไร?

2. ส่งเสริมความคิดเชิงนวัตกรรมและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Encourages Innovative Thinking and Creative Problem Solving) ผู้เชี่ยวชาญด้าน eLearning เป็นนักแก้ปัญหาตามธรรมชาติ เมื่อเห็นปัญหาที่มีอยู่ภายในองค์กรหรือช่องว่างการเรียนรู้ที่ต้องเติมเต็ม ผู้เชี่ยวชาญ eLearning อาจทราบวิธีแก้ไขปัญหาด้วยการสร้างประสบการณ์ eLearning ที่น่าทึ่ง นี่คือเหตุผลที่การคิดเชิงออกแบบใน e-Learning เป็นการจับคู่ในอุดมคติ เพราะเปิดโอกาสให้คุณใช้นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาที่ผู้เรียนต้องเผชิญในแต่ละวัน ไม่ว่าจะในชีวิตส่วนตัวหรือในอาชีพ กระบวนการนี้เกี่ยวข้องกับการระดมสมองและกำหนดแนวคิดใหม่ ๆ มากมาย ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มพูนความรู้ของผู้เรียนได้ เมื่อใช้แนวทางการคิดเชิงออกแบบ คุณจะสามารถทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้าน e-Learning คนอื่น ๆ เพื่อรับข้อมูลและข้อเสนอแนะ ซึ่งจะช่วยให้คุณสร้างประสบการณ์ e-Learning ที่สมบูรณ์แบบสำหรับผู้เรียนของคุณ แม้ว่าแนวคิดที่คุณคิดขึ้นมาจะไม่ได้ลงเอยด้วยการเป็น e-Learning ที่เสร็จสิ้นพร้อมใช้งาน แต่คุณยังคงได้ฝึกใช้ความคิดสร้างสรรค์และการคิดแบบนอกกรอบ ซึ่งเป็นข้อเท็จจริงที่จะช่วยให้คุณกลายเป็นมืออาชีพด้าน e-Learning ที่ดียิ่งขึ้นในระยะยาว

3. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผลลัพธ์สุดท้ายตรงตามวัตถุประสงค์และความต้องการของลูกค้า (Ensures that the Final Outcome Meets Objectives and Client Requirements) การคิดเชิงออกแบบใน eLearning เกี่ยวข้องกับการสร้างต้นแบบ หมายความว่า eLearning ที่พร้อมส่งมอบที่คุณเปิดตัวนั้นผ่านการทดสอบในหลาย ๆ รอบและคำติชมจากลูกค้า ด้วยเหตุนี้หลักสูตร eLearning ที่ออกแบบโดยใช้แนวทางการคิดเชิงออกแบบจึงมีแนวโน้มที่จะบรรลุวัตถุประสงค์และความคาดหวังของลูกค้า เนื่องจากมีการพูดติดชมโดยตรงในกระบวนการออกแบบและพัฒนา eLearning แทนที่จะจบลงด้วยการส่งมอบ eLearning ที่ไม่ได้ตามเป้าประสงค์ คุณมีหลักสูตร eLearning ที่ตอบสนองเป้าหมายการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมาจริง ๆ

ส่งผลให้เกิดประสบการณ์ที่มีประสิทธิภาพและให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนของคุณมากขึ้น หลักสูตร eLearning ที่ได้รับการออกแบบโดยเน้นที่ประสบการณ์และผลลัพธ์ที่ชัดเจนของผู้เรียนนั้นมีประสิทธิภาพและมีส่วนร่วมกับผู้เรียนมากกว่า แม้ว่าเนื้อหาจะมีความสำคัญ แต่การใช้แนวทางการคิดเชิงออกแบบก็หมายความว่าคุณจับตาดูองค์ประกอบทุกองค์ประกอบของหลักสูตรอย่างใกล้ชิด eLearning ของคุณจะบรรลุวัตถุประสงค์สำหรับผู้เรียนในที่สุด คุณภาพของประสบการณ์การเรียน eLearning ไม่ได้เกิดขึ้นภายหลัง แต่เป็นส่วนสำคัญของกระบวนการพัฒนาตั้งแต่เริ่มต้น

4. ช่วยให้คุณสามารถขยายความรู้ของคุณอย่างต่อเนื่อง (Enables You to Continually Expand your Knowledge) การคิดเชิงออกแบบเกี่ยวข้องกับการแบ่งปันความคิดเห็นและการประเมินหลักสูตรอย่างยุติธรรม แม้หลังจากเปิดตัวหลักสูตร eLearning แล้ว คุณจะต้องวัดผลลัพธ์และทำให้แน่ใจว่าผู้เรียนของคุณได้รับประโยชน์สูงสุดจากประสบการณ์ eLearning ของพวกเขา ด้วยการทำเช่นนี้คุณจะได้รับโอกาสในการปรับปรุงความเข้าใจของคุณอย่างต่อเนื่อง ไม่เฉพาะกับ

กลุ่มเป้าหมายของคุณเท่านั้น แต่ยังรวมถึง eLearning โดยรวมด้วย คุณสามารถกำหนดได้ว่ากิจกรรมและเครื่องมือใดที่คุณอาจต้องการใช้ในโครงการ e-Learning ครั้งต่อไปของคุณ หรือใช้ข้อมูลคำติชมเพื่อดูว่ามีจุดอ่อนในกลยุทธ์ e-Learning ของคุณที่อาจจำเป็นต้องได้รับการปรับให้เหมาะสมในอนาคตหรือไม่

การคิดเชิงออกแบบใน e-Learning สามารถนำประโยชน์เหล่านี้มาสู่ eLearning ที่ส่งมอบได้แทบทุกประเภท ดังนั้นคุณอาจคิดที่จะรวมแนวทางนี้เข้ากับการออกแบบการเรียนการสอนและกระบวนการพัฒนาหลักสูตร e-Learning ในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่จัดการกับเป้าหมายด้านประสิทธิภาพ

สรุป จากทัศนะของ Pappas (2015), Leinen (2017), Verma (2018), Chrisos (2020), Verma (2020) เห็นว่า การคิดเชิงออกแบบ (The Importance of Design Thinking) มีความสำคัญเพราะเป็นวิธีคิดใหม่ในการแก้ปัญหาที่เรากำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบัน ด้วยการคิดออกจากกรอบเดิม ๆ การสร้างภาพมุมมองใหม่ ๆ การคิดที่สร้างสรรค์ การนำนวัตกรรมใหม่ ๆ ตลอดถึงการค้นหาวิธีแก้ไขปัญหาใหม่ ๆ เพื่อหลีกหนีปัญหาที่ซ้ำซากด้วยวิธีคิดที่ดีกว่า อาศัยนวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ และการเปลี่ยนมุมมอง ให้สามารถตอบคำถามอันเกิดจากการพิจารณาสภาพแวดล้อมการทำงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและเส้นทางมุ่งสู่อนาคตของการทำงาน เพื่อประสบความสำเร็จ เติบโต และเป็นส่วนหนึ่งในอนาคต การปรับตัวที่ดี การมีทักษะที่พร้อมในการเตรียมรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ให้สามารถนำไปใช้ได้จริงและบูรณาการเข้าทักษะการเรียนรู้และบริหารการศึกษาได้ในศตวรรษที่ 21 พัฒนากรอบความคิดของนักการศึกษาให้สร้างสรรค์และมีจินตนาการที่เป็นนักการคิดเชิงออกแบบที่ดีในอนาคต ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่จะก้าวข้ามศักยภาพเดิม ๆ ที่เคยปฏิบัติและก้าวไปสู่สิ่งใหม่ ๆ ให้ได้ด้วย และทำให้เห็นถึงข้อดีและประโยชน์โดยรวมของการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) คือ 1) ทำให้ได้วิธีการคิด การสร้างความมั่นใจในการปรับตัวและตอบสนองในการทำงานที่ท้าทายจากสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์และมากขึ้น 2) ทักษะการคิดเชิงออกแบบสามารถช่วยให้ระบุและพัฒนาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมใหม่ และสร้างสรรค์ สำหรับจัดการปัญหาต่าง ๆ ที่กำลังเผชิญหน้าอยู่ให้สามารถปรับตนเอง และเปลี่ยนแปลงวิธีการคิด การแก้สถานการณ์นั้น ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์และชาญฉลาด 3) บูรณาการการทำงานในมิติต่าง ๆ การบริหารการศึกษาได้อย่างหลากหลาย เพิ่มทักษะการคิดที่ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ เปิดโลกทัศน์ มองโลกในแง่ดี มีน้ำใจ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เห็นอกเห็นใจคนทำงานด้วยกัน 4) เกิดกระบวนการคิดใหม่ ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการคิดขึ้นสูงเพื่อพัฒนางานไปสู่โลกอนาคตได้อย่างสร้างสรรค์เป็นรูปธรรม

2.3.3 ทัศนะเกี่ยวกับลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบ

Tschepe (2018) หัวหน้าโครงการ Design Thinking ที่ HPI Academy และ HPI School of Design Thinking กล่าว 5 คุณสมบัติและ 11 ความสามารถที่จำเป็นสำหรับการประสบความสำเร็จในการชี้นำผู้คนผ่านเส้นทางการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบ ที่นี่คุณภาพเป็นลักษณะเด่นของบุคคล ในทางกลับกัน ความสามารถก็คือความสามารถที่ได้มาจากการฝึกอบรมและประสบการณ์

คุณสมบัติ

1. ผู้ฝึกสอนเปรียบเสมือนวาทยกรของวงออเคสตรา (Metaphorically Speaking, the Coach is Like a Conductor of an Orchestra) ผู้ฝึกสอนจะตระหนักถึงคุณสมบัติ อารมณ์ และ

บทบาทของแต่ละบุคคลเช่นเดียวกับผู้ควบคุมวง จากนั้นจึงกล่าวถึง เน้นย้ำ ส่งเสริมหรือควบคุมสมาชิกอย่างมีกลยุทธ์ตามความต้องการของทีม ในการทำเช่นนี้โค้ชต้องมีสติและตระหนักรู้ให้มาก

2. การทำงานเป็นทีมหมายถึงต้องจัดการกับผู้คนที่แตกต่างกัน (Working with Teams Means Having to Deal with Different People) การเห็นคุณค่าในความหลากหลายนี้ตลอดจนเข้าหาแต่ละคนอย่างเปิดเผยและเคารพนับถือเป็นทัศนคติพื้นฐานที่สำคัญ มาสนับสนุนบุคคลประสบความสำเร็จและช่วยให้การทำงานเป็นทีมมีประสิทธิผลเกิดการวิวัฒนาการ นอกจากนี้การจัดการกับตัวเองก็มีความสำคัญไม่แพ้กัน เนื่องจากทัศนคตินี้ถูกถ่ายทอดไปยังผู้อื่น

3. การไตร่ตรองเป็นกุญแจสำคัญในการเรียนรู้ ดังนั้นจึงจำเป็นในการฝึกสอนทีม (Reflection is the Key to Learning and, Therefore, is Essential When Coaching Teams) การไตร่ตรองทำให้ผู้ฝึกสอนคิดอย่างมีสติเกี่ยวกับประสบการณ์ของพวกเขาตลอดจนสัญญาณที่พวกเขาส่งไปยังคนรอบข้าง ยิ่งไปกว่านั้นการไตร่ตรองยังหมายความถึงการตั้งคำถามว่าประสบการณ์อาจหมายถึงอะไร และการกระทำของพวกเขาส่งผลต่อผู้อื่นอย่างไร ด้วยเหตุนี้ผู้ฝึกสอนจะต้องดึงเอามุมมองภายนอกซึ่งก็คือข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ ในกระบวนการนี้จึงเป็นเรื่องสำคัญ

4. ผู้ฝึกสอนที่ดีช่วยทีมด้วยการแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ (Good Coaches Help Teams by Sharing their Knowledge and Experiences) อย่างไรก็ตามผู้ฝึกสอนต้องระมัดระวังไม่ให้โน้มน้าวทีมเกินควร ดังนั้นจึงเป็นเรื่องสำคัญที่ผู้ฝึกสอนจะต้องนำความรู้ไปใช้อย่างชำนาญและถูกเวลา

5. ลักษณะของผู้ฝึกสอนและผลงานของพวกเขาเป็นตัวกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้คน (The Appearance of Coaches and their Performance Shapes Peoples' Learning Experience) ด้วยเหตุนี้ความถูกต้องจึงส่งผ่านแง่มุมที่สำคัญของการคิดเชิงออกแบบ ดังนั้นผู้ฝึกสอนควรตระหนักถึงตำแหน่งของตนเป็นแบบอย่างที่ดี พวกเขาจำเป็นต้องนำไปใช้และเป็นตัวอย่างหลักการพื้นฐานของการคิดเชิงออกแบบ

ความสามารถ (Capabilities)

1. สาระสำคัญของการคิดเชิงออกแบบมีอยู่ในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีเฉพาะน้อยกว่าในการดำเนินการตามวิธีคิดและการทำงานบางอย่าง (The Essence of Design Thinking Lies Less in the Application of Specific Methods than in the Implementation of Certain Ways of Thinking and Working) แม้ว่าทฤษฎีต่าง ๆ จะสามารถช่วยให้ทีมบรรลุเป้าหมายนี้ได้ แต่ท้ายที่สุดแล้วเป็นได้เพียงเครื่องมือ ผู้ฝึกสอนควรตระหนักถึงเป้าหมายพื้นฐานเหล่านี้เพื่อให้สนับสนุนทีมอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งนี้เป็นจริงทั้งในด้านการนำทฤษฎีไปใช้และเมื่อพิจารณาถึงบทบาทของการคิดเชิงออกแบบในโครงการนวัตกรรม

2. โดยธรรมชาติแล้วกระบวนการสร้างนวัตกรรมทำให้เกิดความไม่แน่นอนอย่างมาก (By their very Nature, Innovation Processes Bring about a Great Deal of Uncertainty) ซึ่งหมายความว่าเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้ฝึกสอนที่จะต้องอำนวยความสะดวกในกระบวนการเหล่านี้ให้มีความยืดหยุ่นเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาได้อย่างเพียงพอในที่นี้สัญชาตญาณมีบทบาทสำคัญเพราะมีเพียงการฝึกสอนให้เยอะ ๆ เท่านั้นที่สามารถวางแผนได้เหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า การรับมือกับเหตุการณ์เหล่านี้หมายถึงการตัดสินใจโดยอิงจากการอ่านสถานการณ์โดยสัญชาตญาณ

3. ด้วยประสบการณ์และความรู้ ผู้ศึกสอนการคิดเชิงออกแบบจึงเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Due to their Experience and Know-how, Design Thinking Coaches are the Experts of the Design Thinking Process) เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ฝึกสอนต้องใช้ความรู้นี้เพื่อสนับสนุนทีมในสถานการณ์ที่สมาชิกในทีมไม่ทราบถึงความหมายโดยนัยของการตัดสินใจของพวกเขาภายหลังในกระบวนการ ในขณะเดียวกันความสามารถนี้ยังช่วยให้ทีมสามารถแสดงและจัดโครงสร้างความคิดและความคิดของพวกเขาได้

4. การสัมภาษณ์เปิดเผยว่าผู้ฝึกสอนสามารถทำหน้าที่หนึ่งในห้าบทบาทที่แตกต่างกัน : ผู้ฝึกสอน เป็นผู้อำนวยความสะดวกในกระบวนการที่เป็นกลางซึ่งแนะนำทีมตลอดกระบวนการ, ผู้ฝึกสอนในฐานะครู, ผู้ฝึกสอนในฐานะที่ปรึกษา, ผู้ฝึกสอนในฐานะผู้สร้างแรงบันดาลใจ และผู้ฝึกสอนในฐานะ สมาชิกในทีมหรือ 'ผู้นำที่สร้างสรรค์' (The Interviews revealed that coaches can take on one of five different roles: the coach as a neutral process facilitator guiding the team through the process, the coach as a teacher, the coach as a consultant, the coach as a motivator and the coach as a team member or ‘creative leader’) ขณะฝึกสอนสิ่งสำคัญคือต้องตระหนักว่าบทบาทใดจำเป็นมากที่สุดและเมื่อใดที่มีแนวโน้มว่าจะมีผลดี ที่นี่คุณจะไม่ได้รับคำตอบที่ชัดเจนแต่ผู้ฝึกสอนจะพัฒนาความรู้สึกที่ไวต่อบทบาทเหล่านี้ผ่านประสบการณ์

5. การคิดแบบบรรจบกันและการคิดแบบขยาย ทั้งแบบมีสติและไม่ได้สติ มีส่วนสำคัญในกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Convergent and Divergent Thinking - Both Conscious and Unconscious - Feature Prominently in Design Thinking Processes) การคิดแบบขยายเป็นการสร้างความเป็นไปได้ที่หลากหลายโดยการสำรวจทางเลือกที่เป็นไปได้มากมายในทางกลับกัน การคิดแบบบรรจบกันเป็นเรื่องเกี่ยวกับการประเมินทางเลือกและการตัดสินใจในฐานะผู้ฝึกสอน สิ่งสำคัญคือต้องรู้ว่าเมื่อใดควรใช้งานโหมดลการคิดต่าง ๆ เหล่านี้และแนะนำทีมในการใช้โหมดที่ถูกต้องในเวลาที่เหมาะสม

6. แม้ว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบจะมีพลวัตและวนซ้ำ แต่ก็ยังเป็นไปตามโครงสร้างของขั้นตอนการทำงานตามลำดับ (Although the design thinking (Process is Dynamic and Iterative It Still Follows a Structure of Sequential Working Stages) เป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้ฝึกสอนที่จะต้องรู้ว่าทีมอยู่ในกระบวนการใดและสิ่งนี้มีความหมายโดยนัยอย่างไรในแง่ของวัตถุประสงค์ งาน และกิจกรรม นอกจากนี้ ผู้ฝึกสอนที่ดีจะรับรู้เมื่อทีมพร้อมที่จะก้าวไปในกระบวนการ อย่างไรก็ตามแต่ละทีมจะได้สัมผัสกับกระบวนการ DT ที่แตกต่างกันทั้งในแง่ของพลวัตของทีมและในแง่ของความท้าทายในการออกแบบจริง ที่นี่ประสบการณ์ที่กว้างขวาง รวมถึงการทดลองกับวิธีการและเครื่องมือ จะช่วยให้ผู้ฝึกสอนสามารถจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายได้

7. มีหลายมาตรการที่กระตุ้นให้ทีมสำรวจสิ่งใหม่และไม่รู้จัก ในการสัมภาษณ์ผู้ตอบแบบสำรวจชี้ให้เห็นซ้ำ ๆ ว่าความหลงใหลและความกระตือรือร้นเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ทางอารมณ์ (There are Various Measures that Motivate Teams to Explore the New and Unknown. In Interviews, Respondents Repeatedly Pointed to Passion and Every nthusiasm as Important Factors for Promoting Emotional Learning) ทว่าไม่มีวิธีการมาตรฐานใดที่สามารถนำไปปรับใช้ได้ตลอดไป เนื่องจากแต่ละคนจะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อแนวทางที่แตกต่างกัน ผู้ฝึกสอนจึงต้องพัฒนาวิธีการสร้างแรงบันดาลใจในวงกว้าง

8. การคิดเชิงออกแบบใช้วิธีและการฝึกหัดที่แตกต่างกันในสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น สังคมศาสตร์ การวิจัยด้านการออกแบบ หรือการแสดงละคร (There are Various Measures that Motivate Teams to Explore the New and Unknown. In interviews, Respondents Repeatedly Pointed to Passion and Enthusiasm as Important Factors for Promoting Emotional Learning) ดังนั้น ผู้ฝึกสอนที่ดีจึงมีฐานความรู้ที่กว้างขวาง ทดลองกับแนวทางต่าง ๆ และมองหาแรงบันดาลใจจากสาขาต่าง ๆ ในท้ายที่สุดความสามารถในการปรับตัวและปรับแต่งบทพื้นฐานของวิธีการมีความสำคัญมากกว่าการท่องจำรายละเอียดทุกคำของวิธีการหลายร้อยวิธี

9. ความสามารถนี้ผสมผสานความเห็นอกเห็นใจ การเปิดกว้าง และประสบการณ์ผู้ฝึกสอนที่ดีจะรับรู้ ยอมรับ และทำงานกับบทบาทที่แตกต่างกันในทีม (This Ability Combines Empathy, Openness and Experience. Good Coaches Recognize, Accept and Work with Different Roles in the Team) พวกเขายังสามารถแยกแยะความสัมพันธ์ทางสังคมที่ไม่สมดุลหรือไม่เท่าเทียมและจัดการกับพวกเขาตามสถานการณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวกับลำดับชั้นที่มีอยู่ ผู้ฝึกสอนอาจมีบทบาทในการควบคุมเพื่อสร้างสมดุลระหว่างความไม่เท่าเทียมที่อาจมีหรือรูปแบบพฤติกรรมที่ผิดปกติอย่างมีสติ

10. ในด้านหนึ่ง ความสามารถนี้อธิบายถึงการใช้ภาษาอย่างมีความรับผิดชอบและเป็นมืออาชีพ (On the One Hand, this Ability Describes a Responsible and Professional Use of Language) ในทางกลับกัน มันยังเกี่ยวกับการหาวิธีที่ถูกต้องในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับทีมใดทีมหนึ่ง ซึ่งความสามารถนี้ควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

11. พื้นที่ทางกายภาพเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการสนับสนุนทีมและการนำหลักการคิดเชิงออกแบบไปใช้ (The Physical Space is an Important Tool for Supporting Teams and for Implementing the Principles of Design Thinking) ผู้ฝึกสอนการคิดเชิงออกแบบควรเป็นผู้เชี่ยวชาญในการสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับพื้นที่โดยการแทรกแซงอย่างมีเป้าหมาย การวัดเชิงพื้นที่แบ่งออกเป็นระดับมหภาคซึ่งเป็นการจัดพื้นที่ทั้งหมดสำหรับโครงการนวัตกรรมและระดับจุลภาคที่มีการจัดพื้นที่ของทีมเรื่อย ๆ ตามความจำเป็นในการใช้งาน

โดยสรุป : ผู้ฝึกสอนด้านการคิดเชิงออกแบบมีความเห็นอกเห็นใจ เห็นคุณค่า และไตร่ตรองในตนเอง พวกเขามีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในหลักการสำคัญและแนวความคิดของการคิดเชิงออกแบบ ผู้ฝึกสอนการคิดเชิงออกแบบที่ดีสามารถใช้มาตรการที่เหมาะสมในเวลาที่เหมาะสมได้อย่างยืดหยุ่นและเป็นธรรมชาติ เพื่อสนับสนุนงานและกระบวนการเรียนรู้ของทีมออกแบบ ท้ายที่สุดนี่คือภาพรวมของคุณสมบัติและความสามารถที่สำคัญที่สุดของผู้ฝึกสอนการคิดเชิงออกแบบ :

Porcini (2015) หัวหน้าเจ้าหน้าที่ออกแบบของ PepsiCo และงานการออกแบบนวัตกรรมที่ส่งผลต่อแพลตฟอร์มผลิตภัณฑ์และแบรนด์ของบริษัท ได้กล่าวถึง 8 คุณสมบัติที่กำหนดสถานะความคิดของนักประดิษฐ์ตัวจริง นักคิดเชิงออกแบบ และผู้ประกอบการ The 8 Qualities That Define the Status of Mind of Any Real Innovator, Design Thinker and Entrepreneur

1. อยากรู้อยากเห็น (Be curious Be hungry) จงหิวตามล่าหาข้อมูลเชิงลึกจากทั่วโลก ไม่ใช่แค่ในเชิงที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่คุณกำลังดำเนินการอยู่ ให้ค้นหาอยู่เสมอ! ตามล่าหาสิ่งใหม่ แปลกใหม่ น่าตื่นเต้น แปลกใหม่อยู่เสมอ

2. รักความหลากหลาย (Love Diversity) หล่อเลี้ยงตัวเองด้วยความหลากหลาย อย่ากลัวความหลากหลาย!

3. จงฟังด้วยความนอบน้อมถ่อมตน (Listen with Humility) เปิดหูและเปิดใจ! ทำตัวเป็นฟองน้ำ! ด้วยอายุและการเลื่อนตำแหน่ง เราทุกคนมีแนวโน้มที่จะรับฟังน้อยลงเรื่อย ๆ กี่ครั้งแล้วที่ฉันได้พูดมากกว่าฟัง และการทำเช่นนั้นสูญเสียโอกาสในการเรียนรู้จากผู้คนที่น่าทึ่ง อย่าตกหลุมพรางของความเย่อหยิ่งเพราะคุณจะหยุดเรียนรู้และคุณจะกลายเป็นคนไม่มีความสร้างสรรค์

4. มีความมั่นใจ (Be Confident)

5. ตัดสินใจ การฟังไม่ได้หมายความว่าไม่แสดง เรียนรู้แล้วลงมือทำ (Take Decisions. Listening Doesn't Mean Not Acting. Learn, and then Act) การเปลี่ยนแปลง ความสำเร็จ นวัตกรรม - มันคือทั้งหมดที่เกี่ยวกับการตัดสินใจอย่างมั่นใจ การหลีกเลี่ยงการตัดสินใจเป็นเหมือนเนื้อร้ายในองค์กร ฉันเคยล้มเหลวมาก่อนเมื่อฉันใช้กลยุทธ์และใช้เวลารวบรวมข้อมูลที่เป็นไปได้ทั้งหมดมากเกินไปซึ่งทำให้การดำเนินการที่จำเป็นล่าช้าออกไป แต่ฉันก็ยังล้มเหลวด้วยการกระทำเร็วเกินไป การหาสมดุลที่เหมาะสมคือจุดเด่นของนักออกแบบที่ดีและผู้นำที่ดี ตัดสินใจว่าจะตัดสินใจเมื่อไหร่ และจากนั้นดำเนินการ!

6. มีความยืดหยุ่น (Be Resilient) พวกเราทุกคนพบทางตันและความยากลำบาก มันเป็นส่วนหนึ่งของเกม! หากคุณคิดค้นและเปลี่ยนแปลง คุณจะพบกับการต่อต้าน เป็นเรื่องปกติและคุณควรคาดหวังไว้เลย หากไม่เป็นเช่นนั้น คุณควรสงสัยว่าคุณกำลังสร้างสิ่งใหม่จริงหรือไม่ ยึดมั่นในวิสัยทัศน์ของคุณ ความยืดหยุ่นและความพากเพียรเป็นคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการสร้างสิ่งใหม่ ไม่ว่าจะเป็นวัฒนธรรมใหม่ของการออกแบบภายในองค์กรหรือการพยายามสร้างโซลูชันที่เป็นนวัตกรรมใหม่ก่อนใครก็ตาม

7. มองโลกในแง่ดี (Be Optimistic) การมองในแง่ดีช่วยลดระดับความเครียดที่เกิดจากความซับซ้อนและเพิ่มระดับของประสิทธิภาพ นักออกแบบที่ได้รับเรียกให้จัดการกับปัญหาแย่ ๆ และซับซ้อนทุกวันควรเป็นคนที่มองโลกในแง่ดีที่สุดในโลก! นักจิตวิทยา Tali Sharot ได้แบ่งปันข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่น่าสนใจเกี่ยวกับบทบาทของการมองโลกในแง่ดีในการเป็นผู้นำและความสำเร็จ ดูสุนทรพจน์ TED ในปี 2012 ของเธอ

8. ก้าวไปอีกขั้น (Go the Extra Mile) ต้องตั้งเป้าหมาย 100 เป้าหมาย หลายคนจะบรรลุ 90 หรือ 95; ไม่กี่จะถึง 100 คุณต้องไปให้ไกลกว่านั้นเสมอ ตั้งเป้าหมาย 105, 110 ขึ้นไปเป็นเป้าหมายส่วนตัวของคุณ และหากคุณบรรลุเป้าหมาย คุณก็จะเป็นคนเดียวที่อยู่บนนั้น

9. ยิ้มและสนุกสนาน (Smile and Have Fun) อย่าเอาจริงเอาจังกับตนเองมากเกินไป ชีวิตเป็นเกมที่ยอดเยี่ยมที่เราได้รับเป็นของขวัญ และงานก็ควรจะเหมือนกัน สนุกกับสิ่งที่คุณทำและยิ้ม และอีกอย่างหนึ่ง ความสามารถในการเผชิญโลกด้วยความเย้ยหยันและความสนุกสนานที่สมดุลเป็นหนึ่งในข้อพิสูจน์สูงสุดของความคิดที่ฉลาด คุณสมบัติทั้งหมดเหล่านี้ รวมกันเป็นตัวกำหนดวิธีคิดและความรู้สึกของนักนวัตกรรม ฉันเป็นนักออกแบบ และฉันสร้างและเป็นผู้นำองค์กรด้านการออกแบบที่สามารถขับเคลื่อนนวัตกรรมได้ แต่คุณลักษณะเหล่านี้ไม่ได้มีลักษณะเฉพาะสำหรับโลกการออกแบบของเราเท่านั้น คุณสมบัติเหล่านี้เป็นลักษณะทั่วไปของสถานะจิตใจของบุคคลใดก็ตามที่สามารถจินตนาการ สร้างสรรค์ และขับเคลื่อนสิ่งใหม่ให้กับโลกได้

สำหรับนักคิดเชิงออกแบบที่รับผิดชอบการขับเคลื่อนนวัตกรรม จะมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ซึ่งเชื่อมโยงโดยตรงกับภารกิจและงานของพวกเขา เป็นชุดของทักษะเพิ่มเติมที่กำหนดวิธีคิดของเราในการขับเคลื่อนกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรม สิ่งเหล่านี้สามารถพบได้ในบุคคลที่ไม่ใช่นักออกแบบ แต่เป็นของโลกของเรา นั่นคือวิธีที่นักออกแบบได้รับการฝึกอบรมตั้งแต่สมัยเรียน วิธีที่นักออกแบบวัดผลและได้รับความภาคภูมิใจ นั่นเป็นวิธีที่นักออกแบบสามารถอ้างว่าเป็นนักออกแบบที่แท้จริงได้ หากคุณตามล่าหาพรสวรรค์ประเภทนี้ มีความเป็นไปได้สูงที่คุณจะพบพวกเขาในโลกแห่งการออกแบบ

คุณสมบัติ 7 ประการที่กำหนดนักคิดด้านการออกแบบในการสร้างสรรค์นวัตกรรม (The 7 Qualities that Define a Design Thinker in the Act of Innovating) :

1. มีวิสัยทัศน์และสังเคราะห์ (Visionary and Synthetic) นักคิดด้านการออกแบบสามารถมองภาพใหญ่ได้ทันที เขาพินิจและสังเคราะห์ในวิธีคิดของเขา วิสัยทัศน์ของเขาเป็นแบบองค์รวม เขาสลับไปมาอย่างเป็นธรรมชาติจากสัญญาณที่อ่อนแอที่เขาค้นพบในสังคมไปจนถึงวิสัยทัศน์ใหญ่ ผสมผสานการวิเคราะห์และสัญชาตญาณ การสร้างเส้นทางและสร้างใหม่เพื่อไปสู่วิสัยทัศน์นั้นในฐานะการตรวจสอบความเป็นจริงด้วยใจที่เปิดกว้าง พร้อมที่จะแสดงให้เห็นสภาพที่ดีขึ้นบนฐานของข้อเสนอแนะใหม่ที่เขาพบระหว่างกระบวนการ นักคิดเชิงออกแบบจินตนาการถึงวิธีแก้ปัญหาให้ผู้คนและคนเราถูกสร้างขึ้นจากหัวใจและจิตใจ อารมณ์และเหตุผล ความจำเป็นและความต้องการ มุ่งเน้นไปที่แง่มุมเชิงปฏิบัติของปัญหา การออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่ใช้งานได้จริง ก็จะมีความเสี่ยงที่มองข้ามแง่มุมพื้นฐานของมนุษย์ที่คุณออกแบบให้ ในการตัดสินใจใด ๆ ที่เราทำ แม้แต่การตัดสินใจที่มีเหตุผลที่สุด อารมณ์ของเราก็มีบทบาทพื้นฐาน เพราะมันเป็นส่วนหนึ่งของเรา เราไม่สามารถปิดมันได้มากไปกว่าการปิดสมองหรือการทำงานของร่างกายตามปกติ บางคนอาจโต้แย้งว่าในการตัดสินใจที่จริงจังที่สุด อารมณ์มีบทบาทรองเท่านั้น แต่ความจริงก็คือพวกเขามีส่วนสำคัญในทุกสถานการณ์ และในสังคมสมัยใหม่ ซึ่งถูกขับเคลื่อนโดยคุณค่าของการรับรู้มากขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อฉันพูดถึง "อารมณ์" ฉันหมายถึงมากกว่าแค่อารมณ์ของความสุขและความสนุกสนาน ฉันหมายรวมถึงความรู้สึกมั่นใจ ความปลอดภัยทางอารมณ์ และความสบายใจทางจิตใจ เป็นต้น นักคิดเชิงออกแบบมองผู้คนในแบบองค์รวมและสังเคราะห์

2. มีความรัก (In Love) นักคิดเชิงออกแบบเน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง พวกเขาไม่ได้แค่สนใจเกี่ยวกับความพึงพอใจของลูกค้าเ พวกเขารักลูกค้า พยายามแปลแนวคิดนี้ให้เข้ากับชีวิตส่วนตัวของคุณลองดู : เมื่อคุณต้องการทำให้ใครบางคนพึงพอใจ คุณต้องทำทุกอย่างที่ทำได้เพื่อตอบสนองความต้องการของเขาทั้งหมด แต่เมื่อคุณรักใครสักคน - คู่สมรสของคุณ ลูกชายของคุณ, แม่ของคุณ - คุณทำมากกว่านั้น : มากกว่าที่พวกเขาคาดหวัง คุณทำให้เขาหรือเธอประหลาดใจ คุณเข้าสู่สนามศักดิ์สิทธิ์แห่งเวทมนตร์ ความพิเศษ ที่น่าจดจำ นั่นคือนักคิดด้านการออกแบบ มืออาชีพที่รักผู้คน สำหรับนักคิดเชิงออกแบบ สิ่งที่คาดไม่ถึงคือแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ สำหรับนักพัฒนาผลิตภัณฑ์ สิ่งที่ไม่คาดคิดอาจเป็นเรื่องดีก็ได้ นี่เป็นเหตุผลสำคัญประการหนึ่งที่แนวทางนี้เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ซึ่งเป็นระเบียบวินัยที่เวทมนตร์ ความคาดไม่ถึง ความน่าประหลาดใจ มีน้ำหนักมหาศาลในกระบวนการสร้างสรรค์และการตัดสินใจ

3. วิภาษ (Dialectical) นักคิดด้านการออกแบบนั้นใช้วิภาษศาสตร์ตามคำจำกัดความ พวกเขาข้ามจากสาขาหนึ่งไปยังอีกสาขาหนึ่งได้อย่างราบรื่น เปลี่ยนจากการตลาดเป็นเทคโนโลยี จากมานุษยวิทยาสู่การผลิต จากการสื่อสารสู่การวิจัย และความคลุมเครือนี้เป็นส่วนหนึ่งของแก่นแท้ของพวกเขา

พวกเขาสบายใจกับความขัดแย้งระหว่างความมีเหตุผลและจิตวิญญาณ ระหว่างหน้าที่และรูปแบบ ระหว่างกระบวนการและสัญชาตญาณ อันที่จริงพวกมันเติบโตท่ามกลางพายุนั้น! นั่นคือธรรมชาติของพวกเขา เมื่อค้นหาวิธีแก้ไขปัญหาใหม่ ๆ นักคิดเชิงออกแบบจะท่องไปอย่างสบายใจระหว่างสิ่งที่เป็นไปได้กับสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ เพราะนั่นเป็นพื้นที่ทางภูมิศาสตร์แห่งเดียวที่นวัตกรรมมักอยู่ นั่นคือสิ่งที่พวกเขาต้องการล่าสัตว์ ด้วยเหตุนี้พวกเขาจึงมักถูกแยกออกจากนักคิดที่ไม่มีการออกแบบ เนื่องจากบุคคลประเภทดังกล่าวไม่สามารถกำหนดวิธีแก้ปัญหาที่เป็นรูปธรรมและเป็นไปได้ ความจริงก็คือการสร้างนวัตกรรมที่แท้จริงนั้น คุณต้องท้าทายสิ่งที่เป็นไปได้ คุณต้องทำข้อเสนอมากกว่าที่คุณต้องการหาทางแก้ไข คุณต้องลองและพยายามจนกว่าจะได้แนวคิดที่เหนือกว่า กระบวนการออกแบบเป็นเหมือนกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ข้อแตกต่างเพียงอย่างเดียวคือกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรียกว่าการทดลอง แต่กระบวนการออกแบบในอดีตในวัฒนธรรมที่ไม่ได้ขับเคลื่อนด้วยการออกแบบ มักถูกมองว่าเป็นความผิดพลาด นักคิดเชิงออกแบบ จึงมีความอดทนต่อความผิดพลาด เส้นทางสู่ความสำเร็จนั้นอุดมไปด้วยความผิดพลาด แทนที่จะต่อสู้กับความผิดพลาด นักคิดด้านการออกแบบจะจัดการกับมันและเรียนรู้จากพวกมันในที่สุด โครงการใด ๆ ที่ไม่เกิดข้อผิดพลาดมีความเสี่ยงที่จะไม่มีความสร้างสรรค์

4. สง่างาม (Elegant) นักคิดเชิงออกแบบมีความสง่างาม ทั้งในกระบวนการและในการแก้ปัญหา ความสง่างามในการตีความของเราไม่ได้หมายความถึงความสวยงามหรือสไตล์เท่านั้น มันมากกว่านั้นมาก! ในแง่ของการแก้ปัญหา ความสง่างามหมายถึงความสมดุลอันมหัศจรรย์ท่ามกลางองค์ประกอบขั้นต่ำที่ทำให้ผลิตภัณฑ์หรือบริการมีแนวโน้มที่จะมอบประสบการณ์ระดับสูงสุดที่กลุ่มเป้าหมายคาดหวังมากที่สุด ในกรณีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการความสง่างามจะหมายถึงเส้นทางที่ง่ายที่สุดในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนที่สุดไม่มากไม่น้อย

โดยทั่วไปแล้ว ความสง่างามในการออกแบบเป็นเรื่องเกี่ยวกับสิ่งที่ฉันชอบเรียกว่าความเรียบง่ายแบบสัมพัทธ์ : แนวคิดของความเรียบง่ายที่สัมพันธ์กับบริบทและผู้ใช้ปลายทางเสมอ กลั่นกรองโดยวัฒนธรรมของบริษัทและคุณค่าของตรายี่ห้อ ยกตัวอย่างเช่น ผู้ใช้บางคนต้องการความซับซ้อนหลายชั้นในการโต้ตอบกับอินเทอร์เฟซของโทรศัพท์มือถือหรือกล้อง เนื่องจากเป็นสิ่งที่ตอบสนองความต้องการของพวกเขาในความรู้สึกเหมือนเป็นผู้เชี่ยวชาญในการใช้ผลิตภัณฑ์นั้น หรืออาจเป็นวิธีเดียวที่จะทำให้พวกเขาเกิดการเชื่อมต่ออยู่ตลอดเวลาโดยไม่เบื่อหลังจากใช้งานครั้งแรก พิจารณาถึงหน้าที่ของวิดีโอเกมบางเกมซึ่งได้รับการออกแบบโดยมีเป้าหมายในการท้าทายผู้เล่นครั้งละหลายวัน สำหรับผลิตภัณฑ์ดังกล่าว โซลูชันที่หรูหราที่สุดนั้นซับซ้อนมาก เพราะนั่นคือสิ่งที่ผู้บริโภคคาดหวังและยินดีเป็นอย่างยิ่ง กล่าวโดยย่อ ความสง่างามไม่ได้หมายถึงความเป็นมินิมอล มันเกี่ยวกับการพัฒนาโซลูชันสำหรับความจำเป็นหรือความต้องการของผู้ใช้ที่ระบุอย่างดีในบริบทที่กำหนดในวิธีที่ง่ายที่สุด

5. พูดได้หลายภาษาและนักเล่าเรื่อง (Polyglot and Storyteller) นักคิดเชิงออกแบบเป็นคนพูดได้หลายภาษา – พวกเขาสามารถพูดภาษาต่าง ๆ ได้อย่างราบรื่นจากภาษาทางการตลาดสู่วิทยาศาสตร์ตั้งแต่การออกแบบไปจนถึงมานุษยวิทยา เพื่อที่จะส่งข้อความที่เข้าใจได้และเกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกองค์กร นักคิดเชิงออกแบบคือนักเล่าเรื่อง สามารถแปลข้อความเหล่านั้นเป็นสถานการณ์และวิสัยทัศน์ที่น่าสนใจ โดยมุ่งให้มีส่วนร่วมและสร้างแรงบันดาลใจให้กับเป้าหมายเหล่านั้น

6. พวกเขาเลือกและตัดสินใจใช้ตัวกรองการออกแบบ (They Select and Decide Applying Design Filters) นักคิดเชิงออกแบบแสวงหาวิธีแก้ปัญหาแบบองค์รวมของความจำเป็นและความต้องการของมนุษย์ที่แสดงออกอย่างชัดแจ้งและไม่ชัดแจ้ง ตระหนักถึงความสำคัญของตัวแปรทางอารมณ์ในระหว่างกระบวนการคัดเลือกใด ๆ เมื่อพวกเขาสแกนข้อมูลในขั้นตอนการป้อนข้อมูลตลอดจนเมื่อพวกเขาเลือกโซลูชันที่จะพัฒนาในขั้นตอนการส่งออก ด้วยเหตุนี้ สำหรับพวกเขา ตัวกรองทางอารมณ์จึงถือว่ามีน้ำหนักเท่ากับตัวกรองจริง การผสมผสานที่สมดุลของการพิจารณาด้านอารมณ์และการทำงานที่มุ่งสร้างโซลูชันที่สามารถทำให้มีประสบการณ์การเติมเต็มแบบองค์รวมคือสิ่งที่เรากำหนดเป็นตัวกรองการออกแบบ

7. ใช้งานง่าย (Intuitive) นักคิดด้านการออกแบบจะไม่ปฏิเสธสัญชาตญาณ พวกเขาตระหนักดีถึงบทบาทที่ประกายลึกลับของสัญชาตญาณภายในซึ่งไม่สามารถพิสูจน์ได้หรือเห็นได้ชัดเจน มันสามารถใช้ในกระบวนการของนวัตกรรมได้ พวกเขาหล่อเลี้ยงการรับรู้ พวกเขาเฉลิมฉลองการรับรู้ทันที พวกเขารักษาคุณค่าของสัญชาตญาณ สัญชาตญาณไม่ได้พบชีวิตที่เรียบง่ายในวัฒนธรรมองค์กรที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลและกระบวนการ นักคิดเชิงออกแบบต่อสู้อย่างหนักเพื่อปกป้องคุณค่าของตน ในที่สุดพวกเขาก็ควบคุมมันภายในขอบเขตของกระบวนการที่สามารถปกป้องมันและให้โอกาสในการแปลเป็นแนวคิดที่จะพัฒนาและดำเนินการ

Brody (2018) เป็นที่ปรึกษาด้านการจัดการกลยุทธ์ และเทคโนโลยีที่ใช้แนวทางที่มุ่งเน้นภารกิจเพื่อจัดการกับความท้าทายของลูกค้าที่ซับซ้อน Arc Aspicio มุ่งเน้นไปที่นวัตกรรม ให้บริการในด้านกลยุทธ์ การออกแบบ ทุนมนุษย์ การดำเนินงาน การวิเคราะห์และการแสดงภาพ เทคโนโลยี ได้กล่าวถึง คุณสมบัติสูงสุดของผู้นำการคิดเชิงออกแบบ (Top Qualities of Design Thinking Leaders)

1. เอาใจใส่ (Empathetic) – ความสามารถในการเอาใจใส่ลูกค้า ทีม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของคุณช่วยให้ผู้นำเชื่อมต่อกับทีมของพวกเขา ผู้นำที่มีคุณสมบัติเหล่านี้จะสามารถเอาตัวเองไปอยู่ในตำแหน่งของผู้อื่นได้ดีกว่า ซึ่งจะช่วยให้พวกเขาคิดหาวิธีแก้ไขปัญหาที่สร้างสรรค์มากขึ้น ผู้นำที่เอาใจใส่คือผู้ฟังที่ดี

2. ความร่วมมือ (Collaborative) – ผู้นำไม่สามารถแก้ปัญหาทุกอย่างได้ด้วยตนเอง พวกเขาต้องการการสนับสนุนจากผู้อื่นเพื่อให้มีประสิทธิภาพ การสร้างความสัมพันธ์การทำงานร่วมกันภายในทีมและกับลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของคุณสามารถช่วยสร้างความสัมพันธ์ระยะยาวที่มีความไว้วางใจ

3. ความสามารถในการเรียนรู้จากความล้มเหลว (Ability to Learn from Failure) การเห็นคุณค่าของความล้มเหลวเป็นสิ่งสำคัญเพราะเป็นโอกาสในการเติบโตและเรียนรู้จากความผิดพลาดนักคิดเชิงออกแบบรู้ดีว่าความคิดไม่ได้ดีทุกความคิด แต่ก็ยอมเสี่ยง พวกเขากระตือรือร้นที่จะทดลองกับโซลูชันที่เป็นนวัตกรรมและสร้างสรรค์

4. ทดลอง (Experimental) การแก้ปัญหาโดยการคิดเชิงออกแบบกำหนดให้ผู้นำต้องเสี่ยงและสนับสนุนให้ทีมของตนทดลองแนวคิดใหม่ ทดสอบต้นแบบในช่วงต้น และพยายามหาแนวทางคู่ขนานกันเพื่อไปสู่ความสำเร็จ อย่าคิดว่ามีเพียงผู้บริหารระดับสูงเท่านั้นที่มีคุณสมบัติในการเป็นผู้นำระดับสูงเหล่านี้ สิ่งสำคัญคือต้องสังเกตว่าผู้ที่เป็นผู้นำด้วยความคิดนี้สามารถอยู่ในระดับใดก็ได้ภายในบริษัท ตั้งแต่ผู้ฝึกงานไปจนถึงผู้ปฏิบัติงานที่มีทักษะ การเพิ่มขีดความสามารถในการคิดเชิงออกแบบในทุกระดับ (เช่น การส่งเสริมกรอบความคิดด้านการออกแบบ) ช่วยให้องค์กรเติบโตและปรับปรุงในหลาย ๆ ด้านมากกว่าองค์กรส่วนใหญ่

Taylor (2011) เป็นนักออกแบบซึ่งส่วนใหญ่เกี่ยวกับซอฟต์แวร์และระบบสังคมเทคนิคที่หลากหลายสำหรับผู้สังเกตการณ์ด้านการออกแบบ เพิ่มความสนใจในการคิดเชิงออกแบบและการคิดเชิงระบบ ได้กล่าวว่า ว่าคำจำกัดความและการอภิปรายของ 'การคิดเชิงออกแบบ' ทั่วทั้งบล็อกและสื่อทางธุรกิจมีตั้งแต่การสนับสนุนเป็นอย่างดีไปจนถึงและแม้กระทั่งจุดสิ้นสุด ที่สำคัญเป็นเรื่องที่น่าดึงดูดใจให้คิดว่าเรื่องราวที่เป็นรูปธรรมมากขึ้นซึ่งแสดงถึงการคิดเชิงออกแบบอย่างโปร่งใสว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญของนวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จ

1. สังเกตอย่างมีไหวพริบและเป็นกลาง (Observe Acutely and Impartially) ในคำพูดของ Tim Brown การคิดเชิงออกแบบเป็นวิธีการที่เติมเต็มกิจกรรมด้านนวัตกรรมอย่างเต็มรูปแบบด้วยลักษณะพื้นฐานทางด้านสังคมที่มีร่วมกันในการออกแบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง โดยวิธีนี้หมายความว่านวัตกรรมนั้นขับเคลื่อนด้วยความเข้าใจอย่างถี่ถ้วน ผ่านการสังเกตโดยตรงถึงสิ่งที่ผู้คนจำเป็นและต้องการชีวิตของพวกเขาและสิ่งที่พวกเขาชอบหรือไม่ชอบเกี่ยวกับวิธีการผลิต บรรจุหีบห่อ วางตลาด ขาย และสนับสนุนผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

การสังเกตโดยตรงต้องการเทคนิคที่หลากหลายตั้งแต่การสังเกตและการเล่นตามสถานการณ์ที่บุกเบิกที่ Xerox ParcPlace ไปจนถึง 'การใช้ชีวิตกับชนเผ่าที่เป็นผู้สนับสนุนนักวิจัยชาติพันธุ์

นักคิดเชิงออกแบบจะต้องเป็นผู้สังเกตการณ์ที่เฉียบแหลม สามารถวางตัวเองให้เข้ากับคนที่ปฏิบัติงานและใช้เครื่องมือที่มีอยู่ได้ การแยกจากวัตถุประสงค์ด้วยการเอาใจใส่ที่เกี่ยวข้องในขณะที่เห็นทุกรายละเอียดและเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์และผลลัพธ์ในภาพรวม

2. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าประสบการณ์ของผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (Ensure the User Experience is Central) 'หลักการออกแบบ' ไม่สามารถตอบสนองผู้เชี่ยวชาญสองคนได้อย่างเหมาะสม การทำให้ประสบการณ์ของมนุษย์เป็นศูนย์กลางย่อมขัดแย้งกับนวัตกรรมหรือลำดับความสำคัญทางธุรกิจอื่น ๆ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ไม่ว่าจะเป็นผลกำไร ผลตอบแทนจากการลงทุน ระยะเวลาในการส่งมอบ งบประมาณ และคุณภาพ การคิดเชิงออกแบบรวมการทำซ้ำและการทนต่อความล้มเหลวตลอดกระบวนการเพื่อให้ข้อเสนอแนะบ่อยครั้งและทันการและอนุญาตให้มีการแก้ไขอย่างต่อเนื่องในแง่ของประสบการณ์ แต่กระบวนการเพื่อทำให้ประสบการณ์ในผลิตภัณฑ์หรือบริการของมนุษย์สมบูรณ์แบบนั้นคาดเดาไม่ได้อย่างมาก ความคิดริเริ่มด้านนวัตกรรมแข่งขันกับโครงการอื่น ๆ และมีเพียงไม่กี่โครงการที่มีงบประมาณมหาศาล เพื่อให้ได้รับแรงบันดาลใจจากประสบการณ์ของผู้ใช้เหนือผลกำไรหรือภาวะฉุกเฉินทางธุรกิจอื่น ๆ นักคิดด้านการออกแบบจะต้องปกป้องและเจรจาสถานที่ที่ถูกต้องและเป็นศูนย์กลางของประสบการณ์ผู้ใช้ท่ามกลางความต้องการที่แข่งขันกันต ลอดการออกแบบ

3. ออกแบบหรือไม่ก็อยู่ท่ามกลางการออกแบบอย่างต่อเนื่อง (Design or be Amidst the Designing Constantly) การออกแบบได้รับการปฏิบัติเหมือนเป็นขั้นตอนปลายน้ำในกระบวนการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ นักออกแบบผลิตภัณฑ์ (ซึ่งไม่ได้มีส่วนร่วมในกระบวนการสร้างนวัตกรรมมาจนถึงจุดนี้) มักจะมีส่วนร่วมในการใส่เสื้อคลุมที่น่าสนใจรอบ ๆ ต้นแบบที่มีจุดประสงค์เพื่อสร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์หรือกำหนดเป้าหมายกลุ่มตลาดเฉพาะ การคิดเชิงออกแบบอ้างว่าช่วยไขแนวทาง เครื่องมือ และความอ่อนไหวของนักออกแบบ ปลดปล่อยพวกเขาสู่ขอบเขตที่กว้างขึ้นของนวัตกรรมและกลยุทธ์องค์กร การออกแบบไม่ได้เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่งในสตูดิโอหรือหลังประตูที่มีป้ายกำกับว่า 'แผนก R&D' แต่อยู่ในความสมบูรณ์ของธุรกิจในทุกสถานการณ์ สถานที่และรูปแบบ นักคิดเชิงออกแบบต้องปลดปล่อยการออกแบบและนำไปใช้ หรืออำนวยความสะดวกในการออกแบบร่วมกันในทุกขั้นตอนและกิจกรรมของความคิดริเริ่มด้านนวัตกรรม ตั้งแต่การค้นหาและการเจรจาวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ การวิจัยประสบการณ์ชีวิตของผู้เข้าร่วมและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

4. ใช้มุมมองของ 'การคิดอย่างเป็นระบบ' (Adopt a ‘Systems Thinking’ Perspective) การคิดเชิงออกแบบเหมือนกับแบบจำลองทางทฤษฎีระบบอื่น ๆ (เช่น ของ Peter Senge, Peter Checkland และ Stafford Beer) อ้างว่าสามารถจัดการกับปัญหา 'soft' ขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเฉพาะโดยขาดความชัดเจนของโครงสร้างและการพึ่งพาอาศัยกันที่ซับซ้อนระหว่างส่วนต่าง ๆ ปัญหาเหล่านี้ไม่มีวิธีแก้ปัญหาอย่างที่ได้รับการพิสูจน์แล้ว หรือแม้แต่ไม่สามารถอธิบายได้อย่างชัดเจน เช่น การลดอาชญากรรม การกระทำผิด การยกระดับการศึกษา ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสังคมสูงวัย หรือความยากจนในบริบทเฉพาะ 'การคิดเชิงระบบ' ส่งเสริมการใช้มุมมองแบบครบวงจรของระบบในบริบทและเสนอแคตตาล็อกของต้นแบบระบบทั่วไป

ในขณะที่การคิดเชิงออกแบบกำลังได้รับความนิยมในช่วงกลางปี 2009 ศาสตราจารย์ด้านการจัดการ Fred Collopy เขียนบล็อกว่าควรเรียนรู้วิธีคิดเชิงออกแบบอย่างไร จากการคิดอย่างเป็นระบบ ในกรณีที่การคิดเชิงระบบต้องการความรู้ที่มีการศึกษาและแม้แต่ความรู้เชิงทฤษฎี การคิดเชิงออกแบบไม่ต้องการโครงสร้างทางปัญญาแบบเดียวกัน และสามารถเข้าถึงได้มากขึ้นโดยอาศัยเครื่องมือและวิธีการต่าง ๆ เช่น การชักนำ ความเห็นอกเห็นใจ การวางกรอบปัญหา และการสร้างโครงสร้างใหม่ ทั้งสองวิธีต้องรับรู้และทำงานภายใต้ข้อจำกัดของระบบแบบองค์รวม ในการคิดเชิงระบบ การแทรกแซงจะถือว่าประสบความสำเร็จหากส่งผลให้ระบบมีการปรับปรุงและมีเสถียรภาพใน

นักคิดเชิงออกแบบต้องตระหนักถึงระบบที่กว้างขึ้นซึ่งมีนวัตกรรมของตนอยู่ ออกแบบการแทรกแซงหรือการปรับเปลี่ยนตามความจำเป็นเพื่อให้นวัตกรรมสร้างหรือคงไว้ซึ่งสิ่งห่อหุ้ม ความอยู่รอดและเสถียรภาพของระบบภายใต้สภาวะปกติและพิเศษ

ระบบที่มีเสถียรภาพคือระบบที่มีพลวัตและสามารถสนับสนุนการเปลี่ยนแปลง การเติบโต และการหดตัวได้

5. ตั้งคำถามทุกข้อสันนิษฐาน (Question Every Assumption) เช่นเดียวกับที่ Michael Hammer และ James Champy สนับสนุนการสังหาร 'วัวศักดิ์สิทธิ์' ในปี 1990 แนวคิดเชิงออกแบบสนับสนุนการเปิดรับปัญหา การกำหนดกรอบใหม่ และสมมติฐานที่ท้าทาย ข้อจำกัดทางธุรกิจและความคาดหวังของผู้ใช้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จากการตั้งคำถามและท้าทายสมมติฐาน สามารถค้นพบข้อมูลเชิงลึกของปัญหาที่มีค่าซึ่งทำให้เกิดวิธีแก้ไขใหม่ ทางเลือกหรือใหม่ เทคนิคต่าง ๆ เช่น

แนวคิด การสร้างต้นแบบ การวนซ้ำ การปรับแต่งส่วนเพิ่ม การออกแบบร่วมกัน การสังเคราะห์ การออกแบบที่เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง การออกแบบวงจรชีวิตแบบสมบูรณ์ และการออกแบบบริการ ทั้งหมดนี้ให้โอกาสในการเปิดเผยสมมติฐานที่ชัดเจนและปริยาย มนต์นี้เพียงอย่างเดียวอาจเป็นหนึ่งในมรดกที่ยั่งยืนที่สุดของการคิดเชิงออกแบบ

6. ออกแบบเส้นทางการจัดส่ง (Design the Delivery Path) เมื่อเร็ว ๆ นี้ Bruce Nussbaum ได้โต้แย้งในบล็อกการออกแบบของ Fast Company ว่าการคิดเชิงออกแบบล้มเหลวในการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาด้านนวัตกรรมในหลายองค์กร ส่วนหนึ่งเป็นเพราะการเน้นที่การฝึกอบรม เครื่องมือ และเทคนิคต่าง ๆ ที่ต้องทำเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับโครงการนวัตกรรม Tim Brown ในการอภิปรายเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการคิดเชิงออกแบบเห็นด้วยกับ Nussbaum ว่าการคิดเชิงออกแบบนั้นประสบความสำเร็จอย่างมากในการก้าวกระโดดครั้งใหญ่ที่องค์กรขนาดใหญ่ไม่สามารถสร้างขึ้นเพื่อตนเองได้ แต่จะประสบความสำเร็จน้อยกว่าเมื่อแนวคิดถูกส่งไปยังองค์กรของลูกค้า Brown กล่าวต่อไปว่าการส่งมอบครั้งนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากความสัมพันธ์ระหว่างการให้คำปรึกษากับลูกค้าและการพิจารณาทางเลือกอื่น ๆ แต่ในระหว่างนี้ นักคิดเชิงออกแบบที่ประสบความสำเร็จต้องมองลงไปที่เส้นทางของการดำเนินการไปสู่การส่งมอบและการทำงานของนวัตกรรม การเตรียมวิธีการในทุกวิถีทางที่สามารถคาดการณ์ได้และเป็นไปได้ในขณะนั้น

7. เป็นผู้อำนวยความสะดวกไม่ใช่ฮีโร่ (Be a Facilitator, Not a Hero) จาก Le Corbusier ถึง Frank Lloyd Wrightประวัติศาสตร์สมัยใหม่เต็มไปด้วยเรื่องราวของนักออกแบบผู้กล้าหาญ โดดเด่นด้วยอัจฉริยะผู้สร้างสรรค์ที่สามารถคิดสร้างอาคารเพียงลำพังโดยตอบสนองต่อบรีฟของลูกค้าและสถานที่ และการปฏิวัติในแถลงการณ์ทางวาทกรรมและทางสถาปัตยกรรมที่ในเวลาเดียวกัน ตัวละครที่เหล่านี้อาจยังคงมีชื่อเสียงในด้านสถาปัตยกรรม แต่ก็เป็นสิ่งที่ตรงกันข้ามกับนักคิดเชิงออกแบบ ไม่ต้องสงสัยเลยว่าการคิดเชิงออกแบบนั้นต้องใช้ความถนัดและทักษะในการออกแบบขั้นสูง แต่ความสามารถในการออกแบบร่วมและอำนวยความสะดวกในการออกแบบของผู้อื่นนั้นมีความสำคัญเท่าเทียมกันกับความสามารถในการออกแบบส่วนบุคคล อำนวยความสะดวกในการออกแบบที่เหมาะสมที่สุดในขณะนั้น โดยคำนึงถึงเป้าหมายและวัตถุประสงค์โดยรวมของโครงการนวัตกรรมอยู่เสมอ

Jonathan (2016) เป็นผู้อำนวยการด้านการออกแบบบริษัทด้านกลยุทธ์และนวัตกรรมในเมืองออสติน รัฐเท็กซัส ประสบการณ์ด้านดูแลการวิจัยด้านชาติพันธุ์วิทยาและแนวทางปฏิบัติในการออกแบบปฏิสัมพันธ์ เป็นผู้สอนที่ Austin Center for Design ซึ่งเป็นหลักสูตรที่เน้นการวิจัยการออกแบบในบริบทของประเด็นทางสังคมและมนุษยธรรมขนาดใหญ่ ได้กล่าวว่า เป็นวิธีการคิดตามกระบวนการทางปัญญาที่นักออกแบบมักใช้ Tim Brown จาก Ideo ระบุว่าคุณลักษณะของนักคิดด้านการออกแบบ ได้แก่ การเอาใจใส่ การคิดเชิงบูรณาการ การมองโลกในแง่ดี การทดลอง และการทำงานร่วมกัน

ลักษณะของผู้นำที่คิดเชิงออกแบบ (Characteristics of a Design-thinking Leader)

1. มองโลกในแง่ปัญหาและผลิตภัณฑ์ (Sees the World in Terms of Problems and Products) Richard Buchanan ใช้มุมมองกว้าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ซึ่งรวมถึงข้อมูล สิ่งประดิษฐ์ กิจกรรม บริการ ระบบ และสภาพแวดล้อม ทั้งหมดนี้สามารถออกแบบเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะได้ หน่วยงานทั้งหมดเหล่านี้อยู่ในขอบเขตการปฏิบัติของผู้นำ

2. มองตนเองว่าเป็นผลิตภัณฑ์ (Views Self as Product) ผู้นำที่มองว่าตนเองเป็นผลิตภัณฑ์หมายถึงการนำเอาทัศนคติ พฤติกรรม และมุมมองของตนเองไปใช้โดยนักออกแบบ ผู้นำที่คิดเชิงออกแบบจะทบทวนตัวเองในเวอร์ชันต่าง ๆ ซึ่งจะนำไปสู่ประสิทธิภาพของทีมที่ยอดเยี่ยม

3. ฝึกฝนความสามารถของนักออกแบบอย่างจริงจัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเอาใจใส่และการมองโลกในแง่ดี (Rigorously Cultivates the Abilities of a Designer - Especially Empathy and Optimism) Tim Brown ทำหน้าที่ได้อย่างยอดเยี่ยมในการระบุลักษณะของนักคิดเชิงออกแบบ ซึ่งส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับหลักในทฤษฎีการเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ ความเห็นอกเห็นใจ การคิดเชิงบูรณาการ การมองโลกในแง่ดี การทดลอง และการทำงานร่วมกัน “ผู้นำที่คิดเชิงออกแบบรู้วิธีทำหน้าที่เป็นตัวเร่งให้เกิดความคิดสร้างสรรค์”

4. เข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และรู้วิธีทำหน้าที่เป็นตัวเร่งให้เกิดความคิดสร้างสรรค์อย่างลึกซึ้ง (Deeply Understands the Process of Creative Problem Solving and Knows how to Act as a Catalyst for Creativity) ภายในกระบวนการสร้างสรรค์ ผู้นำควรพยายามเป็นสื่อกลาง ผู้กระตุ้น ผู้คุ้มครอง และผู้จูงใจ

5. ทำงานร่วมกันและสื่อสารนอกเหนือที่ทำใน PowerPoint (Collaborates and Communicates Outside of PowerPoint) ผู้นำที่คิดเชิงออกแบบคิดวิธีใหม่ ๆ ในการมีส่วนร่วมกับกลุ่ม โดยใช้วิธีการจากหนังสืออย่าง Gamestorming และ Thinkertoys

6. โอบรับความคลุมเครือและแสวงหาโอกาสในการใช้แบบจำลองและรูปแบบอื่น ๆ ของการสร้างเพื่อขจัดความสับสนวุ่นวายและสร้างระเบียบ (Embraces Ambiguity and Seeks Opportunity to Use Models and Other Forms of Making to Tame Chaos and Create Order) ไม่ใช่แนวคิดใหม่ที่ผู้นำควรยอมรับความกำกวมและความโกลาหล แต่การทำเช่นนี้ด้วยทัศนคติด้านการออกแบบจะช่วยให้ผู้นำสามารถควบคุมสิ่งนี้ผ่านกิจกรรมการออกแบบ เช่น การสร้างแบบจำลอง การร่างภาพ และการเล่าเรื่อง สิ่งนี้สะท้อนอยู่ในบทความ Harvard Business Review ล่าสุดของ Jon Kolko เรื่อง The Evolution of Design Thinking

7. ต้นแบบวิสัยทัศน์ ไม่ใช่แค่ผลิตภัณฑ์ (Prototypes Visions, Not just Products) โดยทั่วไปแล้วต้นแบบจะใช้ในการทดสอบผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อความเที่ยงตรง เพื่อรับข้อเสนอแนะที่มีความหมายจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้นำด้านการคิดเชิงออกแบบควรมองหาวิธีการสร้างต้นแบบและทดสอบวิสัยทัศน์ที่แตกต่างกันสำหรับองค์กรของตน ซึ่งอาจรวมถึงสิ่งต่าง ๆ เช่น การสวมบทบาท หรือการเขียนบทความในนิตยสารเกี่ยวกับความสำเร็จในอนาคตของบริษัท มีโอกาสเสมอที่จะ "สร้างต้นแบบ" อนาคตที่น่าพึงใจมากขึ้น “ผู้นำที่คิดเชิงออกแบบสร้างต้นแบบของวิสัยทัศน์ ไม่ใช่แค่ผลิตภัณฑ์” การคิดเชิงออกแบบเกิดขึ้นเป็นประเด็นร้อนอย่างไม่ต้องสงสัย ทำให้เกิดการรับรู้และการยอมรับในวงกว้างขึ้น คุณสมบัติเชิงปฏิบัติเหล่านี้ของผู้นำที่เน้นการคิดเชิงออกแบบ หวังว่าจะช่วยให้คุณนำแนวทางนี้ไปใช้ในระเบียบวินัยและแนวทางปฏิบัติในการเป็นผู้นำของคุณ

สรุป จากทัศนะของ Taylor (2011), Porcini (2015), Jonathan (2016), Brody (2018), และ Tschepe (2018) ดังกล่าวข้างต้น สามารถระบุลักษณะหรือคุณลักษณะของบุคคลที่มีการคิดเชิงออกแบบ ดังผลการสังเคราะห์ในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ผลการสังเคราะห์สรุปลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบ

ลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบ	Tschepe	Porcini	Brody	Taylor	Jonathan
คุณสมบัติ					
1. สร้างแรงบันดาลใจที่ดี	✓	✓		✓	✓
2. เอาใจใส่ให้ความร่วมมือ	✓	✓	✓	✓	
3. เห็นอกเห็นใจและเห็นคุณค่า	✓	✓	✓	✓	
4. มีความรักและปรารถนาดี	✓	✓			
5. ขี้สงสัย เป็นคนช่างสังเกตที่ดี		✓		✓	
6. แก้ปัญหาได้ด้วยเหตุและผล		✓			✓
7. กระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น	✓	✓			
8. มองโลกในแง่ดีและเปิดใจกว้าง	✓	✓	✓		
9. มีความมั่นใจ อ่อนน้อมถ่อมตน		✓			
10. เป็นคนเปิดเผยและน่าเคารพนับถือ	✓				
11. นำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและชำนาญ	✓			✓	
ความสามารถ					
12. ใช้วิดีโอเกม		✓			
13. สร้างสรรค์นวัตกรรม		✓		✓	
14. จดจำรายละเอียด	✓				
15. ทดลองด้วยวิธีการต่าง ๆ	✓		✓	✓	✓
16. จินตนาการและสร้างสรรค์		✓		✓	✓
17. ใช้โทรศัพท์มือถือหรือกล้อง		✓			
18. แสวงหาแรงบันดาลใจที่ดี	✓			✓	
19. การสื่อสารที่หลากหลาย	✓	✓		✓	✓
20. คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดรูปแบบ	✓	✓		✓	
21. หลีกเลี่ยงการตัดสินใจในสิ่งที่ทำให้ล้มเหลว		✓			
22. พัฒนาวิธีการสร้างแรงบันดาลใจในวงกว้าง	✓				
23. กำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ชัดเจน		✓		✓	✓
24. ใช้กลยุทธ์สนองความต้องการของทีมงาน	✓				✓
25. แบ่งปันความรู้และแชร์ประสบการณ์ร่วมกัน	✓	✓	✓		
26. กำหนดความสำเร็จที่หลากหลาย	✓				✓
27. เห็นคุณค่าในความหลากหลาย	✓	✓			
28. จัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย	✓	✓	✓		✓
29. ประเมินสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม	✓		✓		

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบ	Tschepe	Porcini	Brody	Taylor	Jonathan
30. ประเมินทางเลือกและการตัดสินใจ	✓		✓		
31. รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา	✓		✓		
32. รับฟังข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	✓	✓			
33. อำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกัน	✓				
34. สร้างความสมดุลระหว่างความไม่เท่าเทียม	✓	✓			
35. ตัดสินใจโดยอาศัยประสบการณ์และความรู้	✓		✓		✓
36. ควบคุมอารมณ์และความต้องการของสมาชิกได้	✓	✓			
37. แยกแยะความสัมพันธ์ทางสังคมที่ไม่สมดุลหรือไม่เท่าเทียม	✓	✓			
38. แสดงความสามารถและกรอบแนวคิดได้อย่างเป็นระบบ	✓	✓		✓	✓
ความสามารถ					
39. ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล	✓				
40. พิจารณาไตร่ตรองคิดอย่างมีสติและมีไหวพริบ		✓	✓	✓	
41. นำทฤษฎีไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม	✓	✓			✓
42. ยืดหยุ่นปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง	✓	✓	✓	✓	✓
43. แสดงความสามารถที่ได้จากการฝึกอบรมและประสบการณ์	✓		✓		

2.3.4 ทัศนะเกี่ยวกับอุปสรรคและวิธีการเอาชนะอุปสรรคของทักษะการคิดเชิงออกแบบ

Sheikh (2019) ผู้ให้คำปรึกษาด้านการออกแบบ AI อย่างมีจริยธรรม ได้กล่าวว่า ในฐานะนักออกแบบผลิตภัณฑ์ จำเป็นต้องเข้าใจทักษะพื้นฐานของกระดานไวท์บอร์ด (White-Boarding Skills) ซึ่งเป็นแบบฝึกหัดที่ผู้ออกแบบได้รับปัญหาและต้องสร้างแนวทางแก้ไขตาม กระบวนการออกแบบ หลังจากการฝึกใช้ทักษะกระดานไวท์บอร์ดอย่างสม่ำเสมอ ฉันตระหนักดีถึงประโยชน์มหาศาลของมันในกระบวนการออกแบบ และความสามารถของกระบวนการในการแก้ปัญหามากมาย

ระหว่างที่ฉันเป็นนักออกแบบผลิตภัณฑ์ ฉันพึงพอใจที่ได้เห็นกระบวนการออกแบบทำงานได้อย่างมหัศจรรย์ในแง่ของการก้าวข้ามผ่านอุปสรรค กระบวนการออกแบบ มีประสิทธิภาพทั้งในทางทฤษฎีและการใช้งาน มีศักยภาพในการสร้างสะพานข้ามผ่านและแม้แต่ฝ่าอุปสรรค ต่อไปนี้เป็นวิธีสองสามวิธีที่กระบวนการออกแบบสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ก่อนหน้านี้ไม่สามารถทำได้โดยใช้ตัวแปรเดียวกัน และวิธีที่กระบวนการออกแบบได้มอบโอกาสที่มากขึ้นในอนาคต

1. อุปสรรคในการสื่อสาร การประชุมโครงการสำหรับ Picoz (Barrier of Communication Project meeting for Picoz) ในฐานะที่เป็นผู้พูดสองภาษาได้อย่างคล่องแคล่วทั้งภาษาอังกฤษและอูรดู และนักเรียนที่เรียนโดยใช้ภาษาอาหรับเป็นสื่อกลาง ฉันก็มีความคุ้นเคยกับความลื่นไหลและความอุดมไปด้วยภาษาใหม่ เมื่อเร็ว ๆ นี้ ฉันเป็นผู้นำโครงการของลูกค้าซึ่งเป็น

สตาร์ทอัพจากประเทศ Brazil ชื่อ Picoz ซึ่งเว็บไซต์ทั้งหมดของพวกเขามุ่งเน้นไปที่พื้นที่จัดงานอีเวนต์ ขอบเขตของโปรเจ็กต์คือการออกแบบขั้นตอนการจองและกระบวนการใหม่ และเป็นโปรเจ็กต์ที่มีกำหนดเวลา อย่างไรก็ตามมีข้อแม้บางประการคือ : เนื่องจากเป็นธุรกิจสตาร์ทอัพที่ตั้งอยู่ใน Brazil เว็บไซต์ทั้งหมดจึงต้องเขียนเป็นภาษาโปรตุเกส

ในกรณีปกติในที่ทำงาน อุปสรรคนี้เป็นอุปสรรคที่ยากต่อการทำงาน อย่างไรก็ตาม ประโยชน์ของการใช้กระบวนการที่ปรับเปลี่ยนได้ เช่น กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ทำให้ทีมของฉันและฉันแปลงานที่จำเป็นผ่านช่องว่างทางภาษาและทำงานให้เสร็จลุล่วงได้ในที่สุด เราศึกษาวัฒนธรรมและบรรทัดฐานทางภาษาของ São Paulo เพื่อพยายามออกแบบให้ดีขึ้นสำหรับผู้บริโภคที่จะใช้เว็บไซต์ และปรึกษากับผู้คนจาก Brazil ทุกครั้งที่พบว่าข้อมูลของเราขาดความสมบูรณ์

การทำงานในโครงการของฉันต้องทำในภาษาต่างชาติ สำหรับฉันมันช่วยให้ฉันรู้ว่าการออกแบบที่จำเป็นในการสร้างการสื่อสารอย่างแท้จริง การสื่อสารเป็นมากกว่าคำพูดที่เราพูด แต่เป็นความเข้าใจในการทำงานร่วมกันเพื่อสร้างผลลัพธ์ โดยไม่คำนึงถึงระยะทางหรือการแบ่งแยก

2. อุปสรรคด้านความเข้าใจ (Barrier of Understanding) เมื่อเราใช้คำว่า "ใช้งานง่าย (User-Friendly)" และ "เข้าถึงได้ (Accessible)" เราหมายถึง "เข้าใจง่าย (Easy to Understand)" ด้วย น่าเสียดายที่ผลิตภัณฑ์ด้านเทคโนโลยีจำนวนมากไม่เป็นไปตามคุณภาพนั้นและสูญเสียโอกาสในการสร้างประโยชน์ให้กับผู้บริโภคจำนวนมากอย่างแท้จริง

ส่วนหนึ่งของโครงการของลูกค้าที่ฉันทำงานเกี่ยวกับการจัดการกับระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้นเน้นไปที่สิ่งนั้น : การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เว็บ แอปพลิเคชันที่นำเสนอนั้นใช้คำและศัพท์เฉพาะทางที่ยาก และเป็นอุปสรรคอย่างมากสำหรับผู้ที่ใช้บริการ ส่วนสำคัญของการออกแบบใหม่คือการทำให้แน่ใจว่าเว็บไซต์ที่วัดระดับน้ำทะเลขึ้นนั้นง่ายพอที่นักเรียนมัธยมต้นจะเข้าใจ และมีประโยชน์เพียงพอสำหรับนักภูมิอากาศวิทยาที่จะค้นพบข้อมูล ในการทำเช่นนี้เรามุ่งเน้นที่การทดสอบความเข้าใจของผู้ใช้เกี่ยวกับเว็บไซต์ทั้งหมด และเน้นจุดบกพร่องในคำศัพท์ การใช้คำอธิบาย ความเข้าใจและอื่น ๆ

การขาดความเข้าใจทำให้เกิดอุปสรรคใหญ่ในผลิตภัณฑ์จำนวนมากที่เราใช้ เป็นเรื่องง่ายมากที่จะสมมติว่าเพียงเพราะเราเข้าใจหัวข้อ คนอื่น ๆ ก็เข้าใจเช่นกัน การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อความเข้าใจหมายถึงการจัดกรอบข้อมูลของเราในลักษณะที่ไม่เพียงเข้าถึงได้ง่ายเท่านั้น แต่ยังเข้าใจได้ง่ายอีกด้วย

3. อุปสรรคของการเอาใจใส่ (Barrier of Empathy) หากคุณพูดกับคนในภาษาที่เขาเข้าใจ สิ่งนั้นจะไปอยู่ในหัวของเขา ถ้าคุณพูดกับเขาด้วยภาษาของเขา สิ่งนั้นก็จะไปถึงหัวใจของเขา - Nelson Mandela

- ความสามารถในการเข้าใจหัวอกคนอื่นเป็นคุณลักษณะยังน้อยไป นอกจากมีความเห็นอกเห็นใจแล้ว ความพยายามในการฝึกคิดเห็นใจคนอื่นในขณะที่ออกแบบวิธีแก้ปัญหาเป็นงานที่ยอดเยี่ยม

- ในทุกปัญหาที่เราพยายามแก้ไข การแก้ปัญหาจะต้องได้รับการออกแบบมาสำหรับผู้ที่ประสบปัญหา ไม่ใช่ออกแบบตามที่เราคิดว่าปัญหาคืออะไร

- เพื่อนของฉันเพิ่งมีปัญหาในการนอนหลับ และเรากำลังคุยกันถึงวิธีการต่าง ๆ ในการ

บรรเทาปัญหาของเธอ มันเป็นที่นอนของเธอเหรอ? หรือเวลานอน? บางทีเธออาจจะกินสิ่งผิด ๆ ก่อนนอน? ไม่นานก่อนที่ฉันจะรู้ว่าคำถามที่ฉันถามกำลังพาเราไปผิดทาง ดังนั้นฉันจึงลองใช้วิธีอื่นทันที : ครั้งสุดท้ายที่เธอจำได้ว่านอนหลับฝันดีเมื่อไหร่

- เราพบว่าวิธีแก้ปัญหาที่เรากำลังออกแบบเกี่ยวข้องกับการจัดตารางการนอนที่ดีขึ้น แต่ในความเป็นจริง สาเหตุที่เธอต้องทนทุกข์ทรมานจากการนอนหลับได้ไม่ดีนั้นเกิดจากความเครียดในที่ทำงานเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากการจัดระเบียบที่ไม่ดี โดยการถามคำถามที่ถูกต้องโดยเน้นที่รากของปัญหาและไม่ใช่ผลกระทบของปัญหา ทำให้เราเข้าถึงหัวใจของเรื่องได้/ปัญหาถูกจัดกรอบว่าเป็นการนอนหลับที่ไม่ดี แต่วิธีแก้ปัญหาก็ทุ่มเทให้กับการสร้างกระบวนการที่ทำให้เธอสามารถรู้สึกเครียดน้อยลงเกี่ยวกับภาระงานของเธอ

- ตัวอย่างอาจดูเล็กน้อย แต่บทเรียนนั้นยิ่งใหญ่มาก: ถ้าฉันไม่ถามเธออย่างละเอียดถี่ถ้วน ฉันจะพยายามออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่สุดท้ายแล้วจะไม่ มีผลกระทบต่อเธอและล้มเหลวในการจัดการปัญหาที่มีอยู่ ความเห็นอกเห็นใจในทุกประเด็นเป็นสิ่งสำคัญในการทำงานให้ลุล่วง

4. อุปสรรคแห่งโอกาส (Barrier of Opportunity) เพื่อนรักของฉัน Xin Koepsell ทำงานเป็นนักบำบัดด้านชีวิตแต่งงานและครอบครัวให้กับชุมชนชายขอบใน San Francisco Bay Area เธอได้พบกับผู้คนมากมายที่ไม่เพียงแต่ไม่ได้ให้บริการแก่พวกเขาเท่านั้น พวกเขาไม่รู้ด้วยซ้ำว่ามีโอกาสใช้บริการเหล่านั้นด้วย เธอกล่าวว่ามีปัญหาที่มีการออกแบบมาเพื่อให้เป็นประโยชน์กับประชากรบางกลุ่ม แต่การออกแบบนั้นไม่ได้เกิดจากความเข้าใจอุปสรรคด้านโอกาส ดังนั้นจึงไม่ได้แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องที่เกิดขึ้นจริง

- การออกแบบเพื่อโอกาสหมายถึงการทำให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์ให้บริการผู้ใช้ทุกคน สิ่งนี้ยากมากเพราะการออกแบบให้ตอบสนองสำหรับทุกจุดที่เป็นไปได้ที่จะเป็นปัญหานั้นแทบจะเป็นไปไม่ได้เลยและเป็นสิ่งที่จะใช้เวลาอย่างมาก

- Xin ยกตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาเพื่อนำเทคโนโลยีมาสู่คนเร่ร่อนใน Bay Area ไม่ว่าเทคโนโลยีจะมีประสิทธิภาพเพียงใด ก็อาจถูกขโมย ทำให้เกิดการทะเลาะวิวาท กลายเป็นไร้ประโยชน์ หรือในกรณีที่ดีที่สุดจะถูกขายและใช้เพื่อหารายได้เพื่ออาหาร การออกแบบเพื่อโอกาสหมายถึงการเข้าใจสถานการณ์ของผู้รับที่เราออกแบบให้ และมุ่งเน้นไปที่จุดที่เป็นปัญหาและความต้องการที่ยิ่งใหญ่ที่สุดในสถานการณ์

- ฉันต้องการเน้นว่าการออกแบบที่ดีไม่ใช่คำตอบเดียวสำหรับปัญหาในโลก ปัญหาเชิงระบบ เช่น ความยากจน การกดขี่ การทุจริต ซึ่งมีผลที่ตามมาที่สร้างกระทบที่ยาวนานและใช้เวลาในการเปลี่ยนแปลงเป็นรุ่นต่อรุ่น ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยการสัมภาษณ์ผู้ใช้และแอปดิจิทัล ความไวต่อการรับรู้สิ่งนี้ในโลกเทคโนโลยีมีความสำคัญอย่างเหลือเชื่อ

5. อุปสรรคด้านการเข้าถึง (Barrier of Accessibility) เมื่อเร็ว ๆ นี้ ฉันเพิ่งกลับจากการเดินทางไปประเทศ Pakistan บ้านเกิดของฉัน ฉันหลงรักวัฒนธรรม อาหาร และชาจริง ๆ แต่พบว่ามีที่ว่างเพื่อการเติบโตเมื่อพูดถึงความพร้อมของทรัพยากรที่จัดหาให้กับพื้นที่ที่เข้าถึงได้น้อย ในฐานะนักออกแบบที่มีพื้นฐานด้านพลังงานที่ยั่งยืน ฉันหลงใหลเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และฉันได้ศึกษาวิธีแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่กำลังดำเนินการอย่างกระตือรือร้น

สังเกตเห็นว่าการเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงพลังงานนั้นเป็นความท้าทายครั้งใหญ่ที่

หลาย ๆ คน NGOs/องค์กรภาครัฐทุ่มเทให้กับการแก้ไข วิธีหนึ่งเกี่ยวข้องกับการขนถ่ายสินค้า : ตัวอย่างที่ไฟฟ้าดับเป็นระยะตามเมืองใหญ่ ๆ ในทุกที่ตั้งแต่บ้าน ถึงโรงพยาบาล และโรงเรียนที่ไม่มีไฟฟ้าใช้

ไฟฟ้าในปัจจุบันและยุคสมัยนี้เป็นสิ่งสำคัญในการดำรงชีวิต เมื่อไม่มีไฟฟ้า ผู้ที่สามารถซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ยังคงเป็นคนเดียวที่สามารถเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานที่เรามองข้ามไป เช่น ตู้เย็น เครื่องทำความร้อน อินเทอร์เน็ต ฯลฯ การเข้าถึงไฟฟ้าจะกลายเป็นเกมที่ว่าใครมีอำนาจก็ได้ไป และน่าเสียดายที่ประชากรจำนวนมากถูกทิ้งไว้โดยปราศจากมัน

วิธีแก้ปัญหาแบบเก่าในนโยบายด้านพลังงานของ Pakistan คือการเพิ่มตัวกำเนิดไฟฟ้าเท่านั้น ซึ่งเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ล้มเหลวอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากปัญหาไม่ได้มีแค่ตัวกำเนิดไฟฟ้าแต่คือการส่งผ่านไฟฟ้า : กล่าวคือเกี่ยวข้องกับวิธีการที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านในประเทศ และไวต่อการสูญเสียพลังงานระหว่างทางสูงหากออกแบบได้ไม่ดี

เพื่อต่อสู้กับปัญหานี้ องค์กรเอกชนหลายแห่งกำลังสร้างพื้นที่อยู่อาศัยที่ขับเคลื่อนด้วยโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะส่วนกลาง ซึ่งมีการควบคุมพลังงานโดยเอกชนและการออกแบบที่ยอดเยี่ยมในแง่ของการผลิตและการส่งกำลัง ป้องกันปัญหาต่าง ๆ เช่น ความไร้ประสิทธิภาพของพลังงาน การสูญเสีย และการโจรกรรม โครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะเหล่านี้ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าให้ทุกคนอาศัยอยู่ในพื้นที่ได้เข้าถึงไฟฟ้า และเป็นโครงการที่มีแนวโน้มว่าจะเพิ่มจำนวนผู้ที่สามารถเข้าถึงความต้องการพื้นฐานของชีวิตได้

การออกแบบโดยคำนึงถึงความสามารถในการเข้าถึงทำให้ใช้เวลาและเงินอย่างมีประสิทธิภาพ และได้พิสูจน์แล้วว่าสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้อื่นได้ การเอาชนะอุปสรรคในการเข้าถึงทำให้ทุกคนก้าวไปข้างหน้าร่วมกันได้

6. ทำลายอุปสรรคด้วยการออกแบบ (Breaking Barriers with Design) ข้างต้นคือ 5 วิธีหลัก (ในหลาย ๆ วิธี) ที่กระบวนการคิดเชิงออกแบบได้ช่วยในการเอาชนะอุปสรรค เพื่อนร่วมงานและพี่เลี้ยงของฉันบางคนทำงานผ่านประสบการณ์ส่วนตัว และบางคนผ่านการค้นคว้า และประสบการณ์อื่น ๆ ที่ทุ่มเททำงานอย่างเต็มที่

การออกแบบไม่ใช่วิธีแก้ปัญหาทั้งหมดของโลก - แต่ด้วยความคิดและการใช้งานที่ถูกต้องอาจเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีที่จะเริ่มแก้ไขปัญหาเหล่านี้

Moldoff (2021) เป็น CEO ของ AcademyOne ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เชื่อมโยงกับคุณสมบัติพื้นฐานของการคิดและวิธีที่เราใช้ประสบการณ์ในอดีตของเรา เช่น ความยืดหยุ่นและความอดทนต่อความคลุมเครือ ความกลัวและความวิตกกังวลในสิ่งที่ไม่รู้ คุณมักจะเข้าหาปัญหาจากหลายมุมมองหรือเลือกใช้วิธีแก้ปัญหาแบบเดียวกับที่เคยได้ผลในอดีตหรือไม่? จากประสบการณ์ของเราในการเอาชนะอุปสรรค เราทุกคนต้องเผชิญกับความท้าทายที่ดูเหมือนผ่านไม่ได้ เป็นไปไม่ได้ และไม่สามารถแก้ไขได้ สิ่งหนึ่งที่คุณสามารถทำได้ก่อนที่จะสรุปอะไรคือพยายามเปลี่ยนมุมมองของคุณ มหาวิทยาลัยเป็นสถานที่ที่คุณสามารถเรียนรู้วิธีเปลี่ยนมุมมองและแก้ปัญหาโดยใช้เทคนิคที่คุณสามารถเรียนรู้ได้ การพูดคุยกับผู้อื่นจะช่วยให้ข้อมูลเชิงลึกและให้ความกระจ่างเกี่ยวกับปัญหาที่คุณอาจมองไม่เห็นจากมุมมองของคุณ ไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด

มุมมองคือวิธีที่คุณจัดการกับปัญหา การเห็นสิ่งต่าง ๆ จากด้านต่าง ๆ ของปัญหาเป็นวิธีที่ดีทุกอย่างดึงมาจากประสบการณ์ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นทักษะที่จะอยู่กับคุณไปตลอดชีวิต ทุกคนต้องพบกับอุปสรรคตลอดทาง หากเราขับรถหรือขี่จักรยานหลงทาง เรามีทางเลือกหลายทาง เราสามารถหยุดและถามเส้นทางจากใครสักคน เราสามารถดึงแผนที่ออกมาและดูภูมิทัศน์ได้จากจุดที่เราอยู่ เราสามารถโทรไปและขอคำแนะนำเพื่อค้นหาเพื่อช่วยแนะนำเราในความพยายามของเราที่จะกลับสู่เส้นทางเดิม แต่ละวิธีจะช่วยเราได้หลายวิธี การเข้าใจอุปสรรคและวิธีเข้าถึงนั้นต้องใช้ความอดทน กล่าวอีกนัยหนึ่งอย่าสติแตก การคงไว้ซึ่งการมองเห็นอุปสรรคด้วยความมั่นคงและสมดุลเป็นสิ่งที่จำเป็น ฉันเกลียดการสอบเสมอ ฝ่ามือของฉันจะมีเหงื่อออก หัวของฉันจะหมุน และฉันก็มักจะจดจ่ออยู่แต่กับความกลัวที่ว่าถ้าฉันทำไม่สำเร็จจะเกิดอะไรขึ้น นี่เป็นปีศาจที่ฉันเผชิญตลอดการเรียน แต่ฉันก็รอดชีวิตมาได้

เคล็ดลับ 15 ข้อในการแก้ปัญหามีดังนี้ (Here are Fifteen Tips on How to Problem solve) :

1. เสริมสร้างทัศนคติเชิงบวก (Reinforce a Positive Outlook) รอยยิ้ม สิ่งแรกที่คุณควรทำเมื่อเผชิญกับปัญหาที่ยากคือการเริ่มต้นด้วยทัศนคติเชิงบวก บางครั้งปฏิกิริยาแรกของเราคือกลัวความไม่แน่นอน นั่นค่อนข้างเป็นธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม หลายปีที่ผ่านมาฉันรู้ตัวดีว่าความอยากรู้อยากเห็นทำให้เรามีความอยากลองสิ่งใหม่ ๆ และตั้งเป้าไปให้ไกล อย่ากลัวปัญหานั้น ให้มองว่าเป็นโอกาสในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และทดสอบความสามารถและความเฉลียวฉลาดของคุณ ไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะทำตามกำหนดเวลาและความกดดัน แต่การรักษาทัศนคติเชิงบวกจะช่วยให้แต่ละปัญหาดูน่ากังวลน้อยลง

2. ถามคำถามเพื่อทำความเข้าใจปัญหา (Ask Questions to Understand the Problem) ฉันจำหลักสูตรที่เพื่อนร่วมชั้นของฉันนั่งอยู่ในชั้นเรียนและตะลึงกับบทเรียนได้หลายหลักสูตร เราไม่เข้าใจประเด็นสำคัญในระหว่างการบรรยาย แต่ก็ไม่มีใครถามคำถามแม้แต่ข้อเดียว ทำไม? ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับความกลัวว่าจะดูโง่ ส่วนใหญ่ฉันพบว่าผู้คนมีคำถามเช่นเดียวกับฉัน แต่ด้วยเหตุผลบางอย่างพวกเขากลับไม่กล้าถาม ก่อนที่คุณจะแก้ปัญหาได้ คุณต้องเข้าใจมันเสียก่อน หากมีบางอย่างที่คุณไม่เข้าใจ ให้ถามคำถามมากเท่าที่คุณต้องการ อย่ารู้สึกอาย คุณไม่ได้โง่ ไม่มีคำถามโง่ ๆ มีแต่คำถามที่คุณยังไม่มีคำตอบ

3. เปิดใจให้กว้าง (Be Open-minded) มีคำกล่าวโบราณว่า “ถ้าคุณมีค้อนเป็นเครื่องมือเพียงอย่างเดียว ทุกสิ่งจะกลายเป็นตะปู” วิธีที่คุณเคยทำสิ่งต่าง ๆ ในอดีตอาจใช้ไม่ได้กับทุกสถานการณ์เสมอไป ค้อนอาจดีสำหรับการงัดตะปูออกจากไม้และตอกตะปูเข้าไปในไม้ แต่คุณไม่ควรใช้ค้อนเพื่อดึงใบไม้หรือคลายสลักเกลียวที่เป็นสนิม มีเครื่องมือที่ดีกว่าสำหรับสิ่งเหล่านี้ ฉันพบว่ามักมีวิธีแก้ไขหลายวิธีสำหรับปัญหาหนึ่ง ๆ ในชีวิต บางวิธีมีประสิทธิภาพมากกว่า บางวิธีเหมาะสมกว่า เมื่อต้องเผชิญกับปัญหาที่ยาก อย่าทึกทักเอาเองว่ารู้คำตอบตั้งแต่แรกแล้ว อย่าด่วนสรุป หยุดสักครู่และใช้เวลาทำความเข้าใจว่าปัญหาหรือคำถามนั้นเกี่ยวกับอะไรก่อนที่จะใช้วิธีแก้ไขหรือคำตอบ เปิดรับทุกความเป็นไปได้ อย่าเหมารวมว่าทุกอย่างเป็นตะปู

4. มองลึกลงไปที่ปัญหา (Look down on a Problem) บางครั้งปัญหาที่เราพยายามแก้ไขอาจไม่ใช่ปัญหาที่แท้จริงเลย อาจเป็นอาการไม่ใช่สาเหตุ ในการแก้ปัญหา เราอาจต้องใช้มุมมอง

ในการดูถูกมัน จากจุดที่ต่างออกไป เราอาจพบว่าปัญหาที่เรามุ่งเน้นนั้นแท้จริงแล้วเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาที่ใหญ่กว่า ซึ่งต้องใช้แนวทางที่แตกต่างไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง ก่อนที่จะพยายามหาทางแก้ไข ให้ค้นหาปัญหา "จริง" เสียก่อน เมื่อคุณเข้าใจปัญหาและบริบทอย่างครบถ้วนแล้วเท่านั้น คุณจึงจะสามารถกำหนดแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดได้

5. กำหนดปัญหาให้เสร็จสมบูรณ์ (Define the Problem Completely) ใช้เวลาหนึ่งหรือสองนาทีเพื่อกำหนดปัญหาอย่างแท้จริง ในการทำเช่นนั้น ให้ระบุว่าปัญหาไม่เกี่ยวกับอะไรก่อน แล้วแยกปัญหาออกมา เมื่อคุณเข้าใจปัญหาอย่างถี่ถ้วนแล้ว คุณอาจรู้แล้วว่าต้องใช้เครื่องมือใดหรือวิธีแก้ไขใดที่ควรหลีกเลี่ยงเนื่องจากไม่เหมาะสม บางครั้งเมื่อเกิดปัญหาขึ้นโดยตามธรรมชาติเราจะคิดว่าเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้องจริง ๆ และด้วยเหตุนี้จึงใช้วิธีแก้ปัญหาที่ผิด การทำแน่ใจว่าคุณได้ถามว่าอะไร ที่ไหน ทำไม เมื่อไร อย่างไร และใคร แล้วเขียนปัญหา วาดไดอะแกรม สร้างรายการและแผน ฯลฯ มักจะมีประสิทธิภาพมากกว่า

6. แยกแยะปัญหาให้เห็นรายละเอียด (Take Bite-sized Chunks) คุณจะกินพิซซ่าทั้งหมดในหนึ่งคำหรือไม่? อาจจะไม่ ในทำนองเดียวกัน ปัญหาบางอย่างก็ใหญ่เกินกว่าจะจัดการทีเดียวทั้งหมดในคราวเดียว เทคนิคที่เป็นประโยชน์สำหรับการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนคือการเจาะลึกรายละเอียด จนกว่าจะเห็นว่าแต่ละส่วนจัดการได้ ให้แก้ปัญหาทีละส่วน เมื่อปัญหาที่กำหนดถูกแบ่งออกเป็นชิ้นขนาดพอดีคำ ก็จะเห็นรูปแบบ อาการ เครื่องมือและเทคนิคในการใช้งานและการดำเนินการที่จำเป็นได้ง่ายขึ้น

7. คิดอย่างมีเหตุผล (Think Logically) ปัญหาง่าย ๆ มักไม่ต้องการแผนการโจมตี จำคุณ Spock ใน Star Trek ได้ไหม? ฉันเป็นชาว Trekkie และเคยดูรายการทีวีในยุค 60's มันเปลี่ยนมุมมองของฉัน Spock จะต่างแบบมีตรรกะจาก Kirk ผู้ซึ่งมีความหลงใหล คำพูด และความฉลาดที่จะนำยานพวกเขาทำงานเป็นทีม เจอปัญหาที่ซับซ้อนหรือปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกรอบเวลาที่ขยายออกไป มีแผนที่ดำเนินการที่มีการระบุว่าสิ่งที่ต้องทำให้เสร็จสมบูรณ์นั้นสำคัญ มีการไว้เนื้อเชื่อใจ การสร้างแผนคือการที่ต้องพิจารณาปัญหาทั้งหมดอย่างมีเหตุมีผล และระบุปัญหาและข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

8. ค้นหาความคล้ายคลึงกัน (Find Similarities) นี่เป็นเหมือนการจดจำรูปแบบ ฉันรักการทำเช่นนี้ เมื่อใดก็ตามที่คุณประสบปัญหา ให้ถามตัวเองว่าปัญหานี้มีลักษณะเหมือนกับปัญหาอื่นที่คุณอาจเคยแก้ไขได้หรือไม่ บ่อยครั้งที่ปัญหาปิดบังตัวเองในบริบทของมัน แต่หากคุณพบว่าคุณมีปัญหาที่มีลักษณะเหมือนกับปัญหาอื่น คุณอาจสามารถใช้วิธีแก้ปัญหาที่คุณใช้กับปัญหาอื่นนั้นได้ ฉันพบว่าสิ่งนี้มีประโยชน์มากที่สุดเมื่อใช้ร่วมกับเคล็ดลับก่อนหน้า เมื่อมีการแบ่งปัญหาออกเป็นส่วน ๆ คุณจะพบว่าส่วนเหล่านี้บางส่วนมักเกิดขึ้นที่อื่น ๆ ด้วย

9. ยอมให้ความผิดพลาดเกิดขึ้น (Mistakes Happen) การแก้ปัญหาและความผิดพลาดมักเกิดขึ้นควบคู่กัน ในบางครั้งเพื่อที่จะหาทางออกที่ดีที่สุดสำหรับปัญหาหนึ่ง ๆ เราต้องผ่านวิธีแก้ปัญหาแย่ ๆ นับร้อยครั้งก่อน Thomas Edison เป็นผู้เชี่ยวชาญของกระบวนการนี้ สำหรับการประดิษฐ์ทุกอย่างที่เขาพัฒนาขึ้น เขาได้ทดลองสิ่งที่ไม่ได้ผลนับพันครั้ง สิ่งสำคัญที่สุดคือต้องจำไว้ว่าความผิดพลาดนั้นไม่เป็นไร อย่าเพิ่งหมดกำลังใจ อย่าเพิ่งท้อแท้ ใช้ความผิดพลาดเป็นบันได ถ้าคุณผ่านทางเลือกนับร้อยแต่ไม่ได้ผล คุณพบร้อยวิธีที่คุณจะไม่ทำซ้ำอีก ไม่ใช่ความล้มเหลวร้อยครั้ง

10. ควบคุมอารมณ์ (Keep Emotions in Check) อารมณ์หรือความเครียดบางครั้งอาจส่งผลต่อการคิดและการตัดสินของเรา อย่าปล่อยให้สิ่งเหล่านี้มาบดบังจิตใจของคุณ ในกรณีส่วนใหญ่ปัญหาจะได้รับการจัดการอย่างมีเหตุมีผล พยายามใช้ความคิดที่มีเหตุมีผลและปล่อยให้จิตใจควบคุมการกระทำของคุณ ให้พิจารณาว่าปัญหาคืออะไร จากนั้นระบุขั้นตอนที่จำเป็นในการแก้ไขสถานการณ์ก่อนจะเริ่มดำเนินการใด ๆ หากคุณพบว่าตัวเองมีอารมณ์รุนแรงเกินไป ให้หยุดสักครู่แล้วปล่อยให้ตัวเองสงบลงก่อน ถอยออกจากความท้าทายและอาจจะให้เวลาผ่านไปอีกวันก่อน

11. เน้นจุดสิ้นสุดของปัญหา (Focus on the end game) มันเหมือนกับการจินตนาการถึงวิธีแก้ปัญหา จำเกมเขียนตามรอยประเหล่านั้นที่มีคนให้คุณตอนยังเด็กได้ไหม...เช่น เกมเขียนตามรอยประเพื่อหาทางออกจากเขาวงกต เป็นต้น? การแก้ปัญหาคือการเดินทางจากสถานะหนึ่งไปยังอีกสถานะหนึ่ง สิ่งนี้เรียกว่าการเดินทางข้ามผ่านเส้นทางการแก้ปัญหา บางครั้งการเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุดไม่สามารถเห็นได้ชัดเจนทันทีเหมือนกับการเห็นว่าจะเดินทางจากจุดสิ้นสุดมาที่จุดเริ่มต้นได้อย่างไร ในหลาย ๆ ด้าน สิ่งนี้เหมือนกับการค้นหาเส้นทางโดยใช้แผนที่ เราสามารถติดตามเส้นทางจากที่ที่เราอยู่ไปยังที่ที่เราต้องการจะไป หรือเราสามารถเริ่มต้นจากปลายทางและย้อนกลับได้ ในหลายกรณี ฉันพบว่ามีประโยชน์ที่จะเน้นที่จุดสิ้นสุดแล้วย้อนกลับ เมื่อฉันไปถึงจุดที่คุ้นเคย ฉันสามารถเชื่อมโยงวิธีแก้ปัญหากับเส้นทางนั้นได้

12. จดและบันทึกความคืบหน้าของคุณ (Take Notes and Record your Progress) นี่ไม่ใช่จุดแข็งของฉัน แต่ฉันบังคับตัวเองให้หยิบสมุดบันทึกและจดบันทึก กับคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ตอนนี้ฉันใช้แป้นพิมพ์และเก็บความคิดไว้ในเอกสาร เมื่อมีปัญหาปลายเปิดและคุณทำงานอยู่ในพื้นที่ที่ไม่คุ้นเคย ให้ระมัดระวังในโน๊ตและบันทึกความคืบหน้าของคุณ ให้บันทึกสม่ำเสมอ คุณอาจพบว่าหลายเดือนต่อมา ข้อความที่คุณจดไว้ล่วงหน้าอาจเป็นความก้าวหน้าที่คุณกำลังมองหาอยู่ มันอาจจะไม่ชัดเจนในทันทีในขณะนั้น ดังนั้นให้บันทึกความคืบหน้าของคุณ และคุณต้องมั่นใจส่าสามารถย้อนดูสิ่งที่คุณได้ลองและผลลัพธ์ที่ได้

13. ท้าทายสมมติฐานของคุณ (Challenge your Assumptions) ในขณะที่คุณก้าวหน้าให้นึกถึงคำตอบที่คุณได้รับและสมมติฐานที่คุณได้ทำไว้ ฉันมักจะด่วนสรุปเร็วเกินไป ให้ช้าลงหน่อย เราทุกคนตั้งสมมติฐานเพื่อพยายามเร่งความก้าวหน้าของเรา ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีความสอดคล้องทางตรรกะและ "สมเหตุสมผล" ความผิดพลาดเกิดขึ้นได้ ดังนั้น ตรวจสอบ ตรวจสอบอีกครั้ง แล้วตรวจสอบอีกครั้ง คุณไม่อยากที่จะพัฒนาหรือพึ่งพาวิธีแก้ปัญหาที่เกิดจากคำตอบและสมมติฐานที่ไม่ถูกต้อง เมื่อคุณพอใจกับวิธีแก้ของคุณแล้ว อย่าลืมทดสอบภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ ไม่ใช่แค่ในสถานการณ์ที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด ด้วยการทดสอบอย่างเข้มงวดเท่านั้น คุณจึงมั่นใจได้ว่าทางแก้ของคุณตรงตามข้อกำหนดเบื้องต้น

14. หากไม่ประสบความสำเร็จให้เริ่มใหม่ (If You Don't Find Success, Start Over) ปัญหาและอุปสรรคไม่ได้ถูกแก้ไขได้สำเร็จครั้งแรกหรือครั้งที่สองหรือครั้งที่สาม นี่เป็นเหมือนการโอนย้ายมหาวิทยาลัย แม้จะมองจากจุดที่ได้เปรียบของฉันก็เป็นการที่ยากจะแก้ไข อาจจำเป็นต้องทำซ้ำหลายครั้งในการแก้ปัญหา วิธีการทดสอบมักจะเปิดเผยช่องว่างและปัญหาที่ไม่ได้แก้ไขผ่านการทบทวนและจากมุมมองที่หลากหลาย คุณสามารถย้อนกลับและเริ่มต้นขั้นตอนใด ๆ ที่กล่าวถึงก่อนหน้านี้ใหม่ได้ วิธีแก้ไขสามารถพัฒนาและปรับปรุงได้

15. ซื่อสัตย์และสมจริง (Be Honest and Realistic) ความเสี่ยงหลักประการหนึ่งที่เรามีในการแก้ปัญหาคือการเชื่อในวิธีแก้ปัญหามากกว่าข้อเท็จจริงที่มี มีการตัดสินที่ต้องครุ่นคิดอีกมากมายตามข้อมูลที่คุณมีหรือคุณสามารถค้นพบได้อย่างง่ายดาย เราต้องซื่อสัตย์กับตัวเองและความคิด ไม่เป็นไรที่อาจจะต้องเสี่ยงด้วยความศรัทธา วิธีแก้ปัญหาทั้งหมดที่วาดไว้จะสามารถเป็นข้อเท็จจริงและตัวเลขได้ การตัดสินมีความสำคัญ การแก้ปัญหาอย่างจริงจังเกินไปหรือใช้ความคิดส่วนตัว อาจทำให้เรามองข้ามความเข้มงวดและการทดสอบ นั่นคือการตัดสินใจเช่นกัน ว่าเมื่อไหร่ถึงจะทดสอบเพียงพอ นี่ไม่ใช่การอภิปรายเกี่ยวกับความเชื่อ เรากำลังพูดถึงการเน้นความสมจริงและการวิเคราะห์ที่มีพื้นฐานที่ดีในระหว่างกระบวนการแก้ปัญหาทั้งหมด

Dam and Siang (2020) คณาจารย์ของ Interaction Design Foundation ในประเทศ United Arab Emirates เป็นโรงเรียนออกแบบออนไลน์ที่ใหญ่ที่สุดในโลกซึ่งก่อตั้งขึ้นในปี 2002 ได้กล่าวว่า กระบวนการคิดและแก้ไขปัญหา (Ideation) คือความสามารถในการสร้าง พัฒนา นำแนวคิดไปใช้จริง และสื่อสารความคิด กระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาเป็นส่วนสำคัญของกระบวนการออกแบบ ทั้งในด้านการศึกษาและการปฏิบัติ และเป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการการคิดเชิงออกแบบ การคิดเชิงออกแบบนั้นเกี่ยวกับการทำลายสิ่งกีดขวางและการขจัดอุปสรรคที่มักจะปิดกั้นนวัตกรรม มีความเป็นวิทยาศาสตร์ขั้นสูง แต่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ที่สอนในห้องปฏิบัติการเคมีหรือในโรงเรียนธุรกิจระดับบัณฑิตศึกษา มาดูอุปสรรค 14 ประการที่คุณควรทำลายให้เมื่อคุณต้องการเรียกใช้หรือมีส่วนร่วมในช่วงการคิดและแก้ไขปัญหา ที่ประสบความสำเร็จ

1. การอำนวยความสะดวกกลุ่มที่ขาดประสบการณ์ (Inexperienced Facilitation) กระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาอาจดุสนุกสนานและบ้าคลั่ง แต่ที่จริงแล้วเป็นเรื่องที่จริงจัง และต้องใช้ประสบการณ์และความเข้าใจอย่างแน่วแน่ในกฎเกณฑ์เพื่อให้เกิดผล ถ้าคุณไม่มีประสบการณ์เกี่ยวกับแนวคิด คุณควรเริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจพื้นฐานให้ดียิ่งขึ้นก่อนที่จะดำดิ่งลงไป เริ่มฝึกโดยการอำนวยความสะดวกให้กับกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งไม่เหมือนกับกลุ่มเพื่อนที่นั่งอยู่บนโซฟาที่นั่งคิดว่าสักวันหนึ่งพวกเขาจะเปลี่ยนโลกได้อย่างไร กระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาต้องการการเน้นที่ผู้ใช้และคำชี้แจงปัญหา การตระหนักรู้ถึงพลวัตของกลุ่ม และการบังคับทิศทางอย่างมีจุดมุ่งหมาย ก็เหมือนเรือลำใหญ่ในกระแสน้ำที่มีพายุ ถ้ากัปตันไม่สามารถควบคุมลูกเรือได้-ทิศทางของพวกเขาอาจได้รับผลกระทบอย่างมาก ซึ่งอาจนำไปสู่การไม่เชื่อฟัง ผู้จัดการทีมควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถในการอำนวยความสะดวกภายในทีม เนื่องจากการอำนวยความสะดวกและการแก้ปัญหาในกลุ่มเป็นส่วนสำคัญของสภาพแวดล้อมของทีม

2. ทีมที่ไม่ได้ฝึกหัด (Uninitiated Team) กระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาทำให้เกิดความสับสนวุ่นวายในรูปแบบของตัวเอง ซึ่งสำหรับทีมที่ผ่านการฝึกอบรมแล้ว ก็เป็นอย่างที่ควรจะเป็น สำหรับทีมใหม่จะเกิดความไม่สงบ - และอาจส่งผลเสียต่อผลลัพธ์ของกิจกรรมการคิด เพื่อหลีกเลี่ยงความกลัวและความวิตกกังวล ผู้อำนวยความสะดวกควรเตรียมกระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาให้ทีมที่ไม่มีประสบการณ์เสมอ เราขอแนะนำให้คุณใช้แบบฝึกหัดอุ่นเครื่องกระบวนการคิดและแก้ไขปัญหา เช่น ความคิดแย่ที่สุด และการเดินด้วยสมอง เป็นตัวละลายพฤติกรรม เป็นสิ่งสำคัญที่แบบฝึกหัดของคุณต้องช่วยแสดงให้เห็นว่ากระบวนการสร้างสรรค์ทำงานอย่างไรทั้งในรูปแบบที่สนุกสนานและมีความหมาย เพื่อให้ผู้คนรู้สึกสบายใจและกระตือรือร้นที่จะเริ่มต้นมากขึ้น ผู้เข้าร่วมจะต้องเข้าใจ

กระบวนการคิดและแก้ไขปัญหา ซึ่งทุกคนต่างก็มีวิธีมองโลกที่ไม่เหมือนใคร ในฐานะผู้อำนวยความสะดวก คุณต้องแสดงให้สมาชิกในทีมเห็นว่าการมีส่วนร่วมและสร้างความโกลาหลที่เป็นระเบียบของกระบวนการคิดและแก้ไขปัญหานั้นมีประโยชน์ ทีมที่ไม่ได้ฝึกหัดอาจส่งผลให้เกิดความคับข้องใจ การเปลี่ยนแปลงของทีมในทางลบ ความขัดแย้ง และความมั่นใจของทีมลดหายไป

3. พื้นที่ที่ไม่เอื้ออำนวย (Unfriendly Space) องค์ประกอบเชิงพื้นที่ส่งผลกระทบอย่างจริงจังต่อวิธีที่ผู้คนรับรู้และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันและกับหัวหน้าทีมหรือรุ่นพี่ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างสภาพแวดล้อมที่เปิดกว้าง เท่าเทียมกัน และไม่คุกคาม ซึ่งเอื้อต่อเสรีภาพในการแสดงออกและความยืดหยุ่นทั้งทางร่างกายและจิตใจ การฝึกคิดในห้องทำงานที่เป็นคอกสี่เหลี่ยมเป็นสิ่งที่ไม่ควรทำ เซสชันการคิดอาจจำเป็นต้องเปลี่ยนจากการโต้ตอบเป็นกลุ่มใหญ่เป็นพื้นที่สำหรับทีม ซึ่งน่าจะต้องการพื้นที่ที่สามารถจัดใหม่ได้อย่างง่ายดายและรวดเร็ว รักษาระบบของพื้นที่ความคิดให้เป็นอิสระ ให้ชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องนี้ พูดออกมาดัง ๆ ในช่วงเริ่มต้นของเซสชันกระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาใด ๆ เพื่อให้สมาชิกในทีมรู้สึกสบายใจในการร่วมให้ข้อมูล ให้พื้นที่การคิดและแก้ไขปัญหามีแสงสว่างเพียงพอ ระบายอากาศ และปราศจากสิ่งที่ทำให้ไขว้เขวหรือสิ่งรบกวนจากภายนอก คุณอาจเคยได้ยินสำนวนที่ว่า “จัดสถานที่ใหม่ = จัดความคิดใหม่”? เรามาพูดถึงเรื่องนี้กันและพูดว่า " พื้นที่ที่เอื้อต่อการคิดและแก้ไขปัญหา= ความคิดที่เอื้อต่อการคิดและแก้ไขปัญหา"!

4. เป้าหมายไม่ชัดเจน (Unclear Goals) สิ่งที่ไม่ควรทำอย่างยิ่งคือการดำดิ่งสู่กระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาโดยปราศจากแนวคิดที่ชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ อย่าส่งกลุ่มคนที่มีความหลากหลายเข้าสู่เซสชั่นการคิดและแก้ไขปัญหาโดยไม่มีเป้าหมายและปัญหาที่ชัดเจน (หรือที่เรียกว่ามุมมอง) การค้นหาเป้าหมายหรือการจู่โจมภารกิจเป็นส่วนสำคัญของสองขั้นตอนแรกของการคิดเชิงออกแบบซึ่งก็คือขั้นตอนการเห็นอกเห็นใจ และขั้นตอนการกำหนด (Define) ขั้นตอนต่อไปนี้คือการคิดและแก้ไขปัญหา (Ideate) และ, สร้างต้นแบบ (Prototype) และ—สุดท้าย—ทดลอง (Test) การทำความคุ้นเคยกับสองขั้นตอนแรกนี้จะช่วยให้คุณกำหนดเป้าหมายได้ดีพอที่จะทำให้แนวคิดมีความเข้มข้นและมีความหมายมากขึ้น เวลาตั้งเป้าหมายในการคิดและแก้ไขปัญหา คุณต้องจำไว้ว่าผู้คนมักจะโน้มเอียงไปสู่ประเด็นที่อยู่ภายในแนวความคิดและมีอิทธิพลโดยตรง

5. ถือตัวเองเป็นสำคัญและลำดับชั้น (Egos and Hierarchy) มองหากฎเกณฑ์ใด ๆ เพื่อการคิดและแก้ไขปัญหา และแน่ใจได้เลยว่าจะพบลำดับชั้นและความถือตัวเองเป็นสำคัญเป็นอุปสรรคอันดับแรก การปรับโครงสร้างองค์กรให้เป็นแนวราย - แม้เพียงชั่วขณะ - เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อสร้างช่องทางที่สร้างสรรค์ในการเปิดกว้างอย่างเพียงพอ ความคิดที่ดีมักไม่ค่อยมาจากคนที่ถูกปิดกั้นโดยบุคลิกหรือบรรดาศักดิ์ของผู้อื่น ความคิดที่ดีไม่ได้มาจากการยืนหยัดเหนือผู้อื่นโดยไม่คำนึงถึงเหตุผล ความคิดสร้างสรรค์ของทีมจะเป็นประโยชน์ที่สุดเมื่อทุกคนมีความเท่าเทียมกัน และทุกคนสามารถแสดงความคิดเห็นทั้งหมดได้อย่างอิสระ วิธีการคิดหลาย ๆ วิธี เช่น Brain Walking และ Brainwriting มีกลไกในตัวเพื่อป้องกันความถือตัวเองเป็นสำคัญและลำดับชั้นจากการบดบังกระบวนการ

6. ไม่เปิดใจ (Closed-Mindedness) จิตที่ปิดสนิทจะไม่สามารถต่อยอดสิ่งเร้าภายนอกได้ เราทุกคนได้เห็นสิ่งนี้ไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง-บุคคลที่เชื่อว่าความคิดของตนเองดีกว่าใคร ๆ จะลืมคุณค่าของความทุ่มเทของผู้อื่น แนวคิดแบบกลุ่มจะได้ผลดีที่สุดเมื่อความคิดของผู้คนทั้งหมดสามารถ

แสดงออกอย่างเท่าเทียมกัน แล้วจึงนำมาปะปนกันในรูปแบบที่แปลกใหม่ในภายหลัง สิ่งนี้ทำให้เกิดการผสมผสานที่แปลกใหม่หรือแนวคิดใหม่ทั้งหมด ด้วยความคิด คนหนึ่งนำไปสู่อีกคนหนึ่ง ความคิดแย่ ๆ นำไปสู่ความคิดที่ดี บางครั้งในแบบที่เราไม่เคยคิดมาก่อน บางครั้ง ความคิดที่ดีที่สุดก็เกิดขึ้นจากสิ่งที่ตรงกันข้าม นั่นคือแนวคิดที่แย่ที่สุด นี่คือสาเหตุที่ทฤษฎี "ความคิดที่แย่ที่สุด" จริง ๆ แล้วเป็นวิธีการคิดและแก้ปัญหาอีกหนึ่งวิธี ซึ่งคุณสามารถใช้เพื่อให้มุมมองที่แตกต่างภายในกระบวนการ เทคนิคนี้ง่ายมาก: ขอให้ผู้เข้าร่วมสร้างรายการความคิดที่ไม่ดี แย่ โง่ หรือ - ใช่ แม้แต่ - ความคิดที่ผิดกฎหมาย เพื่อแก้ไขปัญหาของคุณ เมื่อผู้เข้าร่วมสร้างรายการความคิดที่แย่ที่สุดของพวกเขาแล้ว คุณควรท้าทายกลุ่มเพื่อเปลี่ยนความคิดที่น่ากลัวเหล่านั้นให้กลายเป็นความคิดที่ดี พวกเขาสามารถพิจารณาสิ่งที่ตรงกันข้ามของแต่ละความคิด หรือพวกเขาสามารถมองหาแง่มุมต่าง ๆ ภายในแนวคิดแย่ ๆ ที่สามารถนำมาใช้เป็นแรงบันดาลใจให้เกิดความคิดที่ดีได้ ในฐานะผู้อำนวยความสะดวก อย่าลืมผลักดันกลุ่มของคุณให้สร้างความคิดที่เลวร้ายอย่างที่สุด! วิธีนี้จะช่วยให้ผู้เข้าร่วมหัวเราะและกลับมามีส่วนร่วมอีกครั้ง ในฐานะผู้อำนวยความสะดวกในเซสชันการคิด หน้าที่ของคุณคือช่วยให้ผู้เข้าร่วมความคิดและเปิดใจ และวิธี "การใช้ความคิดที่แย่ที่สุด" สามารถช่วยให้คุณทำอย่างนั้นได้ อันที่จริง วิธีการนี้ควรทำตัวเหมือนชะแลงที่แม้แต่คนใจแคบที่สุดก็ยังคิดขึ้นมาได้! “ในการประดิษฐ์ คุณต้องมีจินตนาการที่ดีและกองขยะ”

7. การจำกัดความคิด (Limiting Ideas) อาจมีแนวโน้มตามธรรมชาติสำหรับทีมที่จะตัดช่วงการคิดและแก้ไขปัญหาทันทีที่พวกเขามีแนวคิดที่ "ดีพอ" เพียงเล็กน้อย (อย่างผิวเผิน) ออกไป บางทีผู้จัดการอาจไม่เต็มใจที่จะใช้เวลาเพิ่มเติมในการสำรวจสิ่งที่ไม่รู้จักและปล่อยให้นาฬิกาเดินต่อไป การจำกัดแนวคิดให้เหลือเฉพาะแนวคิดแรก ๆ ที่ดูเหมือนมีประสิทธิภาพเท่านั้น จะทำให้เซสชันการคิดแบบกลุ่มไม่เกี่ยวข้อง หากเวลามีจำกัดจริง ๆ คุณจะไม่ต้องการเริ่มเซสชันการคิดและแก้ไขปัญหาเลย เพราะจะทำให้เสียเวลาของทีมหากคุณไม่มีเวลาอธิบาย สำรวจ และพัฒนาแนวคิดที่ดีที่สุดอย่างเต็มที่ ดังนั้น หากเวลาเป็นสิ่งสำคัญที่คุณและทีมของคุณไม่สามารถใช้มันมากได้ อย่าเริ่มกระบวนการคิด หลักการพื้นฐานประการหนึ่งของการสร้างสรรค์แนวคิดคือการมุ่งเป้าไปที่ปริมาณ เนื่องจากคุณสามารถประเมินแนวคิดที่หลากหลายในด้านรูปแบบและคุณลักษณะ ซึ่งคุณจะสามารถรวมสิ่งเหล่านั้นเข้าด้วยกันเพื่อสร้างสิ่งที่น่าอัศจรรย์ได้ "วิธีที่ดีที่สุดในการมีความคิดที่ดีคือการมีความคิดมากมาย" - Linus Pauling นักเคมีและนักเคลื่อนไหวเพื่อสันติภาพแห่ง USA

8. การตัดสินก่อนและการสนับสนุนฝั่งมาร (Early Judgement and Devil's Advocate) หลักการพื้นฐานอีกประการหนึ่งในการคิดและแก้ไขปัญหา อย่างน้อยก็ในระยะแรก คือการชะลอการตัดสิน ซึ่งหมายความว่าแนวคิดควรได้รับอนุญาตให้แสดงตามที่เป็นอยู่ โดยไม่มีคำวิจารณ์ ตำหนิ หรือขอรายละเอียด เว้นแต่ว่าเมื่อมีการแสดงออกทางความคิดแล้วผู้ฟังจะไม่เข้าใจ โดยพื้นฐานแล้ว “ผู้ให้การสนับสนุนฝั่งมาร” ก็ถูกห้ามไม่ให้เข้ามาในห้อง เนื่องจากบุคลิกภาพนี้ใช้การวิพากษ์วิจารณ์หรือวิจารณญาณจนสุดโต่ง และสามารถทำลายความก้าวหน้าใด ๆ หากมีกระบวนการคิดเชิงลบ

ในช่วงแรกของการคิดและแก้ไขปัญหา คุณจะพบว่า ว่ามันอาจเป็นความคิดที่ดีที่จะห้ามคำว่า "ไม่" คุณจะประหลาดใจที่เห็นว่าเครื่องมือนี้มีประสิทธิภาพเพียงใดและช่วยให้เปิดกว้างทางความคิดในการสร้างสภาพแวดล้อมทางความคิดที่มีการทำงานร่วมกัน อยากรู้อยากเห็น และเป็น

กันเองได้อย่างไร และคุณจะพบว่ามันสนุกดีเหมือนกันเมื่อสมาชิกในทีมต้องตอบว่า "ใช่" อย่างน้อยก็ในตอนแรก แม้กระทั่งกับความคิดที่แปลกประหลาดที่สุด

9. ขาดจินตนาการหรือจริงจัง/น่าเบื่อเกินไป (Lack of Imagination or Being too Serious/Boring) ปัญหาอื่นซ่อนอยู่ในเงามืดต่างจากอุปสรรคที่ปิดกั้นการสร้างสรรค์ สภาพแวดล้อมขององค์กรบางแห่งยึดติดอยู่กับข้อมูลทางสถิติ ตรรกะ และความสมเหตุสมผล ซึ่งทำให้ผู้คนสูญเสียความสามารถในการคิดนอกกรอบ การแสดงความคิดที่แหวกแนว ไม่เป็นที่พอใจ หรือ – ในบางครั้ง – ความคิดโง่ ๆ ไม่ทำให้แวดวงทางการอาชีพเฉพาะด้านบางสาขารู้สึกสบายใจ การทำให้ผู้คนในสาขาเหล่านี้มีความอยากรู้อยากเห็น สำรวจ และทดลองทำให้พวกเขาคิดว่าอาจเป็นเรื่องยากและอาจต้องการมากกว่าการละลายพฤติกรรมธรรมดา นี่เป็นหน้าที่ของผู้อำนวยความสะดวกด้านความคิดที่มีประสบการณ์สูงจริง ๆ

10. การคิดแบบเก่า (Old Pattern Thinking) เมื่อเราคุ้นเคยและสบายใจกับสิ่งที่เป็นและเคยเป็นมาระยะหนึ่งแล้ว ความอิ่มเอมใจก็เข้ามาครอบงำและบดบังวิสัยทัศน์ของเราว่าอนาคตจะเป็นอย่างไร นวัตกรรมเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับภาคส่วนส่วนใหญ่ในปัจจุบัน ด้วยการแข่งขันที่เพิ่มขึ้น ความต้องการที่สูงขึ้น และปัจจัยทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เราไม่สามารถสบายใจได้ว่าสิ่งต่าง ๆ จะคงอยู่ได้นาน การคิดแบบเก่าหรือการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงคือสิ่งที่ทำให้ Kodak ซึ่งเป็นไอคอนของอุตสาหกรรมการถ่ายภาพต้องเผชิญความยากลำบากเมื่อการถ่ายภาพดิจิทัลเข้ามาในชีวิตของเรา “ต้องสร้างสรรค์ไม่เช่นนั้นก็ล้มเหลว” คำนี้ไม่ได้เป็นเพียงคำขวัญของผู้ประกอบการหัวรุนแรง แต่ยังเป็นความจริงทั่วไปไม่ว่าคุณจะเป็นในฐานะตัวบุคคลเพียงคนเดียวหรือกลุ่มบริษัทระดับโลก

11. คนที่แก้ไขทุกอย่างด้วยวิธีการเดิม ๆ (Man with the Hammer Syndrome) อย่างที่คุณอาจเคยได้ยินมาก่อน "สำหรับคนที่มีค้อน ทุกปัญหาก็เหมือนตะปู" ผู้คนมีแนวโน้มตามธรรมชาติในการแก้ไขปัญหาโดยใช้ทักษะหลักและความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของตน นอกจากนี้ มีแนวโน้มที่จะใช้วิธีแก้ไขปัญหาที่อาจทำงานก่อนหน้านี้กับปัญหาที่เกี่ยวข้องแม้ว่าความสัมพันธ์ของปัญหาทั้งคู่จะไม่ใกล้เคียงกัน รูปแบบการคิดและการตัดสินใจเหล่านี้ทำให้เราอยู่ไกลจากวิธีแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ที่สุดในความพยายามที่จะนำความคิดที่แปลกใหม่มาใช้ กระบวนการและวิธีการคิดควรส่งเสริมให้บุคคลแยกตัวออกจากตำแหน่งงานและความเชี่ยวชาญพิเศษ

12. คิดเหมือนกัน (Groupthink) มนุษย์เรามีแนวโน้มที่จะนำบรรทัดฐานของคนที่เราใช้เวลาอยู่ด้วย ภายในสภาพแวดล้อมกลุ่ม เรามักจะไม่ต้องการกระทำ คิด หรือแสดงออกที่แตกต่างจากที่รับรู้ว่าเป็นที่ยอมรับภายในกลุ่ม นี้อาจนำไปสู่ประเภทของการปิดกั้นทางความคิดบางอย่างที่สามารถฆ่าความคิดริเริ่มและป้องกันความไหลลื่นของความคิดใหม่ ๆ การขาดความมั่นใจในตนเอง ความปรารถนาที่จะเป็นส่วนหนึ่งและไม่ขวางทางคนอื่น และการหลีกเลี่ยงความขัดแย้งล้วนเป็นปัจจัยของมนุษย์ที่เป็นลักษณะของการคิดแบบกลุ่ม การแก้ปัญหานี้ต้องมีการกำหนดกระบวนการคิดอย่างตั้งใจและใช้เทคนิคและวิธีการต่าง ๆ เช่น “คิด เขียน แปะ (Brainwriting) เป็นการระดมสมองแบบไม่ใช้คำพูด” ซึ่งช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้และอนุญาตให้แสดงออกโดยปราศจากอิทธิพลของกลุ่ม การเขียนระดมสมองเป็นอีกทางเลือกหนึ่งหรือเป็นส่วนเสริมของการระดมความคิดแบบเห็นหน้ากัน คุณจะพบว่ามันมักจะก่อให้เกิดแนวคิดมากมายในเวลาน้อยกว่าการระดมความคิดแบบกลุ่มแบบเดิม ๆ

คิด เขียน แปะ นั้นตรงไปตรงมามาก แทนที่จะขอให้ผู้เข้าร่วมพูดแนวคิดของตนออกมาดัง ๆ คุณขอให้พวกเขาใช้เวลาสองสามนาทีเขียนแนวคิดเกี่ยวกับคำถามหรือปัญหาหนึ่ง ๆ ลงในกระดาษ จากนั้น คุณขอให้ผู้เข้าร่วมแต่ละคนส่งต่อแนวคิดของตนไปให้คนอื่นในกลุ่ม ซึ่งอ่านแนวคิดและเพิ่มแนวคิดใหม่ของตนเอง หลังจากนั้นไม่กี่นาที คุณขอให้ผู้เข้าร่วมส่งเอกสารให้ผู้อื่น และกระบวนการนี้จะเกิดขึ้นซ้ำ หลังจากผ่านไปประมาณ 15 นาที คุณรวบรวมแผ่นงานและพูดคุยถึงสิ่งที่อยู่ในกลุ่ม คุณสามารถใช้วิธีนี้ได้ในเวลาที่เหมาะสมภายในกระบวนการคิด

13. อคติทางปัญญา (Cognitive Bias) อคติเชิงลบทางปัญญาเป็นปัจจัยที่ส่งผลเสียต่อวิธีที่มนุษย์คิด ความเอนเอียงทางปัญญาเชิงลบเป็นเรื่องที่น่ากังวลสำหรับองค์กรที่หลากหลายซึ่งกำลังต่อสู้กับวิธีการนำทางความซับซ้อนของการมีปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ ความท้าทายคือวิธีป้องกันอคติทางปัญญาไม่ให้ส่งผลกระทบด้านลบต่อการพัฒนาองค์กรและการตัดสินใจ การคิดและแก้ไขปัญหาไม่มีภูมิคุ้มกันและต้องเผชิญอคติเชิงลบเหล่านี้ เช่นเดียวกับกิจกรรมการตัดสินใจขององค์กรอื่น ๆ อคติทางปัญญาก็เหมือนกับแนวคิดทั่วไป ซึ่งแต่ละบุคคลจะพัฒนาขึ้นจากประสบการณ์และความชอบของตนเอง และกลายเป็นปฏิกิริยาอัตโนมัติที่ผู้คนนำไปใช้ในบางสถานการณ์ ' ในฐานะผู้อำนวยความสะดวกให้เกิดการคิดและแก้ไขปัญหา คุณควรกระตุ้นให้มีความเปิดกว้างทางความคิดและยอมรับความคิดของผู้อื่น ให้กลุ่มสร้างความคิดโดยรวมต่อยอดความคิดของแต่ละบุคคลในขณะที่คุณสำรวจสิ่งที่ผู้เข้าร่วมแต่ละคนมีส่วนร่วม สิ่งนี้สามารถช่วยเอาชนะอคติเหล่านี้ได้ในระดับหนึ่ง ระดับความตระหนักในตนเองของแต่ละคนจะส่งผลต่อความสามารถของตนในการเอาชนะอคติทางปัญญาเหล่านี้

14. นักกำจัดความคิด (Idea Killers) รายชื่อนักกำจัดความคิดโดย Igor Byttebier และ Ramon Vullings ให้ภาพรวมที่ครอบคลุมของข้อแก้ตัวที่เราเคยได้ยินมาว่าทำไมการคิดเชิงสร้างสรรค์จึงถูกปฏิเสธ ในฐานะผู้อำนวยความสะดวก ต้องกำจัดสิ่งเหล่านี้ในทุกโอกาสระหว่างการคิด

สรุป จากทัศนะของ Sheikh (2019), Dam and Siang (2020), และ Moldoff (2021) สรุปได้ว่าอุปสรรคและการเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบ มีดังนี้

อุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบ

1. ขาดการสื่อสารที่ดี สร้างความเข้าใจและการเอาใจใส่ การสื่อสารที่ดีเป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับการคิดเชิงออกแบบ เพื่อเป็นการทำความเข้าใจที่ดีต่อกัน มีเป้าหมายชัดเจน การเน้นจุดบกพร่องในคำศัพท์ การใช้คำอธิบาย ความเข้าใจ และอื่น ๆ ซึ่งภาษาและการทำงานให้เสร็จลุล่วงได้ในที่สุด ตลอดถึงการเอาใจใส่ซึ่งกัน ความสามารถในการเข้าใจหัวอกคนอื่น เป็นคุณลักษณะที่ยังน้อยไป นอกจากมีความเห็นอกเห็นใจกันแล้ว ความพยายามในการฝึกคิดเห็นใจคนอื่นในขณะที่ออกแบบวิธีแก้ปัญหาเป็นงานที่ยอดเยี่ยมในทุกปัญหาที่เราพยายามแก้ไข การแก้ปัญหาจะต้องได้รับการออกแบบมาสำหรับผู้ที่ประสบปัญหา ไม่ใช่ออกแบบตามที่เราคิดว่าปัญหาคืออะไร ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการสื่อสารที่ดี สร้างความเข้าใจและการเอาใจใส่ที่ดีด้วย

2. การขาดโอกาสเข้าถึงความพร้อม การเข้าถึงความพร้อมของทรัพยากรที่จัดหาให้กับพื้นที่ที่เข้าถึงได้น้อย เทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การศึกษาวิธีแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่กำลังดำเนินการอย่างกระตือรือร้น การเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงพลังงานเหล่านั้นได้เป็นความท้าทายที่หลาย ๆ คน ไม่ว่าจะเป็น NGOs/องค์กรภาครัฐทุ่มเท การเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานที่เรามองข้ามไป เช่น ตู้เย็น เครื่องทำความร้อน อินเทอร์เน็ต ฯลฯ การออกแบบโดยคำนึงถึงความสามารถในการเข้าถึงทำให้ต้องใช้เวลาและการเงินอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อได้พิสูจน์

แล้วว่าสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้อื่นได้ การเอาชนะอุปสรรคในการเข้าถึงจึงทำให้ทุกคนสามารถก้าวไปข้างหน้าร่วมกันได้

3. ขาดการฝึกหัดและประสบการณ์ กระบวนการคิดและการแก้ไขปัญหานั้นอาจทำให้ดูสนุกสนานได้นั้น เราต้องใช้ประสบการณ์และทำความเข้าใจอย่างแน่วแน่ในกฎเกณฑ์เพื่อให้เกิดผล ถ้าไม่มีประสบการณ์เกี่ยวกับแนวคิด เราควรเริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจพื้นฐานให้ดียิ่งขึ้นก่อนที่จะดำเนินการใด ๆ เริ่มฝึกโดยการอำนวยความสะดวกให้กับกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อที่จะเปลี่ยนโลกได้ กระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาต้องการการเน้นที่ผู้ใช้และคำชี้แจงปัญหา การตระหนักรู้ถึงพลวัตของกลุ่ม และการบังคับทิศทางอย่างมีจุดมุ่งหมาย ก็เหมือนเรือลำใหญ่ในกระแสน้ำที่มีพายุ ถ้ากัปตันไม่สามารถควบคุมลูกเรือได้ ทิศทางของพวกเขาอาจได้รับผลกระทบอย่างมาก ซึ่งอาจนำไปสู่การไม่เชื่อฟัง การพัฒนาความสามารถในการอำนวยความสะดวกภายในทีม เนื่องจากการอำนวยความสะดวกและการแก้ปัญหาในกลุ่มเป็นส่วนสำคัญของสภาพแวดล้อมของทีม หากทุกคนต่างก็มีวิธีมองโลกที่ไม่เหมือนใคร หรือทีมที่ไม่ได้ฝึกหัดก็อาจส่งผลให้เกิดความคับข้องใจ การเปลี่ยนแปลงของทีมในทางลบ ความขัดแย้ง และความมั่นใจของทีมลดหายไป ซึ่งจะนำมาสู่ความล้มเหลวได้

4. สิ่งแวดล้อมไม่เอื้ออำนวย การคิดเชิงออกแบบต้องอาศัยการสร้างสภาพแวดล้อมที่เปิดกว้าง เอื้อต่อเสรีภาพในการแสดงออกและความยืดหยุ่นทั้งทางร่างกายและจิตใจเท่าเทียมกัน และไม่คุกคาม ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้สิ่งแวดล้อมเป็นส่วนช่วยเอื้ออำนวยในการคิดให้ การฝึกคิดหรือการทำงานอยู่ในห้องทำงานที่เป็นคอกสี่เหลี่ยมเป็นสิ่งที่ไม่ควรทำ การคิดอาจจำเป็นต้องเปลี่ยนจากการโต้ตอบเป็นกลุ่มใหญ่เป็นพื้นที่สำหรับทีมงาน ซึ่งน่าจะต้องการพื้นที่ที่สามารถจัดใหม่ได้อย่างง่ายดายและรวดเร็ว รักษาระบบของพื้นที่ความคิดให้เป็นอิสระ ให้พูดออกมาดัง ๆ ให้พื้นที่การคิดและแก้ไขปัญหามีแสงสว่างเพียงพอ ระบายอากาศ และปราศจากสิ่งที่ทำให้ไขว้เขวหรือสิ่งรบกวนจากภายนอก เพื่อให้สมาชิกในทีมรู้สึกสบายใจในการร่วมให้ข้อมูลร่วมกันได้

5. ยึดติดในรูปแบบเดิม ไม่ยอมรับสิ่งใหม่ ๆ ไม่เปิดใจกว้าง การที่จิตปิดสนิทจะไม่สามารถต่อยอดสิ่งเร้าภายนอกได้นั้น กล่าวคือ การที่ไม่ยอมรับการเปลี่ยนแปลง หรือเปิดใจในการรับรู้สิ่งใหม่ ๆ ยังยึดติดในรูปแบบเดิม หรือการคิดแบบเก่าหรือการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงย่อมเป็นอุปสรรคต่อการคิดเชิงออกแบบเป็นแน่น ย่อมนำไปสู่ความล้มเหลวของการทำงานได้ อย่างเช่น บริษัท Kodak ซึ่งเคยเป็นอุตสาหกรรมการถ่ายภาพขนาดใหญ่ทั่วโลก ต้องมาเผชิญความยากลำบากเมื่อการถ่ายภาพดิจิทัลเข้ามาในชีวิตของเรา จึงต้องเผชิญกับความล้มเหลว เพราะยังยึดติดในรูปแบบเดิม ไม่เปิดใจกว้าง และไม่ยอมรับต่อการเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น

6. ขาดจินตนาการ คิดแบบเดิม ๆ วิธีการเดิม ๆ อุปสรรคที่ปิดกั้นการสร้างสรรค์ จากสภาพแวดล้อมขององค์กรบางแห่งที่ยังยึดติดอยู่กับรูปแบบเดิม ๆ ข้อมูลทางสถิติเดิม ๆ ตรรกะเดิม ๆ และความสมเหตุสมผล ซึ่งทำให้ผู้คนสูญเสียความสามารถในการคิดนอกกรอบ การแสดงความคิดที่แหวกแนว ไม่เป็นที่พอใจ การทำให้ผู้คนเหล่านี้ที่มีความอยากรู้อยากเห็น สำรวจ และทดลองทำให้พวกเขาคิดว่าอาจเป็นเรื่องยากและอาจต้องการมากกว่าการละลายพฤติกรรมธรรมดา ดังนั้นการที่ยังฝังใจอยู่กับระบบความคิดเดิม ๆ ขาดการจินตนาการ จึงเป็นอุปสรรคและข้อจำกัดอย่างยิ่งในการคิดเชิงออกแบบ

วิธีเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบ

1. มีทัศนคติเชิงบวกและเปิดใจกว้าง รอยยิ้ม คือสิ่งแรกที่คุณควรทำเมื่อเผชิญกับปัญหาที่ยากคือการเริ่มต้นด้วยทัศนคติเชิงบวก การเปิดโลกทัศน์ที่กว้าง ยอมรับสิ่งใหม่ การสร้างพลังบวกในการคิด ย่อมทำให้เกิดความสร้างสรรค์ในสิ่งที่ดี ๆ ค้นหาสิ่งที่ใหม่ ๆ เสมอ ซึ่งจะทำให้สามารถก้าวข้ามข้อจำจัดทางความคิดในรูปแบบเดิม ๆ ความคิดเดิม ๆ หรือแม้ว่าบางครั้งปฏิกิริยาแรกของเราคือ การกลัวความไม่แน่นอน นั่นค่อนข้างเป็นธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม ความอยากรู้อยากเห็นทำให้เรามีความอยากลองในสิ่งใหม่ ๆ และตั้งเป้าหมายไปให้ไกล อย่าได้กลัวต่อปัญหานั้น ทำให้มองว่ามันเป็นโอกาสในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และทดสอบความสามารถและความเฉลียวฉลาดของได้ ซึ่งไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะทำตามกำหนดเวลาและความกดดัน แต่การรักษาทัศนคติเชิงบวกจะช่วยให้แต่ละปัญหาที่น่ากังวลดูน้อยลงไปได้

2. การเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้งถ่องแท้ บางครั้งปัญหาที่เราพยายามแก้ไขมันอาจไม่ใช่ปัญหาที่แท้จริงเลย อาจเป็นแค่อาการที่ไม่ใช่สาเหตุในการแก้ปัญหา เราอาจต้องใช้มุมมองในการดูมันจากจุดที่ต่างออกไป เราอาจพบว่าปัญหาที่เรามุ่งเน้นนั้นแท้จริงแล้วเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาที่ใหญ่กว่า ซึ่งต้องใช้แนวทางที่แตกต่างไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง ก่อนที่จะพยายามหาทางแก้ไข เราต้องทำความเข้าใจให้ถึงซึ่งสาเหตุและต้นตอของปัญหาที่แท้ให้ได้เสียก่อน เมื่อเราเข้าใจปัญหาและบริบทอย่างครบถ้วนแล้ว เราจะสามารถกำหนดแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดได้และจะทำให้เราเกิดความคิดที่ดีขึ้นได้

3. ทำปัญหาให้เป็นโอกาสและคิดอย่างมีเหตุผล ปัญหาและอุปสรรคบางครั้งไม่ได้ถูกแก้ไขให้สำเร็จได้ในครั้งแรกหรือครั้งที่สองหรือครั้งที่สาม แต่การแก้ปัญหาต้องอาศัยช่วงจังหวะเวลาที่เหมาะสม อันเกิดจากกระบวนการคิดนอกกรอบ คิดสร้างสรรค์ ไม่ยึดรูปแบบการคิดเดิม เพื่อก้าวข้ามปัญหาอุปสรรคนั้น ถึงแม้บางครั้งจะมองจากจุดที่ได้เปรียบ ก็นับว่าเป็นการที่ยากจะแก้ไข อาจจำเป็นต้องทำซ้ำหลายครั้งในการแก้ปัญหา หรือการใช้วิธีทดสอบแต่มักจะเปิดเผยช่องว่างและปัญหาที่ไม่ได้แก้ไขผ่านการทบทวนและจากมุมมองที่หลากหลายสร้างสรรค์ คิดนอกกรอบและมีเหตุผลประกอบด้วย จึงจะทำให้ก้าวข้ามอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบได้

4. นำความผิดพลาดหรือความคล้ายคลึงกันของปัญหามาทบทวนเป็นบทเรียน เมื่อใดก็ตามหากได้ประสบปัญหาเดิม ๆ เราเองมักตั้งคำถามให้กับตนเองเสมอว่า *“มีวิธีใดบ้างที่จะเอาชนะหรือแก้ปัญหาเหล่านี้ได้”* นั่นแสดงให้เห็นว่าเราจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อค้นหาวิธีการใหม่ ๆ รูปแบบใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาเดิม ๆ นั้นให้หมดไป หากแต่เราได้นำความผิดพลาดหรือความคล้ายคลึงกันของปัญหานั้นมาทบทวนเป็นบทเรียน ย่อมก่อให้เกิดความคิดเชิงออกแบบเกิดขึ้นได้ เพื่อต้องการก้าวข้ามและพ้นจากปัญหาเดิม ๆ เหล่านั้นไปเสีย

5. การควบคุมอารมณ์และมีเป้าหมายที่ชัดเจน อารมณ์หรือความตรึงเครียดบางครั้งอาจส่งผลต่อการคิดและการตัดสินใจของเรา จงอย่าปล่อยให้สิ่งเหล่านี้มาบดบังจิตใจของเรา จำเป็นอย่างยิ่งในการแก้ปัญหาที่เราต้องรู้จักการควบคุมอารมณ์ การใช้ความคิดที่มีเหตุมีผลควบคุมการทำงานของจิตใจ ให้รู้ทันต่ออารมณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่มีกระทบจิตใจ เพื่อให้เหตุการณ์ต่าง ๆ นั้นสามารถคลี่คลายลงได้ และให้สามารถเดินไปถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้อย่างชัดเจนได้ ดังนั้นหากพบว่าตัวเรามีอารมณ์รุนแรงเกินไปหรือตกอยู่ในสภาวะที่ตรึงเครียด พึงให้หยุดสักครู่เสียแล้วค่อยปล่อยให้ตัวเองสงบลงก่อน หรือถอยออกจากความท้าทายและอาจจะให้เวลาผ่านไปก่อน เพื่อเป้าหมายที่ยิ่งใหญ่ข้างหน้าของเรา

6. แก้ปัญหาให้ตรงจุดด้วยวิธีคิดใหม่ ๆ ยืดหยุ่นนอกกรอบ การแก้ปัญหาให้ตรงจุดเปรียบเหมือนการเกาให้ถูกที่คัน ซึ่งการแก้ปัญหานั้นอีกมุมมองหนึ่งเปรียบเหมือนการเดินทางจากสถานะหนึ่งไปยังอีกสถานะหนึ่ง สิ่งนี้เรียกว่าการเดินทางข้ามผ่านเส้นทางการแก้ปัญหา บางครั้งการเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุดไม่สามารถเห็นได้ชัดเจนทันทีนั้น เหมือนกับการเห็นว่าจะเดินทางจากจุดสิ้นสุดมาที่จุดเริ่มต้นได้อย่างไร การคิดนอกกรอบจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในการคิดเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้นั้น และที่สำคัญต้องไม่ยึดในรูปแบบเดิม ๆ ใช้ความหลากหลายยืดหยุ่นมาใช้เพื่อแก้ปัญหานั้น ๆ ให้หมดไปหรือเบาบางลงไปให้ได้

7. เป็นนักคิดที่ดี มีคุณธรรมปราศจากอคติ การแก้ปัญหาต้องอาศัยกระบวนการคิดที่เป็นระบบ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงบวก และที่สำคัญต้องมีคุณธรรม ซึ่งการคิดหากเพียงคิดแล้วทำในสิ่งที่ก่อเกิดโทษหรือคิดไม่สร้างสรรค์ คิดในเชิงลบ ย่อมนำความหายนะมาสู่บุคคลนั้นแน่นอน สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ก้าวข้ามอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบได้นั้น จำเป็นต้องคิดเชิงบวก ปราศจากอคติ ไม่ลำเอียง ไม่ยึดตัวเองเป็นเกณฑ์หลักทางความคิดหรือตัดสินผู้อื่น การคิดนอกกรอบทำให้เห็นปัญหาต่าง ๆ เป็นเรื่องธรรมดา ค้นหาเหตุผลและแก้ไปด้วยวิธีคิดและการกระทำอย่างชาญฉลาด และเดินไปให้ถึงเป้าหมายได้อย่างชัดเจนได้

2.3.5 ทัศนะเกี่ยวกับแนวทางเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ

Noel (n.d.) รองผู้อำนวยการฝ่ายการคิดเชิงออกแบบเพื่อผลกระทบทางสังคมและศาสตราจารย์ ด้านการปฏิบัติหลักสูตรการคิดเชิงออกแบบสำหรับนวัตกรรมทางสังคมและการประกอบการทางสังคมที่ North Carolina State University ได้นำเสนอเกี่ยวกับนักเรียนจะพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบได้อย่างไร ไว้ว่าทักษะในศตวรรษที่ 21 เหล่านี้คล้ายกับผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรการออกแบบมากมาย : “ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน และการรู้เท่าทันดิจิทัลหรือไอซีที” แบบจำลองการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เป็นที่ต้องการที่ Trilling และ Fadel นำเสนอนั้นดูเหมือนว่าจะอธิบายถึงชั้นเรียนการออกแบบที่มีทีมทำงานร่วมกันเพื่อแก้ปัญหา หลักสูตรที่ผสมผสานเทคโนโลยี ความท้าทายในโลกแห่งความเป็นจริง การเรียนรู้ตามโครงการ และการมุ่งเน้นที่นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ (Trilling and Fadel, 2552) เห็นได้ชัดในวรรณกรรมว่าการศึกษาระดับประถมศึกษา, K-6 หรือระดับประถมศึกษา (การศึกษาสำหรับเด็กอายุประมาณ 5 - 11 ปี) นั้น “สุกงอม” เพียงพอแล้วที่จะยกเครื่องใหม่ การศึกษาแบบดั้งเดิมได้รับการพัฒนาเพื่อเตรียมเด็กให้พร้อมสำหรับการทำงานในยุคอุตสาหกรรม แต่ปัจจุบันเศรษฐกิจกำลังเข้าสู่ยุคแห่งความรู้ (Trilling and Fadel 2009) ธุรกิจและประเทศต่าง ๆ จะต้องการคนที่สามารถมีบทบาทในการสร้างเศรษฐกิจแห่งความรู้ และคนเหล่านี้จะเป็นนักแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์และสร้างสรรค์ เป็นเวลาที่เหมาะสมที่จะนำวิธีการออกแบบและการสอนมาสู่การศึกษากระแสหลัก เพื่อช่วยวางรากฐานที่มั่นคงสำหรับการพัฒนานักแก้ปัญหาที่มีนวัตกรรม ซึ่งจะมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 และอื่น ๆ

1. ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และการทำนายความสำเร็จของนักเรียน (21st Century Skills and Predictors of Student Success) ในขณะที่เด็กส่วนใหญ่ตื่นเต้นกับการเรียนในวัยเรียน ความตื่นเต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้นี้กลับลดลงเมื่อพวกเขาใกล้จะจบชั้นประถมศึกษาเพราะ a) การเรียนรู้เริ่มไม่สนุก b) พวกเขาเริ่มเปรียบเทียบตัวเองกับคนอื่น ๆ และ c) เพราะพวกเขาเริ่ม รู้สึกถึง

ผลกระทบของการทดสอบมาตรฐาน วรรณกรรมเกี่ยวกับความสำเร็จของเด็ก บ่งชี้ว่าความสำเร็จในชีวิตในอนาคตของเด็กไม่ได้ดูจากผลงานทางวิชาการของพวกเขา ความสามารถอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ด้านวิชาการถูกมองว่าเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของเด็กมากกว่าผลงานทางวิชาการ นักจิตวิทยา Madeline Levine (2012) ระบุทักษะ “การเผชิญปัญหา” 7 ประการ ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาเด็ก : - ความกระตือรือร้น - ความมีไหวพริบ : เด็กที่มีไหวพริบสามารถหลุดพ้นจากสถานการณ์ที่ยากลำบากและจะพยายามรับมือด้วยวิธีต่าง ๆ เพื่อค้นหาวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด การแก้ปัญหา - ความคิดสร้างสรรค์ : ความคิดสร้างสรรค์ส่งเสริมให้เด็กทดลองและเข้าถึงปัญหาในรูปแบบต่าง ๆ - จรรยาบรรณในการทำงานที่ดี : Levine ตั้งข้อสังเกตว่าจรรยาบรรณในการทำงานที่ดีและการมีส่วนร่วมทางวิชาการต้องไปด้วยกัน - การควบคุมตนเอง : การควบคุมตนเองเป็นเรื่องเกี่ยวกับการพัฒนาและกำหนดกฎเกณฑ์ของตนเองภายใน และถูกชี้นำโดยการเลือกที่ดี - การเห็นคุณค่าในตนเอง : เด็กที่มีความนับถือตนเองสูงจะทำงานได้ดีขึ้นทั้งในด้านวิชาการและสังคม - การรับรู้ความสามารถของตนเอง: ความเชื่อที่ว่าตนเองมีบทบาทสำคัญในโชคชะตาและความสำเร็จของตนเอง ซึ่งนักจิตวิทยาเรียกว่า "การรู้หน้าที่"

2. การพัฒนาวินัยในการออกแบบ (The Evolving Discipline of Design) Nigel Cross ระบุว่าการออกแบบเป็น 'ทักษะการเรียนรู้หลายแง่มุม' และสติปัญญาตามธรรมชาติ คล้ายกับทฤษฎีพหุปัญญาของ Gardner ซึ่งทุกคนมีไม่ใช่แค่นักออกแบบ (Cross 2011) ทฤษฎีพหุปัญญาของ Howard Gardner เสนอว่าเราทุกคนมีระดับสติปัญญาที่หลากหลายในพื้นที่ทางปัญญาที่หลากหลาย ความฉลาดหลายอย่างเหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ความฉลาด 9 ประการของทฤษฎีของ Gardner มีดังนี้:

- ตรรกะทางภาษาศาสตร์/ คณิตศาสตร์ ดนตรี
- เชิงพื้นที่ / ทัศนศิลป์ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- อัตถิภาวนิยมในธรรมชาติ (- Linguistic Logical/ mathematical Musical - Spatial / visual Kinaesthetic Interpersonal - Intrapersonal Naturalistic Existential)

3. การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิด ปฏิบัติ และแสดงออกในการออกแบบ (Signature Pedagogies in Design) การสอนแบบเน้นที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิด ปฏิบัติ และแสดงออกจะเปลี่ยนจากการมุ่งเน้นที่เนื้อหาของไปสู่วิธีการเรียนรู้การฝึกฝนที่มีจำเป็นในสาขาวิชานั้น (Shreeve 2015) ในบทของเธอเรื่อง 'Signature Pedagogies in Design' ใน 'Design Pedagogy' Alison Shreeve อธิบายถึงการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิด ปฏิบัติ และแสดงออกในการออกแบบว่าเป็นดั่ง สตูดิโอ โครงการ และบทสรุป เนื้อหา บทสนทนา และการวิจารณ์(Shreeve 2015) สตูดิโอเปลี่ยนโฟกัสของชั้นเรียนจากผู้สอนไปหานักเรียน สร้างวิธีการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

4. ขั้นตอนการออกแบบ (Design Processes) Robin Vande Zande กำหนดกระบวนการออกแบบ 6 ขั้นตอน : “กำหนดปัญหา ⟶ ตรวจสอบและวิจัย ⟶ สร้างแนวคิด ⟶ สร้างต้นแบบ ⟶ นำเสนอโซลูชั่น ⟶ ประเมินและแก้ไข” (Vande Zande et al 2014) เธอยืนยันว่านักการศึกษาด้านการออกแบบสามารถสร้างผลกระทบที่ยั่งยืนต่อทักษะชีวิตและอาชีพของนักเรียนโดยการสอนกระบวนการนี้ให้พวกเขา Dorst อธิบายแนวปฏิบัติด้านการออกแบบที่พัฒนาขึ้นจากกิจกรรมทั่วไป 5 อย่าง : การกำหนดสูตร (การทำความเข้าใจ การระบุ และการวางกรอบ) ⟶ การ

เป็นตัวแทน (การแสดงออก การสนทนา และการใช้ข้อคิดเห็นหลาย ๆ แบบ ⟶ การเคลื่อนไหว (การสร้างตัวสร้างหลัก ประเภทของการย้ายและการย้ายปัญหา) ⟶ การประเมิน (วัตถุประสงค์/อัตนัย ไตร่ตรองในการกระทำ ตัดสินจากคุณสมบัติ 3 ประการ และหยุดการตัดสิน) ⟶ และสุดท้ายจัดการ (สะท้อนการกระทำ การบรรยายสรุป และการไล่ตามเส้นคู่ขนาน)

5. การให้ความสำคัญการเรียนรู้ด้วยการออกแบบในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา (Making a Case for Design Based Learning at Primary and Secondary Level) แม้ว่าจะมีวรรณกรรมเพียงเล็กน้อยเกี่ยวกับการศึกษาด้านการออกแบบโดยเฉพาะสำหรับระดับประถมศึกษา แต่ก็มีวรรณกรรมเกี่ยวกับการศึกษาด้านการออกแบบในโรงเรียนมัธยมศึกษา ศาสตราจารย์ด้านการออกแบบ Meredith Davis ได้แสดงความกังวลเกี่ยวกับการขาดการศึกษาด้านการออกแบบในระดับมัธยมศึกษาในสหรัฐอเมริกา และให้เหตุผลเกี่ยวกับการรวมการศึกษาด้านการออกแบบไว้ในการเตรียมความพร้อมครูและผู้บริหาร เนื่องจากมีกลยุทธ์ในการปรับปรุงการสอนและการเรียนรู้

Dimitriadis (n.d.) เป็นนักการศึกษาและวิทยากร ทำงานในระดับสากลกับโรงเรียนประถมศึกษา ประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อช่วยครูพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ และพัฒนาโปรแกรมสำหรับกระทรวงศึกษาธิการของรัฐบาลออสเตรเลีย ได้นำเสนอเกี่ยวกับ ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบได้อย่างไร ไว้ว่า การคิดเชิงออกแบบเป็นหนึ่งในเครื่องมือที่ดีที่สุดที่เราสามารถให้นักเรียนของเราได้เพื่อให้แน่ใจว่า:

- มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการปรับตัวและตอบสนองต่อความท้าทายใหม่ ๆ
- สามารถระบุและพัฒนานวัตกรรม, วิธีแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์สำหรับปัญหาที่พวกเขาและผู้อื่นพบ
- พัฒนาในฐานะที่เป็นสมาชิกในสังคมที่มองโลกในแง่ดี เห็นอกเห็นใจ และกระตือรือร้น ซึ่งสามารถมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนที่ต้องเผชิญในโลก

เราจะสอนการคิดเชิงออกแบบได้อย่างไร (How can We Teach Design Thinking?) การคิดเชิงออกแบบมีลักษณะเป็นอย่างไรเมื่อใช้งานจริง? ชมวิดีโอสุดเจ๋งที่สร้างโดย Forbes Schools ใน Australia ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนเกรด 1 ใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อแก้ปัญหาทั่วไปในห้องเรียนได้อย่างไร

นักเรียนในวิดีโอใช้การคิดเชิงออกแบบอย่างไร/ ในวิดีโอนี้ เราเห็นนักเรียนระดับเกรด 1 ของเรา (How Did the Students in the Video Use Design Thinking? In the Video, We Saw our First Graders) : - พัฒนาและยอมรับเกณฑ์การออกแบบของพวกเขา - การเลือกเครื่องมือและวัสดุ – ในกรณีนี้คือใช้ Makers Empire และการพิมพ์ 3 มิติ - สนับสนุนซึ่งกันและกันเพื่อเรียนรู้วิธีการใช้เครื่องมือใหม่ - ผลิตชิ้นงานต้นแบบ

ขั้นตอนการทดสอบสำหรับนักเรียนเกรด 1 ของเราที่เกี่ยวข้อง : ให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน (The Testing Process for our First Graders Involved : Giving each other Feedback) ประเมินการออกแบบของพวกเขาตามเกณฑ์ที่ตกลงกันไว้ก่อนหน้านี้ - การปรับเปลี่ยนและปรับปรุงการออกแบบ - การทดสอบการออกแบบในบริบทที่จะใช้ - สะท้อนกระบวนการแก้ปัญหาและผลการเรียนรู้ - คุณจะสอนการคิดเชิงออกแบบอย่างไร?

ตอนนี้ถึงตาคุณแล้ว นึกถึงโครงการที่คุณสามารถทำได้กับนักเรียนของคุณเองซึ่งจะช่วยปรับปรุงและเรียนรู้อย่างลึกซึ้งยิ่งขึ้น คุณจะสนับสนุนนักเรียนของคุณอย่างไรเพื่อ (Now It's your Turn. Think about Projects You Can Do with your own Students that Will Help Enhance and Deepen their Learning. How Might You Support your Students to):

- พัฒนาความเห็นอกเห็นใจ เชาว์ปัญญาและความเข้าใจ
- กำหนดปัญหาให้เป็นคำถามที่สามารถดำเนินการได้
- สร้างและเห็นภาพความคิด
- พัฒนาต้นแบบ; และประเมินและทดสอบโซลูชันที่ออกแบบไว้
- ขอให้สนุกกับการสอนและอย่าลืมดาวน์โหลดโปสเตอร์การคิดเชิงออกแบบและแผ่นงานสำหรับนักเรียนในห้องเรียนของคุณฟรี

Sujlana (2020) ผู้อำนวยการฝ่ายขายและการตลาดที่ Clavis Technologies Pvt จำกัด มีบางวิธีที่คุณสามารถติดตามเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของคุณ แนวคิดที่กล่าวถึงด้านล่างจะช่วยและเพิ่มความสามารถในการออกแบบเลย์เอาต์ของคุณ

1. ศึกษาด้านทฤษฎี (Study the Theoretical Aspect) หากคุณต้องการเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน คุณต้องได้รับความรู้พื้นฐาน อ่านทฤษฎีพื้นฐานพื้นฐานและทำความเข้าใจแง่มุมต่าง ๆ ของการออกแบบ เช่น วิชาการพิมพ์ เลย์เอาท์ ตาราง สี องค์ประกอบ ฯลฯ ซึ่งจะช่วยให้คุณก้าวไปสู่ขั้นต่อไปและได้รับความเชี่ยวชาญมากขึ้น

2. ค้นคว้าเกี่ยวกับแนวโน้ม (Research on Trends) แนวโน้มเปลี่ยนไป การออกแบบเปลี่ยนไป และสิ่งสำคัญคือต้องรับมือกับสิ่งที่เปลี่ยนแปลงไป คุณต้องติดตามการพัฒนาใหม่ ๆ ในโลกของการออกแบบจากเว็บไซต์อย่าง Dribbble, Behance, Abduzeedo, CreativeBloq และแม้แต่ Pinterest เพื่อให้ทันกับการออกแบบล่าสุดและเจ๋งที่สุด

3. เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ (Learn from the Experts) หากคุณต้องการเป็นนักออกแบบที่ยอดเยี่ยมสักวันหนึ่ง คุณต้องติดตามนักออกแบบที่ยอดเยี่ยมในสาขานี้ เช่นเดียวกับที่คุณทำตามนักออกแบบแฟชั่นชั้นนำ มีแพลตฟอร์มออนไลน์จำนวนหนึ่งเพื่อค้นหานักออกแบบที่มีประสบการณ์ซึ่งแบ่งปันความรู้อย่างอิสระ ซึ่งจะช่วยให้คุณคุ้นเคยกับกระบวนการออกแบบระดับผู้เชี่ยวชาญมากขึ้น

4. เรียนรู้หลักการ (Learn the Principles) นอกเหนือจากทฤษฎีพื้นฐานแล้ว ยังมีหลักการมากมายในด้านการออกแบบ เช่น ความสมดุลของสี การตัดกันของสี การเน้น พื้นที่สีขาว สัดส่วน ฯลฯ ที่เข้ากันได้ดีเพื่อสร้างการออกแบบที่สวยงามและประสบการณ์ผู้ใช้ที่น่าพึงพอใจ การใช้หลักการเหล่านี้จะช่วยให้คุณปรับแต่งงานศิลปะของคุณให้สวยงามได้ เรียนหลักสูตรการออกแบบขั้นสูงที่ดีอย่างสม่ำเสมอเพื่อทำความเข้าใจหลักการเหล่านี้อย่างลึกซึ้ง

5. เพิ่มพลังการสังเกตของคุณ (Increase your Observation Power) ก่อนทำการออกแบบที่ดี จำเป็นต้องรู้จักการออกแบบที่ดีก่อนว่าเป็นอย่างไร สังเกตสภาพแวดล้อมของคุณและปล่อยให้การออกแบบที่เป็นเอกลักษณ์ดึงดูดสายตาของคุณ อาจเป็นธรรมชาติ อาคาร ภาพวาด บรรจุภัณฑ์ อาหาร หรือแม้แต่โทรทัศน์ มันจะช่วยให้คุณแยกความแตกต่างระหว่างการออกแบบที่ดีและการออกแบบที่ไม่ดี

6. รับความช่วยเหลือ (Get some Help) เป็นเรื่องที่ดีเสมอที่จะมีที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์สำหรับงานศิลปะทุกประเภท เพราะเมื่อใดก็ตามที่เราสร้าง 'งานศิลปะ' ของเรา ควรมี

ผู้เชี่ยวชาญที่สามารถวิพากษ์วิจารณ์ผลงานได้อย่างสร้างสรรค์ หากคุณได้รับที่ปรึกษาที่ดี คุณก็จะได้รับคำแนะนำที่มีคุณค่าและจริงจังสำหรับงานศิลปะของคุณ

7. รวบรวมคำติชม (Collect Feedback) การรวบรวมคำติชมเป็นสิ่งที่ดีมากสำหรับความสามารถในการคิดเชิงออกแบบของคุณ คำติชมเชิงบวกจะสนับสนุนให้คุณออกแบบมากขึ้นเสมอ และคำติชมเชิงลบจะช่วยปรับปรุงการออกแบบของคุณ รับคำวิจารณ์ในแบบทีทสร้างสรรค์และจัดการกับจุดอ่อนของคุณอย่างสม่ำเสมอ

8. ฝึกฝนตัวเอง (Train Yourself) หลังจากได้รับความรู้มากมายแล้วก็ถึงเวลาลงมือปฏิบัติจริง เริ่มฝึกฝนตัวเองเพื่อสร้างผลลัพธ์จากความรู้ที่คุณมี เพราะมันเป็นสิ่งที่ดีเสมอที่จะรักษาแนวปฏิบัติที่เหมาะสมของสิ่งที่คุณได้เรียนรู้

9. สำรวจสไตล์ที่แตกต่าง (Explore Different Styles) เมื่อคุณคุ้นเคยกับเทรนด์แล้ว คุณควรพยายามสร้างความแตกต่างและสร้างสไตล์ที่เป็นเอกลักษณ์ของคุณ ลองใช้สไตล์และงานศิลปะที่แตกต่างกันโดยข้ามขอบเขตของความเชี่ยวชาญที่คุณมี จะทำให้คุณมีแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบข้ามวัฒนธรรม

10. ทดลองกับเครื่องมือ (Experiment with Tools) เมื่อคุณได้เครื่องมือในการฝึกฝนงานศิลปะที่คุณมุ่งเน้นแล้ว คุณควรพยายามทดลองใช้ คุณอาจล้มเหลวในตอนแรก แต่คำโบราณที่ว่า 'การฝึกฝนทำให้เกิดความสมบูรณ์แบบ' นั้นได้ผลจริง ๆ เพื่อให้ได้ความรู้อันมีค่าจากความล้มเหลว... และนั่นจะสร้างผลงานชิ้นเอกของคุณ

11. ทำงานเสริมบ้าง (Do some Side Hustles) หากคุณกำลังเรียนรู้การออกแบบ คุณควรมองหาโครงการเล็ก ๆ ผ่านเพื่อนและครอบครัวหรือเว็บไซต์ฟรีแลนซ์ สิ่งนี้จะทำให้คุณมีแนวคิดเกี่ยวกับงานทางธุรกิจในโลกแห่งความเป็นจริง จะช่วยให้คุณเข้าใจงานในสาขาตามความต้องการของอุตสาหกรรมได้ดีขึ้น

12. ซอฟต์แวร์หลัก (Master Software) หลังจากรู้ทฤษฎีการออกแบบแล้ว คุณต้องพยายามเป็นผู้เชี่ยวชาญกับซอฟต์แวร์การออกแบบของคุณ อาจเป็นซอฟต์แวร์ทำภาพแรสเตอร์ฟรี เช่น Gimp (อีกทางเลือกนอกเหนือจาก Photoshop สำหรับการออกแบบภาพแรสเตอร์), Krita/ Inkscape อีกทางเลือกนอกเหนือจาก Illustrator / CorelDraw สำหรับทำภาพเวกเตอร์) และ Blender (อีกทางเลือกของ Maya / Max สำหรับภาพวาด 3 มิติ) เพราะนั่นคือที่ที่คุณจะทำผลงานศิลปะของคุณ ฝึกฝน ฝึกฝน ฝึกฝน... ทำความรู้จักกับเคล็ดลับและลูกเล่นให้มากที่สุด

13. หมั่นฝึกฝน (Keep up the Practice) ฉันเกลียดการพูดซ้ำหลายรอบ แต่การฝึกฝนทำให้เกิดความสมบูรณ์แบบ จัดตารางเวลาที่จะช่วยให้คุณมีเวลาฝึกฝนทุกวัน คุณสามารถใช้เทคนิค Pomodoro (ไม่ใช่สูตรพาสตาร์) เพื่อแบ่งเวลาระหว่างการทำงาน การฝึกออกแบบ และการผ่อนคลาย

14. สร้างการออกแบบใหม่ (Recreate Designs) เราทุกคนต่างมีแบรนด์และการออกแบบที่เราชื่นชอบ การพยายามสร้างมันขึ้นมาใหม่เป็นการฝึกฝนที่ดี คุณสามารถสร้างแบบจำลองหรือปรับเปลี่ยนเพื่อให้มีเอกลักษณ์โดยเพิ่มแนวคิดของคุณ เพียงตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณไม่ได้แชร์การออกแบบเหล่านั้นทางออนไลน์เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงจากการลอกเลียนแบบ

15. ค้นคว้าบนเว็บไซต์ (Research Websites) ในเว็บไซต์ต่าง ๆ คุณจะได้รับการออกแบบมากมาย เช่น การพิมพ์ การจัดองค์ประกอบ และการจัดวางองค์ประกอบ คุณต้องพยายาม

มองทุกอย่างจากมุมมองของนักออกแบบ มีความรู้ด้านการออกแบบมากมายไม่จำกัด มันจะช่วยให้คุณคิดเหมือนนักออกแบบมากกว่าเพื่อนและเพื่อนร่วมงานของคุณ

16. จุดประกายตัวเองด้วยแรงจูงใจ (Spark yourself with Motivation) คุณจำเป็นต้องจุดไฟความปรารถนาในการออกแบบจากแรงจูงใจอยู่เสมอ บางครั้งเราสูญเสียแรงจูงใจทั้งหมดเมื่อเราล้มเหลว งเน้นที่การเพิ่มความกระตือรือร้นในตัวคุณเพื่อสร้างการออกแบบที่ไม่เหมือนใครทุกวัน คุณสามารถติดตามการพูดคุยสร้างแรงบันดาลใจจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อเพิ่มความสนใจของคุณ

17. ความสมบูรณ์แบบคือกุญแจสำคัญ (Perfection is the Key) มุ่งมั่นเพื่อความสมบูรณ์แบบหากคุณต้องการทำให้งานของคุณดีที่สุด เมื่อคุณใส่ใจในรายละเอียด นั่นจะเป็นสิ่งที่ทำให้การออกแบบของคุณโดดเด่นกว่าที่อื่น ๆ หากคุณมุ่งมั่นที่จะส่งมอบความสมบูรณ์แบบ คุณจะเป็นตัวเลือกแรกเสมอ

Christens and Miranda (2017) ผู้ประกอบการ นวัตกรรมองค์กร นวัตกรรม การเรียนรู้และการเรียนรู้ส่วนบุคคล และการพัฒนาองค์กร กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการที่มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนตั้งแต่ช่วงแรก พวกเขาจะเรียนรู้วิธีการเป็นนวัตกรรมและพวกเขาจะสร้างความมั่นใจในความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ นักคิดด้านการออกแบบที่มีประสบการณ์ยังเป็นคนใจกว้าง มีความคิดแบบเติบโต มีความเห็นอกเห็นใจ และมีทักษะการคิดที่ได้รับการพัฒนามาอย่างดี ฉันเชื่อว่าทักษะเหล่านี้และความสามารถในการสร้างสรรค์ของพวกเขาจะทำให้บุตรหลานของเรามีความยืดหยุ่นมากขึ้นและทำให้พวกเขาเติบโตเป็นผู้ใหญ่ทั้งในอาชีพการงานและชีวิตส่วนตัว และที่สำคัญคือการคิดเชิงออกแบบนั้นสนุกและสามารถกระตุ้นความตื่นเต้นและความผูกพันกับโรงเรียนและการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ เหตุใดนวัตกรรมและความสามารถในการสร้างสรรค์จึงมีความสำคัญมาก

นวัตกรรมเป็นประเด็นร้อนในโลกธุรกิจในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา และจะยังคงอยู่ในอันดับต้น ๆ ของข้อกังวลทางธุรกิจ ด้วยความเร็วของการพัฒนาทางเทคโนโลยี จำนวนข้อมูลและเครื่องมือที่รวดเร็วที่มีให้เราใช้ การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในชีวิตประจำวันและโลกาภิวัฒน์มากขึ้นเรื่อย ๆ บริษัทต่าง ๆ จะถูกขอให้สร้างสรรค์นวัตกรรมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีความเกี่ยวข้องในตลาดของตน

ความกดดันที่ยิ่งใหญ่ไม่แพ้กันที่ทำให้เราต้องมีนวัตกรรมคือความท้าทายมากมายทั่วโลกที่เราเผชิญในการรักษาโลกและทรัพยากรธรรมชาติของเรา และเพื่อให้ประชากรโลกที่เพิ่มมากขึ้นของเรามีโอกาสใช้ชีวิตอย่างปลอดภัย มีสุขภาพที่ดีและมีชีวิตที่มีความหมาย

ตอนนี้ความรู้และข้อมูลมีพร้อมให้เราใช้งานอยู่ทุกที่และมีอย่างต่อเนื่องการเข้าถึงข้อมูลและความรู้ไม่ใช่จุดแข็งเชิงกลยุทธ์อย่างที่เคยเป็นอีกต่อไป เป็นประโยชน์มากขึ้นสำหรับบริษัทและบุคคลที่จะสามารถใช้ข้อมูล ความรู้ และปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาสร้างสรรค์และปรับปรุงชีวิต สถานที่ทำงาน และสร้างโลกที่ดีขึ้นในท้ายที่สุด

1. การสร้างทักษะผ่านการคิดเชิงออกแบบ (Skill Building Through Design Thinking) : ความคิดสร้างสรรค์ แนวคิดเพื่อการเติบโต และอีกมากมาย จากการทำงานของฉันในฐานะ Endeavour Coach ที่ THNK School of Creative Leadership ฉันมีประสบการณ์ส่วนตัวที่ทำให้เห็นว่าความเป็นผู้นำด้านนวัตกรรมสามารถส่งผลดีต่อชีวิตของคุณได้อย่างไร ฉันได้สังเกตมันในตัวเองและได้เห็นมันในผู้เข้าร่วมที่โรงเรียน THNK ได้พัฒนาแนวทางนวัตกรรมที่อิงจากการคิดเชิงออกแบบ

ที่ THNK ผู้ใหญ่ได้รับการสนับสนุนให้เป็นผู้นำที่มีความคิดสร้างสรรค์ที่ดีขึ้นโดยทำงานทั้งในด้านการพัฒนาความเป็นผู้นำเชิงสร้างสรรค์ส่วนบุคคลและการเรียนรู้เทคนิค แนวทาง และวิธีการนวัตกรรมผ่านความท้าทายด้านนวัตกรรมระดับโลกในชีวิตจริง

การคิดเชิงออกแบบสามารถช่วยให้ทุกคนมีความคิดสร้างสรรค์และสร้างสรรค์มากขึ้น เราทุกคนสามารถสร้างสิ่งที่มีประโยชน์ได้ด้วยการฝึกฝน และกระตุ้นการพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต นักจิตวิทยา Carol Dweck ได้พัฒนาคอนเซ็ปความคิดแบบเติบโต

ตามที่ Dweck กล่าว “ในกรอบความคิดแบบเติบโต ผู้คนเชื่อว่าความสามารถพื้นฐานที่สุดของพวกเขาสามารถพัฒนาได้ผ่านการอุทิศตนและการทำงานหนัก - สมองและพรสวรรค์เป็นเพียงจุดเริ่มต้น มุมมองนี้สร้างความรักในการเรียนรู้และความยืดหยุ่นที่จำเป็นสำหรับความสำเร็จอันยิ่งใหญ่”

โดยการได้สัมผัสกับการคิดเชิงออกแบบตั้งแต่อายุยังน้อย ลูก ๆ ของเราจะสนุกสนานกับความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่ในตัวเราทุกคน ไม่ใช่สิ่งที่ศิลปินเท่านั้นที่ทำ เราทุกคนสามารถมีความสร้างสรรค์ได้ และลูกหลานของเราจะเห็นว่าความคิดสร้างสรรค์นั้นมีประโยชน์ไม่เฉพาะเมื่อคุณสร้างงานศิลปะ แต่ยังรวมถึงเมื่อคุณพยายามแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันด้วย การคิดเชิงออกแบบช่วยให้เราค้นหาและใช้ความคิดสร้างสรรค์ของเราได้

ความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่พัฒนาขึ้นจากการฝึกฝน คุณไม่สามารถเพียงแค่อ่านหรือเรียนรู้มันด้วยการดูวิดีโอ YouTube ดังนั้นจึงเป็นเรื่องที่วิเศษมากที่ตอนนี้เรามีห้องปฏิบัติการสำหรับผู้ผลิตในโรงเรียน ซึ่งเด็ก ๆ สามารถสร้างต้นแบบหรือสร้างวิธีแก้ปัญหาได้

มีทักษะอื่น ๆ อีกมากมายที่คุณสามารถพัฒนาได้ผ่านการคิดเชิงออกแบบ เข้าใจผู้คน การตั้งคำถาม ความคิดที่แตกต่างและการบรรจบกัน การทำงานเป็นทีม - เพียงไม่กี่ชื่อ นักคิดด้านการออกแบบจะพัฒนาคุณลักษณะที่เป็นประโยชน์ เช่น เปิดใจกว้างและเห็นอกเห็นใจ และพวกเขาเรียนรู้ไม่กลัวที่จะล้มเหลว แต่ให้มองความล้มเหลวเป็นโอกาสในการเรียนรู้

2. การเข้าใจผู้คน การพัฒนาความเห็นอกเห็นใจ (Understanding People, Developing Empathy) การคิดเชิงออกแบบเป็นแนวทางที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง ซึ่งหมายความว่าต้องเริ่มจากผู้คนและโซลูชันจะปรับให้เข้ากับความต้องการของพวกเขา คุณต้องเข้าใจผู้ใช้ของคุณอย่างแท้จริง และออกแบบโซลูชันส่วนบุคคลและเฉพาะเจาะจง ต้องปรับตามและเข้าใจนิสัย ความชอบ ความเชื่อ กิจกรรม ฯลฯ ของผู้ใช้ คุณตรวจสอบวิธีการทำงาน ทางเลือกที่พวกเขาเลือก วิธีที่พวกเขาใช้ชีวิตและทำงาน และค้นพบสิ่งที่พวกเขามุ่งมั่นหรือต้องการจริง ๆ ด้วยการเรียนรู้ที่จะใช้มุมมองของผู้ใช้ บุตรหลานของเราจะพัฒนาความเห็นอกเห็นใจและความเข้าใจผู้อื่นมากขึ้น

3. ศิลปะแห่งการตั้งคำถาม (The Art of Questioning) เมื่อตอนรับประทานอาหารค่ำ Sabrina อธิบายให้เราฟังว่ามีการใช้คำถามเพื่อกำหนดเนื้อหาของสิ่งที่ชั้นเรียนจะเรียนรู้ในไตรมาสนี้ เธอใช้คำถามประเภทนี้ในสาขาวิทยาศาสตร์มามากเพื่อจัดทำโครงการวิจัยของเธอ คำถามเหล่านี้ต้องเปิดกว้างมากพอที่จะทำให้เกิดการวิจัย และมักมีการเปรียบเทียบระหว่างสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้เกิดผล

เราเปรียบเทียบคำถามเพื่อขอข้อมูลกับคำถามที่สร้างสรรค์ที่ใช้ใน THNK ที่ THNK การกำหนดคำถามเชิงสร้างสรรค์ถูกนำมาใช้ในการเริ่มต้นกระบวนการนวัตกรรมที่ออกแบบเพื่อรับมือความท้าทาย คำถามที่สร้างสรรค์จะช่วยชี้นำการทำงานของทีม เนื้อหากว้างพอที่จะกระตุ้นการ

ตรวจสอบหัวข้อหรือพื้นที่ปัญหาอย่างลึกซึ้งเพื่อให้มีแนวทางในการแก้ปัญหาได้หลายทาง แต่แคบและท้าทายพอที่จะแก้ไขปัญหาเฉพาะได้

เช่นเดียวกับนักเรียนของ Magellan ผู้เข้าร่วม THNK ใช้เวลาหลายชั่วโมงในการกำหนดคำถามของตน การกำหนดคำถามจะทำให้คุณต้องดำดิ่งลงไปในหัวข้อของคุณและช่วยให้คุณค้นพบความสัมพันธ์เฉพาะบุคคลและความหลงใหลในหัวข้อนั้น ๆ การมีความสัมพันธ์เฉพาะบุคคลเป็นสิ่งที่ทำให้คุณกระตือรือร้นและมุ่งมั่นที่จะพัฒนาวิธีแก้ปัญหาที่ดียิ่งขึ้น มันหมายถึง “การค้นหาว่าทำไมคุณถึงสนใจ”

Kevin Kelly มองว่าการตั้งคำถามเป็น “หนึ่งในพลังที่ยิ่งใหญ่ที่จะปฏิวัติวิธีการทำงาน การเล่น การเรียนรู้ การซื้อ และการสื่อสารซึ่งกันและกันอย่างโดยสิ้นเชิง” ในหนังสือ The Inevitable เขาเขียนว่าในอนาคตด้วยตัวเลข ข้อมูล และความรู้เกี่ยวกับเครื่องจักรอัจฉริยะทั้งหมด คำถามเกือบทั้งหมดสามารถตอบได้อย่างง่ายดาย การถามคำถามที่ดีเป็นความท้าทายและงานที่คอมพิวเตอร์จะสามารถทำได้เป็นสิ่งสุดท้ายท้าทาย คำถามที่ดีไม่ได้เกี่ยวข้องกับคำตอบที่ถูกต้อง แต่เป็นคำถามที่ท้าทายคำตอบที่มีอยู่ สร้างขอบเขตการคิดใหม่ และนั่นอาจเป็นการซักถาม สถานการณ์แบบเกิดอะไรขึ้นถ้าเป็นแบบนี้ เขากล่าวว่าในอนาคต : “เราจะได้เห็นผู้สร้างคำถามได้ดีในฐานะเครื่องยนต์ที่สร้างพื้นที่ใหม่ อุตสาหกรรมใหม่ แบรนด์ใหม่ ความเป็นไปได้ใหม่ ทวีปใหม่ที่เผ่าพันธุ์ที่ไม่สงบของเราสามารถสำรวจได้”

4. เป็นคนใจกว้าง (Being Open-minded) การตั้งคำถามถึงสถานะที่เป็นอยู่เป็นการเริ่มต้นที่สำคัญของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เป็นแนวทางในการมองปัญหาของคุณ หลายปีก่อนเมื่อฉันเริ่มต้นอาชีพในฐานะที่ปรึกษา เราเข้าถึงแต่ละปัญหาโดยเริ่มจากสมมติฐาน โดยกำหนดวิธีแก้ปัญหาและสมมติฐานที่เป็นไปได้ ในระหว่างโครงการ เราจะสำรวจวิธีท้าทายหรือค้นหาข้อเท็จจริงเพื่อสนับสนุนสมมติฐานและแนวทางแก้ไขของเรา

ในทางกลับกัน กระบวนการคิดเชิงออกแบบเริ่มต้นอย่างเปิดเผยมากขึ้นและด้วยการสำรวจในหัวข้อกว้าง ๆ ก่อนที่คุณจะเริ่มสร้างเสริมและกำหนดสูตร การทดสอบและสร้างต้นแบบโซลูชันของคุณ เนื่องจากปัญหาในโลกปัจจุบันของเรามีความซับซ้อนมาก มักจะเชื่อมโยงถึงกัน และมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลากหลาย และบ่อยครั้งเป็นไปในระดับโลก การมีแนวทางกว้าง ๆ ในการแก้ปัญหาที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง บูรณาการ และพิจารณาปัญหาก็มีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ กำหนดให้เราต้องเปิดใจกว้าง : เต็มใจรับฟังความคิดของผู้อื่นและท้าทายสมมติฐานของเราเอง สามารถตรวจสอบอคติของเราเอง และมีความอยากรู้อยากเห็นที่จะลองสิ่งใหม่ ๆ

5. การทำงานเป็นทีม – การเป็นผู้เล่นในทีม (Working in Teams – Being a Team Player) กระบวนการคิดเชิงออกแบบทำงานได้ดีที่สุดในทีมเนื่องจากกระบวนการนี้ต้องใช้มุมมองที่หลากหลาย ทีมงานที่หลากหลายจะนำเสนอแนวคิดและแนวทางใหม่ ๆ ที่ดีขึ้น ผู้มรความคิดเชิงออกแบบรู้เรื่องนี้ดี พวกเขาได้เรียนรู้ว่าทีมที่หลากหลายทำให้เกิดกระบวนการสร้างสรรค์ และความหลากหลายจะต้องแสดงออกมาในหลาย ๆ ด้าน : ภูมิหลัง ความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความสนใจ วิธีการทำงานที่ต้องการ (มีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง) วิธีคิด (บรรจบและแตกต่าง) ประเภทบุคลิกภาพ ฯลฯ การทำงานเป็นทีมส่งเสริมให้เราเป็นคนดี เป็นนักสื่อสาร และช่วยเหลือซึ่งกันและกันให้ประสบความสำเร็จ

การทำงานเป็นทีมทำให้เราได้เรียนรู้วิธีจัดการกับความตึงเครียดและมีประสบการณ์ว่าความขัดแย้งสามารถนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ดียิ่งขึ้นได้อย่างไร นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนของเราเห็นสถานการณ์ที่ทีมเจริญรุ่งเรืองและที่สำคัญกว่านั้นคือสถานการณ์ที่ทีมต้องดิ้นรนหรือล้มเหลว การเรียนรู้สิ่งที่คุณสามารถทำได้เพื่อทำให้ทีมทำงานได้ดีขึ้นเป็นสิ่งที่มีค่าทั้งที่โรงเรียน ที่ทำงาน และที่บ้าน

6. ความคิดแบบขยายและการคิดแบบบรรจบกัน (Divergent and Convergent Thinking) ในตอนท้ายของขั้นตอนการสำรวจ (ซึ่งส่วนใหญ่ใช้การคิดแบบขยาย) ทีมงานจะต้องเปลี่ยนไปใช้การคิดแบบบรรจบและสร้างคำถามเชิงสร้างสรรค์หรือคำชี้แจงปัญหาเบื้องต้นเพื่อขับเคลื่อนขั้นตอนต่อไป พวกเขาสังเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจในวงกว้างและมองหารูปแบบ แนวโน้ม และข้อมูลเชิงลึก สิ่งนี้จะเริ่มต้นความคิด กระบวนการสร้างวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลาย

การสร้างความคิดมักใช้เทคนิคการระดมความคิดประเภทต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้เกิดการคิดนอกกรอบ ในท้ายที่สุด ทีมงานจะรวบรวมสิงสามโซลูชันหรือบางส่วนของโซลูชันเข้าด้วยกัน เมื่อมาถึงจุดนี้ ทีมงานได้ตั้งสมมติฐานและทางเลือกต่าง ๆ ตามการเรียนรู้และทักษะการคิดแบบบรรจบกันที่ดีกลายเป็นสิ่งจำเป็น ตัวเลือก สมมติฐาน และวิธีแก้ปัญหาเหล่านี้จะได้รับการทดสอบและสร้างต้นแบบในขั้นต่อไป

พวกเราส่วนใหญ่มีวิธีคิดที่ชอบแต่เหมาะที่จะใช้งานได้ทั้งสองวิธีและเมื่อคุณเลือกเพื่อนร่วมทีมให้ตระหนักถึงความชอบของคุณ

7. ความล้มเหลวคือโอกาสในการเรียนรู้ (Failing is an Opportunity to Learn) ในขั้นตอนการสร้างต้นแบบและการทดสอบในกระบวนการ ทีมงานจะออกแบบการทดสอบและผลิตต้นแบบของโซลูชัน ต้นแบบได้รับการทดสอบโดยผู้ใช้จริง ทีมงานจะได้เรียนรู้ว่าอะไรใช้ได้ดีและอะไรไม่ได้ผลด้วยการสร้างต้นแบบและการทดสอบ สิ่งที่ใช้ไม่ได้มีความสำคัญเท่ากับสิ่งที่ใช้ได้ ไม่ใช่เรื่องเลวร้ายหากต้นแบบล้มเหลวเนื่องจากเป็นโอกาสในการเรียนรู้สิ่งที่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุง การคิดเชิงออกแบบต้องใช้วัฏจักรกระบวนการที่หลากหลายซึ่งนำไปสู่โซลูชันขั้นสุดท้ายที่แก้ปัญหาของผู้ใช้และมอบสิ่งที่พวกเขาต้องการ ในธุรกิจปัจจุบันนี้นั้นกระบวนการที่พิสูจน์แล้วว่าดีคือคุณเริ่มต้นด้วยการสร้างต้นแบบที่ดีและปรับปรุงในกระบวนการออกแบบด้วยการป้อนข้อมูลจากผู้ใช้จริงโดยไม่ต้องแก้ปัญหาด้านวิศวกรมากจนเกินไป

กระบวนการสร้างต้นแบบและการทดสอบสอนเราว่าเราสามารถล้มเหลวได้ ล้มเหลวเล็กน้อยและเรียนรู้จากมัน ดีกว่าล้มเหลวครั้งใหญ่ ที่แย่กว่านั้นคือจะทำให้เกิดสถานการณ์ที่ทีมไม่ยอมทำอะไรเลยเพราะกลัวที่จะล้มเหลวครั้งใหญ่

เด็กโดยธรรมชาติแล้วเป็นผู้ที่รับความเสี่ยง พวกเขาพยายามแล้วล้มเหลว ลุกขึ้นและพยายามอีกครั้ง การคิดเชิงออกแบบจะช่วยให้พวกเขายึดมั่นในคุณลักษณะนี้และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ตลอดชีวิตและในอาชีพการงาน

8. การเล่นสนุก (Playfulness) เด็ก ๆ ชอบเล่น การคิดเชิงออกแบบก็เป็นกระบวนการที่สนุกเช่นกัน ซึ่งช่วยให้และต้องใช้การสำรวจแบบเด็ก ๆ ที่ขี้เล่นเล็กน้อยจึงจะทำงานได้ดี ลูก ๆ ของเราจะเรียนรู้และเล่นไปพร้อม ๆ กัน และนั่นเป็นการผสมผสานที่ทรงพลังมาก

นักคิดด้านการออกแบบใช้การเล่นเกม เช่นการละลายพฤติกรรม การแสดงด้นสด และการ

เปิดหูเปิดตา ในระหว่างกระบวนการสร้างสรรค์ ช่วยให้มองสิ่งต่าง ๆ สร้างบรรยากาศที่น่ารื่นรมย์และสนุกสนาน และช่วยให้สมาชิกในทีมพูดคุยและทำความรู้จักกัน มักจะช่วยให้เราหลุดพ้นจากความคิดและใช้สัญชาตญาณของเรามากขึ้น และกระตุ้นการคิดแบบขยาย การเล่นทำให้ การคิดเชิงออกแบบสนุกสนานและบันเทิง กระบวนการมีขั้นตอนต่าง ๆ แต่ในแต่ละขั้นตอน คุณสามารถใช้วิธีการต่าง ๆ ได้หลากหลายและไม่น่าเบื่อ ขอแนะนำให้คุณลองสิ่งใหม่ ๆ

ฉันคิดว่าลูก ๆ ของคุณจะชอบมัน Sabrina ได้มาที่ THNK กับฉันสองสามครั้งและเธอต้องการกลับมาเสมอเพราะเธอต้องการไปทำอะไรบางอย่าง! และ THNK ไม่มีห้องแล็บสำหรับผู้ประดิษฐ์ที่ยอดเยี่ยมอย่าง Magellan ด้วยซ้ำ

9. การคิดเชิงออกแบบ และโปรแกรมการเรียนแบบ IB Learner Profile (Design Thinking and the IB Learner Profile) เราไม่รู้ว่าโลกจะเป็นอย่างไรในอีก 10 ปีข้างหน้า และความท้าทายและโอกาสที่เด็ก ๆ ของเราจะเผชิญโดยเฉพาะคืออะไร สิ่งที่ดีที่สุดที่เราสามารถทำได้ในฐานะพ่อแม่และครูคือการช่วยให้พวกเขาพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต 4. เป็นคนใจกว้าง (Being Open-minded) การตั้งคำถามถึงสถานะที่เป็นอยู่เป็นการเริ่มต้นที่สำคัญของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เป็นแนวทางในการมองปัญหาของคุณ หลายปีก่อน เมื่อฉันเริ่มต้นอาชีพในฐานะที่ปรึกษา เราเข้าถึงแต่ละปัญหาโดยเริ่มจากสมมติฐาน โดยกำหนดวิธีแก้ปัญหาและสมมติฐานที่เป็นไปได้ ในระหว่างโครงการ เราจะสำรวจวิธีท้าทายหรือค้นหาข้อเท็จจริงเพื่อสนับสนุนสมมติฐานและแนวทางแก้ไขของเรา

ในทางกลับกัน กระบวนการคิดเชิงออกแบบเริ่มต้นอย่างเปิดเผยมากขึ้นและด้วยการสำรวจในหัวข้อกว้าง ๆ ก่อนที่คุณจะเริ่มสร้างเสริมและกำหนดสูตร การทดสอบและสร้างต้นแบบโซลูชันของคุณ เนื่องจากปัญหาในโลกปัจจุบันของเรามีความซับซ้อนมาก มักจะเชื่อมโยงถึงกัน และมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลากหลาย และบ่อยครั้งเป็นไปในระดับโลก การมีแนวทางกว้าง ๆ ในการแก้ปัญหาที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง บูรณาการ และพิจารณาปัญหาก็มีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ กำหนดให้เราต้องเปิดใจกว้าง : เต็มใจรับฟังความคิดของผู้อื่นและท้าทายสมมติฐานของเราเอง สามารถตรวจสอบอคติของเราเอง และมีความอยากรู้อยากเห็นที่จะลองสิ่งใหม่ ๆ

10. การทำงานเป็นทีม – การเป็นผู้เล่นในทีม (Working in Teams – Being a Team Player) กระบวนการคิดเชิงออกแบบทำงานได้ดีที่สุดในทีมเนื่องจากกระบวนการนี้ต้องใช้มุมมองที่หลากหลาย ทีมงานที่หลากหลายจะนำเสนอแนวคิดและแนวทางใหม่ ๆ ที่ดีขึ้น ผู้มีความคิดเชิงออกแบบรู้เรื่องนี้ดี พวกเขาได้เรียนรู้ว่าทีมที่หลากหลายทำให้เกิดกระบวนการสร้างสรรค์ และความหลากหลายจะต้องแสดงออกมาในหลาย ๆ ด้าน : ภูมิหลัง ความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความสนใจ วิธีการทำงานที่ต้องการ (มีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง) วิธีคิด (บรรจบและแตกต่าง) ประเภทบุคลิกภาพ ฯลฯ การทำงานเป็นทีมส่งเสริมให้เราเป็นคนดี เป็นนักสื่อสาร และช่วยเหลือซึ่งกันและกันให้ประสบความสำเร็จ

การทำงานเป็นทีมทำให้เราได้เรียนรู้วิธีจัดการกับความตึงเครียดและมีประสบการณ์ว่าความขัดแย้งสามารถนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ดียิ่งขึ้นได้อย่างไร นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนของเราเห็นสถานการณ์ที่ทีมเจริญรุ่งเรืองและที่สำคัญกว่านั้นคือสถานการณ์ที่ทีมต้องดิ้นรนหรือล้มเหลว การเรียนรู้สิ่งที่คุณสามารถทำได้เพื่อทำให้ทีมทำงานได้ดีขึ้นเป็นสิ่งที่มีค่าทั้งที่โรงเรียน ที่ทำงาน และที่บ้าน

11. ความคิดแบบขยายและการคิดแบบบรรจบกัน (Divergent and Convergent Thinking) ในตอนท้ายของขั้นตอนการสำรวจ (ซึ่งส่วนใหญ่ใช้การคิดแบบขยาย) ทีมงานจะต้องเปลี่ยนไปใช้การคิดแบบบรรจบและสร้างคำถามเชิงสร้างสรรค์หรือคำชี้แจงปัญหาเบื้องต้นเพื่อขับเคลื่อนขั้นตอนต่อไป พวกเขาสังเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจในวงกว้างและมองหารูปแบบแนวโน้ม และข้อมูลเชิงลึก สิ่งนี้จะเริ่มต้นความคิด กระบวนการสร้างวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลาย

การสร้างความคิดมักใช้เทคนิคการระดมความคิดประเภทต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้เกิดการคิดนอกกรอบ ในท้ายที่สุด ทีมงานจะรวบรวมสิงสามโซลูชันหรือบางส่วนของโซลูชันเข้าด้วยกัน เมื่อมาถึงจุดนี้ ทีมงานได้ตั้งสมมติฐานและทางเลือกต่าง ๆ ตามการเรียนรู้และทักษะการคิดแบบบรรจบกันที่ดีกลายเป็นสิ่งจำเป็น ตัวเลือก สมมติฐาน และวิธีแก้ปัญหาเหล่านี้จะได้รับการทดสอบและสร้างต้นแบบในขั้นต่อไป

พวกเราส่วนใหญ่มีวิธีคิดที่ชอบแต่เหมาะที่จะใช้งานได้ทั้งสองวิธีและเมื่อคุณเลือกเพื่อนร่วมทีมให้ตระหนักถึงความชอบของคุณ

12. ความล้มเหลวคือโอกาสในการเรียนรู้ (Failing is an Opportunity to Learn) ในขั้นตอนการสร้างต้นแบบและการทดสอบในกระบวนการ ทีมงานจะออกแบบการทดสอบและผลิตต้นแบบของโซลูชัน ต้นแบบได้รับการทดสอบโดยผู้ใช้จริง ทีมงานจะได้เรียนรู้ว่าอะไรใช้ได้ดีและอะไรไม่ได้ผลด้วยการสร้างต้นแบบและการทดสอบ สิ่งที่ใช้ไม่ได้มีความสำคัญเท่ากับสิ่งที่ใช้ได้ ไม่ใช่เรื่องเลวร้ายหากต้นแบบล้มเหลวเนื่องจากเป็นโอกาสในการเรียนรู้สิ่งที่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุง การคิดเชิงออกแบบต้องใช้วัฏจักรกระบวนการที่หลากหลายซึ่งนำไปสู่โซลูชันขั้นสุดท้ายที่แก้ปัญหาของผู้ใช้และมอบสิ่งที่พวกเขาต้องการ ในธุรกิจปัจจุบันนี้นั้นกระบวนการที่พิสูจน์แล้วว่าดีคือคุณเริ่มต้นด้วยการสร้างต้นแบบที่ดีและปรับปรุงในกระบวนการออกแบบด้วยการป้อนข้อมูลจากผู้ใช้จริงโดยไม่ต้องแก้ปัญหาด้านวิศวกรมากจนเกินไป

กระบวนการสร้างต้นแบบและการทดสอบสอนเราว่าเราสามารถล้มเหลวได้ ล้มเหลวเล็กน้อยและเรียนรู้จากมัน ดีกว่าล้มเหลวครั้งใหญ่ ที่แย่กว่านั้นคือจะทำให้เกิดสถานการณ์ที่ทีมไม่ยอมทำอะไรเลยเพราะกลัวที่จะล้มเหลวครั้งใหญ่

เด็กโดยธรรมชาติแล้วเป็นผู้ที่รับความเสี่ยง พวกเขาพยายามแล้วล้มเหลว ลุกขึ้นและพยายามอีกครั้ง การคิดเชิงออกแบบจะช่วยให้พวกเขายึดมั่นในคุณลักษณะนี้และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ตลอดชีวิตและในอาชีพการงาน

13. การเล่นสนุก (Playfulness) เด็ก ๆ ชอบเล่น การคิดเชิงออกแบบก็เป็นกระบวนการที่สนุกเช่นกัน ซึ่งช่วยให้และต้องใช้การสำรวจแบบเด็ก ๆ ที่ขี้เล่นเล็กน้อยจึงจะทำงานได้ดี ลูก ๆ ของเราจะเรียนรู้และเล่นไปพร้อม ๆ กัน และนั่นเป็นการผสมผสานที่ทรงพลังมาก

นักคิดด้านการออกแบบใช้การเล่นเกม เช่นการละลายพฤติกรรม การแสดงด้นสด และการเปิดหูเปิดตา ในระหว่างกระบวนการสร้างสรรค์ ช่วยให้มองสิ่งต่าง ๆ สร้างบรรยากาศที่น่ารื่นรมย์และสนุกสนาน และช่วยให้สมาชิกในทีมพูดคุยและทำความรู้จักกัน มักจะช่วยให้เราหลุดพ้นจากความคิดและใช้สัญชาตญาณของเรามากขึ้น และกระตุ้นการคิดแบบขยาย การเล่นทำให้ การคิดเชิงออกแบบสนุกสนานและบันเทิง กระบวนการมีขั้นตอนต่าง ๆ แต่ในแต่ละขั้นตอน คุณสามารถใช้วิธีการต่าง ๆ ได้หลากหลายและไม่น่าเบื่อ ขอแนะนำให้คุณลองสิ่งใหม่ ๆ

ฉันคิดว่าลูก ๆ ของคุณจะชอบมัน Sabrina ได้มาที่ THNK กับฉันสองสามครั้งและเธอต้องการกลับมาเสมอเพราะเธอต้องการไปทำอะไรบางอย่าง! และ THNK ไม่มีห้องแล็บสำหรับผู้ประดิษฐ์ที่ยอดเยี่ยมอย่าง Magellan ด้วยซ้ำ

14. การคิดเชิงออกแบบ และโปรแกรมการเรียนแบบ IB Learner Profile (Design Thinking and the IB Learner Profile) เราไม่รู้ว่าโลกจะเป็นอย่างไรในอีก 10 ปีข้างหน้า และความท้าทายและโอกาสที่เด็ก ๆ ของเราจะเผชิญโดยเฉพาะคืออะไร สิ่งที่ดีที่สุดที่เราสามารถทำได้ในฐานะพ่อแม่และครูคือการช่วยให้พวกเขาพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต มีความเชื่ออย่างแรงกล้าในความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการเรียนรู้และแก้ปัญหา และโอกาสในการทำงานเกี่ยวกับทักษะที่จะเป็นประโยชน์ไม่ว่าจะอยู่ในสถานการณ์ใดก็ตาม

Magellan กำลังทำสิ่งเหล่านี้กับโปรแกรม International Baccalaureate (IB) ที่นี่คุณจะเห็นรูปภาพของคุณลักษณะ IB Profile ดังที่คุณเห็นแล้ว คุณลักษณะส่วนใหญ่ที่ IB มุ่งหวังที่จะพัฒนาในตัวนักเรียนคือทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นนักคิดเชิงออกแบบที่ดี ด้วยการเพิ่มกระบวนการคิดเชิงออกแบบและโอกาสในหลักสูตร พวกเขากำลังทำให้โปรแกรมสมบูรณ์และมีโอกาสมากขึ้นสำหรับบุตรหลานของเราที่จะได้รับโปรไฟล์นั้น

Majeed (2021) กรรมการผู้จัดการ เขตมหานครซิดนีย์ กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบช่วยแก้ปัญหาของเราอย่างมีนวัตกรรมและสร้างสรรค์ ไม่ว่าปัญหาเหล่านี้จะเกี่ยวข้องกับธุรกิจหรือชีวิตของเราก็ตาม ความสำคัญของสิ่งนี้สามารถตัดสินได้จากข้อเท็จจริงที่ว่าแบรนด์ชั้นนำของโลกบางแบรนด์ เช่น Samsung, Google และ Apple ได้นำแนวทางการคิดเชิงออกแบบมาใช้อย่างรวดเร็ว ทำไมคุณควรนำแนวทางการคิดเชิงออกแบบมาใช้

เหตุผลที่อยู่เบื้องหลังการนำแนวทางการคิดเชิงออกแบบมาใช้ก็คือองค์กรที่ดีมักจะมองหาประสิทธิภาพในรูปแบบของการประหยัดเวลา ทรัพยากร หรือทั้งสองอย่าง ความต้องการประสิทธิภาพนี้เป็นเหตุว่าทำไมบริการของนักออกแบบจึงมักจำเป็นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

คุณต้องการลงเอยด้วยผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพโดยไม่ต้องใช้เงินและเวลามากเกินไปในการพัฒนา จากนั้นการออกแบบสามารถให้ทางเลือกอื่นแก่คุณได้ .

1. จะนำการคิดเชิงออกแบบมาปรับปรุงกระบวนการอย่างไร? (How to Use Design Thinking for Process Improvement?) การคิดเชิงออกแบบช่วยให้คุณก้าวไปข้างหน้าพร้อมกับหัวข้อที่ซับซ้อนและท้าทาย หากคุณไม่มีความรู้เกี่ยวกับมุมมองของลูกค้าในเรื่องนั้นหรือเรื่องนั้นคลุมเครือ ทางที่ดีควรหันไปใช้การคิดเชิงออกแบบเพราะความท้าทายนั้นดีต่อกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ให้ข้อมูลที่มีค่ามากกว่าในกรณีที่หัวข้อกว้างกว่าหัวข้อที่แคบกว่า

หากคุณไปหาลูกค้าเพื่อขอข้อมูลแต่ไม่สามารถให้ข้อมูลแก่คุณได้หรือไม่สนใจ คุณสามารถขอความช่วยเหลือได้โดยการนึกถึงแนวโน้มของลูกค้าและของตลาด

การคิดเชิงออกแบบเกี่ยวข้องกับความเข้าใจของผู้ใช้เป้าหมาย ช่วยให้เราสร้างความเห็นอกเห็นใจต่อคนที่เราออกแบบผลิตภัณฑ์หรือบริการผ่านการสังเกตอย่างรอบคอบ

2. แนวทางการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Approach) เริ่มต้นด้วยคำถาม อะไรคือปัญหา สมมติฐาน และความหมาย การคิดเชิงออกแบบมีประโยชน์ในการจัดการกับปัญหาที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ทราบสาเหตุ มันแก้ปัญหาเหล่านี้โดยการจัดกรอบใหม่ สร้างแนวคิดมากมายผ่านการระดมสมอง การสร้างต้นแบบและการทดสอบด้วยวิธีการลงมือปฏิบัติจริง

การคิดเชิงออกแบบนั้นขึ้นอยู่กับการทดลองอย่างต่อเนื่อง เช่น การสร้างต้นแบบ การร่างภาพ การทดสอบ และการทดลองแนวคิดและความคิด

การคิดเชิงออกแบบเป็นแนวคิดภายในการออกแบบมีขึ้นเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากประสบการณ์การออกแบบโดยใช้เวลาและทรัพยากรที่สั้นที่สุด

3. ฉันจะพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบได้อย่างไร (How Can I Improve my Design Thinking Skills?)

เมื่อพิจารณาว่าการคิดเชิงออกแบบมีประสิทธิภาพเพียงใด นักออกแบบต้องรู้วิธีเพิ่มศักยภาพสูงสุดที่มีอยู่ ในเรื่องนี้ มีหลายวิธีในการปรับปรุงความสามารถของบุคคลในการใช้กลยุทธ์นี้

1. การสังเกตอย่างชาญฉลาด (Astute Observation) การสังเกตอย่างชาญฉลาดหมายถึงการมองหาโอกาสในสถานการณ์ การสังเกตสามารถทำได้โดยสังเกตว่าสถานการณ์จริงคืออะไรและเกิดขึ้นได้อย่างไร ต่อไปนี้คือข้อกำหนดเบื้องต้นสามประการสำหรับการสังเกตอย่างชาญฉลาด :

- ควรมีความเป็นกลางและปราศจากแนวคิดหรือสคริปต์ของสถานการณ์ที่มีอยู่ก่อนแล้ว
- ในทำนองเดียวกัน ผู้สังเกตการณ์ควรเรียนรู้แบบอุปนัย โดยทำการอนุมานจากข้อมูลที่จำกัดที่พวกเขามี
- นอกจากนี้ พวกเขาจะต้องค้นหารูปแบบในสิ่งเร้าที่ซับซ้อน

2. การลงทุน (Investment) คุณกำลังลงทุนเวลาและทรัพยากรอย่างเพียงพอในกระบวนการนี้ ตอนนี้ฉันรู้ว่าคุณได้เรียนรู้ว่าการคิดเชิงออกแบบช่วยลดจำนวนทรัพยากรที่ใช้ในโครงการ อย่างไรก็ตามนี่ไม่ได้หมายความว่าจะไม่มีการใช้เงินเลย หากขั้นตอนการออกแบบจะได้ผลก็ควรได้รับทุนสนับสนุนที่ดีและไม่เร่งรีบจนจัดสรรเวลาให้เพียงพอ

กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ คุณต้องใช้ทรัพยากรและเวลาอย่างประหยัด จะช่วยคุณได้หากคุณมีแนวคิดอย่างรวดเร็วในการคิดเชิงออกแบบ และสามารถทำได้โดยการสัมภาษณ์บุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขานั้น ๆ นอกจากนี้ควรพยายามอย่าใช้เวลามากเกินไปเพราะความต้องการของตลาดและความต้องการของลูกค้าเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา

จะส่งผลให้มีการออกแบบที่มีประสิทธิภาพและคุ้มค่าที่จะให้ความพึงพอใจกับลูกค้าด้วยการแก้ปัญหา นอกจากนี้การใช้เวลามากเกินไปในการคิดเชิงออกแบบอาจทำให้ผู้คนเปลี่ยนไปใช้แนวคิดของตนโดยพิจารณาจากคำวิจารณ์ แทนที่จะมุ่งความสนใจไปที่ลูกค้าหรือผู้ใช้

3. อะไรก็เป็นไปได้ (Anything is Possible) การพิจารณาที่สำคัญอีกประการหนึ่งคืออย่าคาดหวังความสมบูรณ์แบบเมื่อใช้วิธีนี้ แม้จะได้รับการยกย่องมากมาย แต่การคิดเชิงออกแบบก็ไม่ได้ปราศจากความท้าทาย มันให้ตัวเลือกที่ดีแก่นักออกแบบ

อย่างไรก็ตาม อย่าลืมว่าข้อผิดพลาดเกิดขึ้นได้ และคุณไม่จำเป็นต้องจำกัดความสามารถหรือความรับผิดชอบของคุณในแนวคิดที่ว่าการคิดเชิงออกแบบนั้นสมบูรณ์แบบเพราะมันไม่ใช่

4. มุ่งสู่สิ่งที่ดีที่สุด (Aim for the Best) ประการที่สามคือการมุ่งมั่นเพื่อประสิทธิภาพเสมอ ถึงตอนนี้ เราทราบดีว่าการคิดเชิงออกแบบช่วยลดระยะเวลาในการพัฒนาโครงการ อย่างไรก็ตาม ในขณะที่เราต้องการความเร็ว สิ่งสำคัญคือต้องใส่ใจกับประสิทธิภาพ โปรดจำไว้ว่ากระบวนการออกแบบจะทำงานได้ดีที่สุดหากทักขั้นตอนได้ระดับประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้นอย่าแลกประสิทธิภาพเพื่อความเร็ว อย่างที่กล่าวไปแล้ว พยายามเพื่อทั้งสองอย่างในทุกสถานการณ์เสมอ

- มุ่งเน้นที่การคิดเชิงออกแบบทั้ง 5 ขั้นตอนอย่างรอบคอบ

- ขั้นแรก เอาใจใส่และค้นคว้าความต้องการของผู้ใช้ของคุณซึ่งมีความสำคัญต่อกระบวนการออกแบบที่เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง

- ประการที่สอง กำหนดและระบุปัญหาของพวกเขา

- ประการที่สาม สร้างแนวคิดจากการค้นพบครั้งก่อน และคุณสามารถคิดนอกกรอบเพื่อจุดประสงค์นี้

- ประการที่สี่ สร้างต้นแบบและเริ่มสร้างแนวทางแก้ไขปัญหาโดยการผลิตผลิตภัณฑ์ในรูปแบบที่ราคาไม่แพงและในขนาดย่อม

- สุดท้าย ให้ลองใช้วิธีแก้ปัญหาของคุณและกำหนดปัญหาเพิ่มเติมใหม่ หากมี

โดยรวมแล้ว จะช่วยคุณได้หากคุณเข้าใจว่าขั้นตอนเหล่านี้เป็นโหมดที่แตกต่างกัน ที่ส่งผลต่อโครงการออกแบบทั้งหมด ไม่ใช่ขั้นตอนที่ต่อเนื่องกัน

5. ฉลาด (Be Smart) มองการทำงานอย่างชาญฉลาดอยู่เสมอ โดยไม่ต้องพูดถึงการคิดเชิงออกแบบจำเป็นต้องมีนักออกแบบเพื่อใช้ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ องค์ความรู้ และการคิดเชิงปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ ในฐานะมืออาชีพในด้านนี้ จำเป็นต้องรู้ว่าสิ่งนั้นทำงานอย่างไรและต้องคาดหวังได้ ด้วยเหตุนี้ เราจึงสามารถใช้แนวทางเชิงกลยุทธ์เพื่อให้งานง่ายขึ้นหรือมีประสิทธิภาพมากขึ้น การทำงานอย่างชาญฉลาดคือทั้งหมดที่เกี่ยวกับการเพิ่มโอกาสในการนำเสนอเพื่อให้แน่ใจว่าผลลัพธ์สุดท้ายของโครงการจะมีประสิทธิภาพ

6. การฝึกฝน (Practice) เช่นเดียวกับกรณีของทักษะใด ๆ เราทุกคนต้องฝึกฝนเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์แบบ เช่นเดียวกับการคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้เป็นขั้นตอนแรกในการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง อย่างไรก็ตาม หากต้องการประสบความสำเร็จอย่างต่อเนื่องให้ทดสอบความสามารถของตนเองให้บ่อยที่สุด โครงการขนาดเล็กที่นี่และที่นั่นสามารถช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของคุณได้อีกไกล

กุญแจดอกหนึ่งในการฝึกฝนที่เป็นประโยชน์คือการมีกรอบความคิดแบบเติบโต หมายความว่าความสามารถและทักษะมาจากการทำงาน ไม่ใช่พรสวรรค์โดยกำเนิด ด้วยกรอบนี้ ความล้มเหลวจะกลายเป็นวิธีการเรียนรู้ ไม่ใช่การพิสูจน์ความบกพร่อง

กรอบความคิดแบบเติบโตช่วยให้คุณทำงานที่ซับซ้อนได้สำเร็จได้ดีกว่าชุดความคิดแบบตายตัวตามต้นแบบ ยิ่งไปกว่านั้น ด้วยกรอบความคิดเช่นนี้ งานจะยิ่งสนุกขึ้น

เทคนิคในการพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโตคือการถามตัวเองว่า "ฉันจะทำเราอาจจะทำอย่างไร" ซึ่งจะทำให้คุณสามารถก้าวข้ามข้อจำกัดที่ผ่านมาได้ การนำโฟกัสของ HMW มาใช้จะทำให้คุณมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น

7. ผลลัพธ์มากกว่าผลงาน (Outcome over Output) สิ่งสำคัญคือต้องมุ่งเน้นการนำการคิดเชิงออกแบบไปใช้กับผลลัพธ์มากกว่าผลงานใช่การมีผลงานเป็นสิ่งที่ดีอย่างไรก็ตามคุณต้องการให้มันสามารถตอบสนองบทบาทที่ได้รับมอบหมาย

การพัฒนาความสามารถนี้ควรเป็นเป้าหมายหลักและเป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างงานของคุณซึ่งจะอยู่ในรูปของต้นแบบที่ใช้งานได้

8. ความคิดเห็นของลูกค้า (Customer Feedback) คำติชมของลูกค้ายังมีความสำคัญในการทำให้มั่นใจว่าความสามารถในการใช้การคิดเชิงออกแบบของคุณได้รับการปรับปรุง เป็นที่น่า

สังเกตว่าสำหรับโครงการฝึกปฏิบัติส่วนใหญ่ คุณอาจไม่ได้รับคำติชม อย่างไรก็ตาม โปรดใช้วิจารณญาณในการค้นหาจากแหล่งที่ทำงานได้

เพื่อให้แน่ใจว่าคุณสามารถวัดประสิทธิภาพของคุณตามแหล่งที่มาที่สมเหตุสมผล ในสถานการณ์ที่คุณกำลังทำงานในโครงการจริง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณได้พิจารณาคำติชมของลูกค้า ข้อมูลนี้จะช่วยให้คุณทราบถึงความสามารถในการนำแนวคิดการออกแบบมาใช้เพื่อจัดการกับความท้าทาย

9. บันทึกการเรียนรู้และกำหนดสมมติฐาน (Document Learnings and Define Hypothesis) เป็นประโยชน์ในการกำหนดและสื่อสารสมมติฐานได้ดีในตอนเริ่มต้นและหลังการวิเคราะห์ เนื่องจากจะช่วยให้คุณเข้าใจแนวคิดจากลูกค้าได้

นอกจากนี้จำเป็นต้องจดสิ่งที่คุณกำลังทดสอบและสมมติฐานของผลลัพธ์ มันจะช่วยให้คุณพิสูจน์ได้ว่างานนั้นคุ้มค่าที่จะทำ

10. รับความคิดทั้งหมด (Allow all Ideas) การคิดแบบขยายและการแบ่งปันปัญหาที่ร้ายแรงก็มีความสำคัญเช่นกันในการคิดเชิงออกแบบเพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ ข้อมูลเชิงลึกเป็นฐานของแนวคิด และแนวคิดคือทางออกสำหรับปัญหาของลูกค้า

ดังนั้น หากเป้าหมายคือการช่วยเหลือลูกค้าและทำให้ชีวิตของพวกเขาดีขึ้น ความคิดนั้นก็ใช้ได้ผลจริง ความต้องการของลูกค้าไม่ใช่ผลิตภัณฑ์นำมาซึ่งนวัตกรรมและในทางกลับกันก็สร้างลูกค้า

11. มองไปรอบ ๆ (Look Around) เคล็ดลับที่ 11 คือ การสังเกตการทำงานของผู้อื่น รอบตัวคุณไม่มีสิ่งที่เรียกว่าสมบูรณ์แบบมีพื้นที่สำหรับการเรียนรู้ ปรับปรุง และมองหาสิ่งที่ UX หรือนักออกแบบกราฟิกคนอื่น ๆ ในสาขานี้สามารถเป็นวิธีที่ดีในการเรียนรู้วิธีปรับปรุงกระบวนการคิดเชิงออกแบบของคุณ

แม้ว่าคุณจะรู้สึกว่าคุณได้เรียนรู้ (เกือบ) ทุกสิ่งแล้ว คุณจะเจอคนที่ทำสิ่งต่าง ๆ และคุณสามารถเข้าใจได้เสมอจำไว้ว่าการมองไปรอบ ๆ เท่านั้นไม่เพียงพอ

12. ฟังคนอื่น (Listen to Others) จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องขอคำแนะนำจากคนอื่นและถามคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่คุณกำลังทำอยู่ การปรับปรุงขึ้นอยู่กับการเรียนรู้และวิธีที่ดีที่สุดในการเรียนรู้จากผู้ที่เคยทำมาแล้วคืออะไร? ในฐานะนักออกแบบ คุณควรจะสามารถสังเกตสิ่งที่คนอื่นทำและตั้งคำถามเกี่ยวกับยุทธวิธีของพวกเขา

ซึ่งจะทำให้คุณสามารถเข้าใจและเรียนรู้จากพวกเขาได้ การสังเกตเพียงอย่างเดียวไม่ได้บอกคุณทุกอย่าง ดึงผู้คนมก้เข้ามามีส่วนร่วมและคุณจะพบความหมายที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นกับสิ่งที่คุณสังเกตเห็นในตอนแรก ทำงานร่วมกับนักออกแบบคนอื่น ๆ ได้ทุกที่ หลายสมองมีความคิดและให้โอกาสที่ดีกว่าในการบรรลุถึงประสิทธิภาพ

เชิญบุคคลอื่นมาช่วยคุณในขั้นตอนการสังเคราะห์ เลือกคนที่คุณไว้ใจแต่ก็คิดต่างจากวิธีที่คุณทำเล็กน้อยด้วย แบ่งปันเรื่องราวของคนที่คุณสังเกตหรือสัมภาษณ์ แบ่งปันบทความที่น่าสนใจและสิ่งที่เป็นแรงบันดาลใจ

ความช่วยเหลือที่จำเป็นในที่นี้คือการทำความเข้าใจงานวิจัยของคุณที่มีมาทั้งหมดจนถึงตอนนี้ ถ้าคุณไม่เชิญใครมาทำส่วนนี้ มันอาจรู้สึกเหมือนเป็นเป็นงานหนักเกินไป ซึ่งทำให้คุณไม่สามารถจัดการตัวเองได้อย่างรวดเร็ว

จัดโครงสร้างเวลาเป็นช่วงสั้น ๆ และอาจกำหนดเส้นตายในการจินตนาการว่าคุณต้อง

นำเสนอ ทั้งหมดนี้ให้กับลูกค้า อันที่จริงคุณกำลังทำโปรเจ็กต์นี้เพื่อเป็นพอร์ตโฟลิโอของคุณ ดังนั้นสุดท้ายคุณอาจจะต้องจบลงด้วยการแสดงงานนี้ให้ใครบางคนดู

13. ทุกอย่างใช้งานไม่ได้เสมอ (Everything Doesn't Work) การทดสอบเป็นส่วนสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ และควรตรวจสอบวิธีแก้ปัญหากับผู้ใช้ครั้งแล้วครั้งเล่าซึ่งหมายความว่าต้องทดสอบคำตอบของปัญหาบ่อยครั้งเพื่อให้ทราบว่าใช้ได้หรือไม่ได้เพื่อปรับปรุงสถานการณ์ โดยปกติคนอื่นจะทดสอบความคิดของคุณด้วย และด้วยวิธีนี้ พวกเขาจะตรวจสอบความถูกต้อง

14. ลองนึกภาพจากหลายมุมมอง (Imagine from Multiple Perspectives) ฝึกฝนทักษะจินตนาการของคุณเพื่อตั้งคำถามและเปิดพื้นที่ที่ไม่เคยเห็นมาก่อนด้วยการใช้แนวทาง ให้ความสำคัญที่คนก่อน' นักคิดด้านการออกแบบสามารถจินตนาการถึงวิธีแก้ปัญหาที่ต้องการโดยเนื้อแท้และตอบสนองความต้องการที่ชัดเจนหรือที่แฝงอยู่

นักคิดด้านการออกแบบที่ดีจะมองโลกในแง่ดี พวกเขาสังเกตเห็นสิ่งที่คนอื่นไม่ทำ และใช้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์นวัตกรรม

15. กำจัดความกลัวความล้มเหลว (Get Rid of the Fear of Failure) จินตนาการจะได้รับการหล่อเลี้ยงเมื่อไม่กลัวการถูกปฏิเสธหรือความล้มเหลว นักคิดด้านการออกแบบสามารถจินตนาการถึงความเป็นไปได้ในอนาคตและสื่อสารออกมาได้

จินตนาการทำงานได้ดีหาหมีความท้าทายที่จะต้องทำงานภายใต้ข้อจำกัด โดยทำให้ซับซ้อน เรียบง่าย หรือเพียงต้องการสร้างประสบการณ์ที่ดีขึ้นสำหรับผู้ใช้ปลายทางจินตนาการเป็นสะพานเชื่อมระหว่างความรู้และแนวคิด

16. ปรับแต่งในขั้นสุดท้าย (Fine-tune Last) การทำให้มันสมบูรณ์แบบเป็นสิ่งสำคัญ แต่ในขณะเดียวกันเราไม่ควรใช้เวลามากเกินไปในการปรับแต่งโปรดจำไว้ว่าการคิดเชิงออกแบบคือการประหยัดเวลาและแก้ปัญหาทางธุรกิจที่เพิ่มมูลค่า

หากคุณสามารถรักษามันไว้ได้ก็ให้ทำอย่างนั้นรายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ ซึ่งมักจะใช้เวลานานเกินไปสามารถผลักดันให้คงอยู่ได้ จึงเป็นการสร้างรากฐานที่ดีขึ้นสำหรับพวกเขา นอกจากนี้ยังช่วยให้คุณทำงานได้มากขึ้น

17. เพิ่มแต่ละประสบการณ์การเรียนรู้ให้สูงสุด (Maximize Each Learning Experience) เคล็ดลับสุดท้ายคือการย้ำทุกโอกาสการเรียนรู้ให้มากที่สุด เช่นเดียวกับที่เราสังเกตเห็นก่อนหน้านี้ การเรียนรู้เป็นวิธีที่ดีที่สุดในการพัฒนาความสามารถในการใช้การคิดเชิงออกแบบ ดังนั้นจึงไม่มีเหตุผลที่จะรีบเร่ง ให้ดำเนินการทุกขั้นตอนด้วยความเอาใจใส่ และตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณได้ความรู้ทุกอย่างก่อนที่จะไปต่อ

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าทุกสิ่งที่คุณเรียนรู้จะเพิ่มคุณค่าให้กับสิ่งที่คุณรู้และไม่สรุปสิ่งที่คุณไม่เข้าใจในอนาคต ฉันไม่ได้หมายความว่าการทบทวนสิ่งต่าง ๆ อีกครั้งนั้นไม่ดี ฉันแค่บอกเป็นนัยว่าคุณควรเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้แต่ละครั้ง

Naiman (n.d.) ตัวแทนบริษัทที่เน้นการออกแบบ เช่น Apple, Pepsi, Procter & Gamble และ SAP และการคิดเชิงออกแบบ กล่าวถึง ความแตกต่างระหว่างการคิดการออกแบบกับการออกแบบว่า คำพูดที่โด่งดังของ Steve Jobs กล่าวว่า "คนส่วนใหญ่ทำผิดพลาดในการคิดเชิงออกแบบคือรูปลักษณ์ ผู้คนคิดว่านักออกแบบได้รับกล่องและถูกบอกว่า 'ทำมันให้ดูดี!' นั่นไม่ใช่สิ่งที่

เราคิดว่าเป็นการออกแบบ มันไม่ใช่แค่สิ่งที่เราเห็นและรู้สึกเท่านั้น การออกแบบคือวิธีการทำงาน”

Tim Brown ผู้เป็น CEO ของ IDEO บริษัทออกแบบที่ทำให้คำว่าการคิดเชิงออกแบบเป็นที่นิยมกล่าวว่า “การคิดเชิงออกแบบสามารถอธิบายได้ว่าเป็นวินัยที่ใช้ความรู้สึกของนักออกแบบและวิธีการจับคู่ความต้องการของผู้คนกับสิ่งที่เป็นไปได้ทางเทคโนโลยีและกลยุทธ์ทางธุรกิจที่สามารถแปลงเป็นมูลค่าของลูกค้าและโอกาสทางการตลาดได้” การคิดอย่างนักออกแบบนำสิ่งที่พึงประสงค์จากมุมมองของมนุษย์มารวมกันกับสิ่งที่เป็นไปได้ทางเทคโนโลยีและเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้ที่ไม่ได้รับการฝึกฝนเป็นนักออกแบบใช้เครื่องมือสร้างสรรค์เพื่อจัดการกับความท้าทายมากมาย การคิดเชิงออกแบบใช้ตรรกะ จินตนาการ สัญชาตญาณ และการใช้เหตุผลเชิงระบบเพื่อสำรวจความเป็นไปได้และเพื่อสร้างผลลัพธ์ที่ต้องการซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ปลายทาง (ลูกค้า)

1. กรอบของการคิดเชิงออกแบบ (A Framework for Design Thinking) เมื่อคุณเผชิญกับความไม่แน่นอน จำเป็นต้องมีกระบวนการคิดที่มีโครงสร้างเพื่อเป็นแนวทางในการเดินทางของคุณ การคิดเชิงออกแบบมีกรอบโครงสร้างสำหรับการทำความเข้าใจความซับซ้อนและการแสวงหานวัตกรรม ซึ่งผู้เขียนมองว่าเป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และศิลปะส่วนหนึ่ง

Jeanne Liedtka ตั้งข้อสังเกตว่าแนวคิดทางธุรกิจใหม่ที่ได้จากการสังเกตลูกค้าเป็นสมมติฐาน ซึ่งเป็นการคาดเดาอย่างรอบรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ลูกค้าต้องการและสิ่งที่พวกเขาเห็นคุณค่า การสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วเป็นวิธีในการวางเดิมพันเล็กน้อยเกี่ยวกับสมมติฐานและทดสอบก่อนที่จะลงทุนในทรัพยากรที่มีราคาสูง

การคิดเชิงออกแบบก็เหมือนกับดนตรีแจ๊ส โครงสร้างมีทำนองพื้นฐานซึ่งคุณสามารถด้นสดได้ แต่เช่นเดียวกับศิลปะรูปแบบอื่น ๆ คุณต้องเชี่ยวชาญพื้นฐานก่อน

Kaaren Hanson หัวหน้าฝ่ายกลยุทธ์การออกแบบที่ Intuit อธิบายว่า “เมื่อใดก็ตามที่คุณพยายามเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้คน คุณต้องเริ่มด้วยโครงสร้างจำนวนมากเพื่อที่พวกเขาจะได้ไม่ต้องคิด สิ่งที่เราทำหลายอย่างคือนิสัย และเป็นการยากที่จะเปลี่ยนนิสัยเหล่านั้น ดังนั้น การมีราวกั้นที่ชัดเจนมาก เราจึงช่วยให้ผู้คนเปลี่ยนนิสัยของพวกเขาได้ และเมื่อทำครบ 20 หรือ 30 ครั้งแล้ว ก็สามารถเริ่มเล่นเพลงแจ๊สได้ แทนที่จะเรียนรู้วิธีเล่นสเกล”

การคิดเชิงออกแบบ เป็นวัฏจักรที่ไม่เป็นเชิงเส้นแบบวนซ้ำซึ่งเกี่ยวข้องกับการพัฒนาความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับลูกค้า ' หรือความต้องการของผู้ใช้ที่ไม่เป็นไปตามบริบทของสถานการณ์เฉพาะ การทำความเข้าใจข้อมูลและการค้นพบข้อมูลเชิงลึก การตั้งคำถามสมมติฐาน การสำรวจมุมมองที่แตกต่างกัน การปรับปัญหาใหม่ให้เป็นโอกาส การสร้างความคิดสร้างสรรค์ การวิพากษ์วิจารณ์และการเลือกแนวคิด การทดสอบผ่านการสร้างต้นแบบและการทดลอง การปรับแต่งโซลูชั่น และสุดท้ายนำนวัตกรรมของคุณไปใช้

2. การใช้การคิดเชิงออกแบบ (Implementing Design Thinking) การคิดเชิงออกแบบคือการเดินทางของการเรียนรู้และการค้นพบ อีกทั้งยังเป็นวิถีชีวิต หากคุณกำลังวางกลยุทธ์ คุณกำลังออกแบบ

2.1 เริ่มที่จุดเริ่มต้น เรียนรู้วิธีการเป็นนักคิด/นักออกแบบจากผู้ปฏิบัติงานที่เชี่ยวชาญ มองหาวิธีเพิ่มคุณภาพ/มูลค่าให้กับข้อเสนอของคุณ

2.2 สร้างความมั่นใจในการสร้างสรรค์ของคุณด้วยการทดลองที่มีความเสี่ยงต่ำ เช่น การออกแบบการประชุมกับทีมของคุณ ถามคำถามที่คุณไม่มีคำตอบ

2.3 เรียนรู้วิธีฝึกสอนและอำนวยความสะดวกในการสร้างสรรค์ การร่วมสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน นี่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการสร้างพื้นที่ปลอดภัยสำหรับการรับความเสี่ยงจากแนวคิด

2.4 จดจ่ออยู่กับประสบการณ์ของผู้ใช้

2.5 ช่วยทีมปลดล็อกข้อมูลเชิงลึกที่ยั่วยุ วางกรอบปัญหาที่มีอยู่ใหม่ และสร้างแนวคิดเพื่อตอบสนองต่อการวิจัยของคุณ

2.6 ส่งเสริมมุมมองที่หลากหลาย กำหนดกรอบข้อจำกัดใหม่ให้เป็นโอกาสและตรวจสอบสมมติฐาน

รูปแบบการคิดเชิงออกแบบของ Stanford

แนวทางปฏิบัติ 5 ประการที่ก่อให้เกิดนวัตกรรม ได้แก่ (Stanford's Design Thinking Model

The five practices that enable innovation include

(1) การพัฒนาความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับความต้องการและบริบทของผู้ใช้

(2) การก่อตัวของทีมที่ต่างกัน

(3) การสนทนาตามบท

(4) การสร้างโซลูชันหลายรายการที่ได้รับจากการทดลอง และ

(5) การใช้กระบวนการที่มีโครงสร้างและสะดวก

SAP ได้ระบุปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญสี่ประการเมื่อนำการคิดเชิงออกแบบไปใช้ (SAP has identified four critical success factors when implementing design thinking) :

1. ความเป็นผู้นำ (Leadership) : เชื่อมโยงความคิดริเริ่มด้านการออกแบบเข้ากับเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ของคุณ ให้ทิศทาง ทรัพยากร และความมุ่งมั่น

2. ผู้คน (People) : ช่วยให้คนเก่งเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงผ่านโครงการที่ประสบความสำเร็จ สร้างชุมชนการคิดการออกแบบภายในที่มีการแบ่งปันแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด

3. กระบวนการ (Process) : ใช้กรอบความคิดในการออกแบบทั่วไป แต่พัฒนาวิธีการและเครื่องมือเพื่อให้สนับสนุนวัตถุประสงค์ของบริษัทของคุณ

4. สิ่งแวดล้อม (Environment) : พัฒนาและสร้างพื้นที่ทำงานร่วมกันสำหรับพนักงานของคุณได้ใช้เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมร่วมกับลูกค้าและคู่ค้าของคุณ

การคิดเชิงออกแบบใช้ได้ผลเพราะเป็นกระบวนการสร้างสรรค์ร่วมกันซึ่งมีพื้นฐานมาจากการมีส่วนร่วม บทสนทนา และการเรียนรู้ เมื่อคุณมีส่วนร่วมกับลูกค้าและหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกระบวนการกำหนดปัญหาและในการพัฒนาแนวทางแก้ไข คุณมีโอกาสมากขึ้นที่จะได้รับคำมั่นสัญญาในการเปลี่ยนแปลงและการสนับสนุนนวัตกรรมของคุณ

- พัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมในที่ทำงานของคุณ
- ค้นพบว่าการทำงานร่วมกันของศิลปะ การออกแบบ และเทคโนโลยีสามารถช่วยคุณแก้ปัญหาและสร้างแรงบันดาลใจในการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ที่ลูกค้าของคุณต้องการได้อย่างไร
- ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการพัฒนาทักษะความเป็นผู้นำ
- การแก้ปัญหาความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้สมองครบองค์รวม
- การฝึกอบรมการคิดเชิงออกแบบ การประชุมเชิงปฏิบัติการและการฝึกสอน

Dam and Siang (n.d.) คณาจารย์ของ Interaction Design Foundation ในประเทศ United Arab Emirates เป็นโรงเรียนออกแบบออนไลน์ที่ใหญ่ที่สุดในโลกซึ่งก่อตั้งขึ้นในปี 2002 กล่าวว่า เราได้สรุปแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดและระดมความคิดจาก Institute of Design ที่ Stanford และ บริษัทออกแบบที่ประสบความสำเร็จชื่อว่า IDEO ที่ยกย่องการคิดเชิงออกแบบ

1. ตั้งเวลาจำกัด (Set a Time Limit)

2. เริ่มต้นด้วยคำแถลงปัญหา มุมมอง คำถามที่เป็นไปได้ แผน หรือเป้าหมาย และจดจ่อกับหัวข้อ (Start with a Problem Statement, Point of View, Possible Q but uestions, a Plan, or a Goal and Stay Focused on the Topic) : ระบุหัวข้อหลักหรือเป้าหมายหลักของการฝึก ตัวอย่างเช่น คุณกำลังพยายามบรรลุอะไร คุณกำลังพยายามปรับปรุงคุณสมบัติบางอย่างหรือไม่ คุณมุ่งเน้นไปที่วิธีปรับปรุงประสบการณ์โดยรวมหรือไม่? สรุปประเด็นหลักเป็นข้อความแจ้งปัญหาและสรุปเป็นประโยคสั้น ๆ ว่า "เราจะทำได้อย่างไร" คุณอาจจะสามารถสังเคราะห์สิ่งนี้เป็นคำเดียวได้ ความคิดของคุณควรแตกแขนงออกจากหัวข้อหลักนี้เสมอ

3. อยู่ในหัวข้อเสมอ (Stay on Topic) : ง่ายที่ความสนใจจะเบี่ยงเบนและใช้แนวทางต่าง ๆ มากมายในระหว่างการระดมความคิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อคุณพยายามเปิดใจกว้างและไม่จำกัดตัวเองเพื่อพยายามคิดหาไอเดีย เป็นสิ่งสำคัญที่สมาชิกต้องอยู่ในหัวข้อเสมอ โฟกัสเป็นสิ่งสำคัญ มิฉะนั้น กระบวนการอาจเกิดความสับสน หรือความคิดอาจสับสนและสลับกันระหว่างวิธีแก้ปัญหาอื่น ๆ ผู้อำนวยความสะดวกควรทำทุกวิถีทางเพื่อให้สมาชิกอยู่ในหัวข้อและเป้าหมายหลัก คุณอาจต้องการกำหนดผู้ระดมสมองคนใดคนหนึ่งเพื่อรักษาความเชื่อมโยงและป้องกันไม่ให้สมาชิกในทีมเบี่ยงเบนความสนใจ

4. อย่าด่วนตัดสินหรือวิจารณ์ รวมทั้งการแสดงท่าทางอื่น ๆ (Defer Judgement or Criticism, Including Non-verbal) : ในการระดมความคิดไม่ใช่เวลาที่จะโต้แย้งหรือตั้งคำถามในความคิดของสมาชิกคนอื่น สมาชิกแต่ละคนมีความรับผิดชอบในการส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ก้าวหน้าในระหว่างนั้น ด้วยเหตุนี้การตัดสินจึงเกิดขึ้นในภายหลัง แทนที่จะปิดกั้นความคิด คุณและสมาชิกในทีมคนอื่น ๆ ของคุณควรคิดขึ้นมาเองซึ่งผลิดอกออกผลมาจากความคิดที่สมาชิกคนอื่น ๆ ในทีมของคุณให้มา

5. ส่งเสริมความคิดที่แปลกประหลาดไม่เหมือนใคร (Encourage Weird, Wacky and Wild Ideas) : อีกครั้งที่การระดมความคิดเป็นกิจกรรมที่สร้างสรรค์ สมาชิกแต่ละคนควรพยายามสนับสนุนสมาชิกคนอื่น ๆ และสร้างสภาพแวดล้อมที่พวกเขารู้สึกสบายใจที่จะพูดความคิดของตนออกมา การคิดอย่างอิสระอาจสร้างแนวคิดที่กว้างไกลออกไป แต่การระดมความคิดนั้นเกี่ยวกับการร่างแนวคิดให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ แล้วค่อย ๆ ลดลงจนเหลือตัวเลือกที่ดีที่สุด

6. ตั้งเป้าไปที่ปริมาณ (Aim for Quantity) : การระดมสมองเป็นการฝึกความคิดสร้างสรรค์อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งแนะนำให้นักคิดเชิงออกแบบปล่อยให้จินตนาการโลดแล่นในขั้นตอนนี้เราเน้นที่ปริมาณมากกว่าคุณภาพ

7. ต่อยอดความคิดของกันและกัน (Build on Each Others' Ideas) : แนวคิดหนึ่งมักจะได้รับการกระตุ้นจากความคิดอื่น ในระหว่างการระดมความคิดจะสามารถบรรลุข้อมูลเชิงลึกและมุมมองใหม่ ๆ ได้โดยการพิจารณาความคิด ความคิดเห็น และความคิดของสมาชิกในทีมคนอื่น ๆ ซึ่ง

จะเป็นการบอกเล่าถึงความคิดของตนเอง ดังนั้น ทีมงานจะยังคงสร้างแนวคิดต่อไป ซึ่งหวังว่าจะได้รับการขัดเกลาและมุ่งเป้าไปที่ประเด็นสำคัญอย่างค่อยเป็นค่อยไป

8. ทำให้เห็นชัดเจน (Be Visual) : การกระทำทางกายภาพโดยการเขียนบางอย่างลงไปหรือวาดภาพเพื่อทำให้ความคิดดูเป็นจริงสามารถช่วยให้ผู้คนคิดแนวคิดใหม่ ๆ หรือเห็นแนวคิดเดียวกันในวิธีที่ต่างออกไป เซสชั่นระดมความคิดมีแนวโน้มที่จะพัฒนามากขึ้นหากสมาชิกในทีมเห็นภาพและนำแนวคิดให้ดูมีชีวิตชีวาแทนที่จะพึ่งพาเพียงการสนทนาเพียงอย่างเดียว

9. การสนทนาทีละเรื่อง (One Conversation at a Time) : นักคิดเชิงออกแบบ (หรือผู้ระดมความคิด) ควรเน้นที่จุดหนึ่งหรือการสนทนาทีละเรื่องเพื่อไม่ให้ความคิดของพวกเขาสับสนและมองข้ามหัวข้อหรือวัตถุประสงค์ปัจจุบัน

Fanguy (2018) ผู้ออกแบบเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านกลยุทธ์เนื้อหา New Orleans, Louisiana, United States กล่าวว่า ความคิดแรกของคุณไม่ได้ดีที่สุดเสมอไป แต่เป็นจุดเริ่มต้น อันที่จริงคุณควรหาอะไรซักอย่างเพื่อแสดงความคิดเห็น แม้ว่าคุณจะรู้ว่าคุณกำลังจะทำการเปลี่ยนแปลงก็ตาม Ekta Srivistava ผู้เชี่ยวชาญด้านอินเทอร์เฟซผู้ใช้และสถาปนิก UX เรียกกระบวนการนี้ว่า PR²I Process: Prototype ⟶ Review ⟶ Refine & Iterate คือการสร้างความคิด รับคำติชมเกี่ยวกับความคิดของคุณ ปรับปรุงความคิดของคุณ ทำซ้ำ ต่อไปนี้คือสองสามวิธีในการทำให้กระบวนการคิดเชิงออกแบบมีความคล่องตัวขึ้นอีกเล็กน้อย :

1. ลงทุนเวลาเท่ากันในการวิจัย การออกแบบ และผลตอบรับ (Invest equal time in research, bio Design, and Feedback) คำโบราณ การป้องกันหนึ่งออนซ์มีค่ารักษาหนึ่งปอนด์ มักจะง่ายกว่าที่จะป้องกันไม่ให้ปัญหาเกิดขึ้นมากกว่าการแก้ไขบางสิ่งเมื่อมันพัง

ทำให้แน่ใจว่าคุณใช้เวลาเท่ากันในช่วงแรกของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (เอาใจใส่และกำหนด) เพื่อให้คุณใช้จ่าย ทรัพยากรจำกัดในพื้นที่ที่เหมาะสม วิธีนี้จะทำให้ง่ายต่อการทำซ้ำและรีเฟรชแนวคิดของคุณในภายหลัง ยิ่งคุณรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้มากเท่าไร คุณก็จะพร้อมมากขึ้นเท่านั้น สร้างต้นแบบ "ความถูกต้องปานกลาง"

การสร้างต้นแบบเป็นการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว แต่ก็ไม่ได้ทำด้วยความเที่ยงตรงเท่ากันทั้งหมด ต้นแบบที่มีความแม่นยำต่ำคือสิ่งต่าง ๆ เช่น โครงลวดและการสเก็ตช์แบบรวดเร็ว ต้นแบบที่มีความแม่นยำสูงคือหน้าจอที่คุณอัปโหลดไปยัง InVision เพื่อแชร์กับเพื่อนร่วมงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของคุณ

แล้วทางสายกลางล่ะ เพื่อประหยัดเวลาและพลังงาน ลองสร้างต้นแบบ "ความแม่นยำปานกลาง": ชุดหน้าจอที่ออกแบบอย่างรวดเร็วด้วยสีและภาพบางส่วนแต่ไม่มีแอนิเมชั่นและการขัดเกลาเล็กน้อย ฟังความคิดเห็นก่อนที่คุณจะลงทุนในไอเดียของคุณทั้งหมด

2. อย่าเพิ่งปรับจูนแบบละเอียด (Wait on the Fine Tuning) บางครั้ง ดูเหมือนว่า 10% สุดท้ายของโครงการต้องใช้เวลาและความพยายาม 90% เพื่อไม่ให้ตัวเองจมอยู่ในรายละเอียด ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณได้บันทึกทุกอย่างไว้จนกระทั่งสิ้นสุดโครงการ

ข้อดีข้างเคียงของการทำเช่นนี้คือ หากคุณเพิ่มรายละเอียดน้อยลง คุณจะเสี่ยงต่อการหลงใหลกับโครงการ "ที่เสร็จสิ้น" น้อยลง ทำให้การเปลี่ยนแปลงง่ายขึ้นโดยไม่กระทบต่อความรู้สึกของใคร

3. อย่าคาดหวังความสมบูรณ์แบบ (Don't Expect Perfection) เหตุผลที่เรียกว่าผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพน้อยที่สุดก็เพราะมันเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่สิ่งที่ดีที่สุด หากคุณกำลังดิ้นรนเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้อง คุณอาจกำลังเป็นผู้หลงใหลแต่ในสิ่งดีเลิศ
ในการที่จะทำซ้ำ คุณต้องสร้างก่อน นำสิ่งที่คุณสร้างมอบให้ผู้ใช้ของคุณ จากนั้นถามพวกเขาว่าจะปรับปรุงอย่างไร (แทนที่จะพึ่งพาสัญชาตญาณของคุณล้วน ๆ) วิธีที่รวดเร็วที่สุดในการบรรลุความสมบูรณ์แบบคือยอมรับกับตัวเองว่าคุณต้องการคำติชม

Dimitriadis (n.d.) ผู้อำนวยการฝ่ายการเรียนรู้ Makers Empire กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบเป็นวิธีการคิดและการทำงานที่ช่วยให้เรากำหนดและแก้ปัญหาได้ เป็นกระบวนการที่ไม่เป็นเชิงเส้น มีการทำซ้ำ และเน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง ซึ่งช่วยให้เราปรับกรอบปัญหาใหม่ให้เป็นโอกาสได้ Mandi Dimitriadis ผู้อำนวยการฝ่ายการเรียนรู้ Makers Empire

ประโยชน์สำหรับคนหนุ่มสาวที่มีส่วนร่วมในการคิดเชิงออกแบบ ได้แก่ (Benefits for Young People who Engage in Design Thinking Include):

- สามารถระบุปัญหาและจัดกรอบใหม่ให้เป็นโอกาสที่สามารถดำเนินการได้
- เข้าใจคุณค่าของการทำงานร่วมกันและข้อเสนอแนะ;
- การมองความอุปสรรค? และความล้มเหลวเป็นช่วงเวลาแห่งการเรียนรู้อันมีค่า
- เห็นคุณค่าของการทำงานหนักและความพากเพียร
- การพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองในฐานะนักแก้ปัญหา
- การพัฒนาความเห็นอกเห็นใจ;
- การพัฒนาความคิดแบบเติบโต
- พัฒนาความแข็งแกร่งและความยืดหยุ่น; และ
- การพัฒนาพฤติกรรมผู้ประกอบการและชุมชนใจกว้าง
- เน้นที่ทั้งอนาคตและแนวทางแก้ไข

ทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 คืออะไร (What are 21st-century Learning Skills?)

ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับนักเรียนที่ต้องมีไว้ครอบครองเพื่อเติบโตในชีวิตและสภาพแวดล้อมการทำงานที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นในศตวรรษที่ 21 ซึ่งรวมถึง:

- ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม
- การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา
- การสื่อสาร
- การทำงานร่วมกัน

ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ขับเคลื่อนระบบอัตโนมัติและความพยายามแตกต่างในอุตสาหกรรมในหลายภาคส่วน จึงเป็นบุคคลที่สามารถระบุและแก้ปัญหาใหม่ในรูปแบบใหม่ซึ่งเป็นที่ต้องการอย่างมาก

การออกแบบและการพิมพ์สามมิติเป็นวิธีที่ดีเยี่ยมในการช่วยให้คนหนุ่มสาวพัฒนาความรู้ ทักษะ ทัศนคติ และพฤติกรรมที่จำเป็นต่อการรับมือกับความท้าทายของศตวรรษที่ 21

Makers Empire: การเรียนรู้ที่ดีขึ้นด้วยการออกแบบโซลูชัน 3 มิติสำหรับโรงเรียนของ Makers Empire พัฒนาขึ้นจากการปรึกษาหารือกับนักการศึกษาชาวออสเตรเลียและชาวอเมริกัน โดยเปิดโอกาสให้เยาวชนได้เริ่มทำความเข้าใจและสัมผัสประสบการณ์การคิดเชิงออกแบบและการสร้างต้นแบบตั้งแต่เริ่มต้นเรียนในโรงเรียน

การเน้นถึงความจำเป็นในการสอนการคิดเชิงออกแบบโดยใช้ การออกแบบและการพิมพ์ 3 มิติในโรงเรียน

นำเสนอแนวโน้มทางสังคมที่สำคัญและสถิติที่น่าสนใจ วิดีโอนี้แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการแก้ปัญหา 3 มิติแบบครบวงจรสำหรับโรงเรียนในการเพิ่มประสิทธิผลและประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับผู้นำโรงเรียน เพื่อประหยัดเวลาอันมีค่าของนักการศึกษา และเพื่อ ปรับปรุงการเรียนรู้ การมีส่วนร่วม และประสิทธิภาพของนักเรียน

ทำไมต้องเป็นโรงเรียน Makers Empire?

โรงเรียน Makers Empire บรรลุสิ่งต่อไปนี้ (Why Become a Makers Empire School?/ A Makers Empire School Achieves the Following) :

- หลักสูตรการออกแบบและเทคโนโลยี (Design and Technology Curriculum)

- ครูสอนครอบคลุมมาตรฐานการออกแบบและเทคโนโลยีและหลักสูตร โดยใช้ห้องสมุดของ Makers Empire ที่มีแผนการสอนมากกว่า 130 แผนซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานหลักราวมกันของอเมริกา (US Common Core) มาตรฐานวิทยาศาสตร์สำหรับรุ่นต่อไป (Next Generation Science Standards) และหลักสูตรของออสเตรเลีย (Australian Curriculum)

- The E in Engineering - ครูสามารถสอน 'E' ที่มักถูกละเลยได้อย่างง่ายดายและมั่นใจ เช่น วิศวกรรม (Engineering)ใน STEM โดยใช้ Makers Empire

- เครื่องมือที่เหมาะสมกับวัย (Age Appropriate Tools) – Makers Empire ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับนักเรียนเกรด K-8 ดังนั้นแม้แต่นักเรียนที่อายุน้อยที่สุดของคุณสามารถเรียนรู้วิธีออกแบบในแบบ 3 มิติได้ในเวลาไม่กี่นาที

- แหล่งข้อมูลสำหรับครู (Resources for Teachers) – ครูได้รับการกระตุ้นให้บูรณาการการคิดเชิงออกแบบ ความคิดในการเติบโต การสอนที่แตกต่าง และการเรียนรู้แบบสืบเสาะในการสอนประจำวันอย่างตั้งใจด้วยการสนับสนุนทรัพยากรของ Makers Empire

- การพัฒนาวิชาชีพสำหรับครู (Professional Development for Teachers) – ด้วยการพัฒนาและฝึกอบรมทางวิชาชีพที่บุกเบิกของ Makers Empire นักการศึกษาจะกลายเป็นครูที่มีความมั่นใจในการคิดเชิงออกแบบ เทคโนโลยี และการออกแบบและการพิมพ์ 3 มิติ

- เพิ่มความมั่นใจในการสอนวิชา (STEM Increased Confidence to Teach STEM Subjects) – ครูที่เคยใช้ Makers Empire รายงานว่ามีระดับความมั่นใจในการสอนวิชา STEM เพิ่มขึ้นหลังจากใช้ Makers Empire

- การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) – โรงเรียนส่งเสริมชุมชนการเรียนรู้เชิงรุกที่สนับสนุนแนวทางของโรงเรียนอย่างยั่งยืนในการออกแบบการศึกษาการคิดสำหรับนักเรียน เจ้าหน้าที่ และชุมชนในวงกว้าง

ความแตกต่างของ Makers Empire สำหรับนักเรียน (The Makers Empire Difference for Students)

- นักเรียนเป็นผู้สร้างสรรค์ (Students As Creators) – นักเรียนได้รับตำแหน่งในฐานะผู้สร้าง นักประดิษฐ์ นักประดิษฐ์ และนักแก้ปัญหา

- พร้อมสำหรับศตวรรษที่ 21 (21st-Century Ready) – นักเรียนมีทักษะ เครื่องมือ และทรัพยากรที่จำเป็นในการพัฒนาเป็นคนที่มีความสามารถและมองโลกในแง่ดี

- ความยืดหยุ่น (Resilience) - นักเรียนจะได้เรียนรู้วิธีลุกขึ้นจากความพ่ายแพ้และพัฒนาความพากเพียรขณะทำงานผ่านกระบวนการออกแบบ

- การทำงานร่วมกัน (Collaboration) – ด้วยการทำงานร่วมกันในการออกแบบ นักเรียนจะได้เรียนรู้วิธีให้และรับข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์แก่เพื่อน ๆ ของพวกเขา

- การเป็นพลเมือง (Citizenship) – โดยการสอนพวกเขาถึงวิธีการระบุและแก้ปัญหานักเรียนสามารถกลายเป็นสมาชิกที่มีประโยชน์และมีประสิทธิผลในสังคมระดับโลก

Manfre (2021) ประธานบริษัท MANFRE CPA P.C. Armonk, นิวยอร์ก, สหรัฐอเมริกา ได้นำเสนอเกี่ยวกับ การที่จะปรับปรุงทักษะการคิดเชิงออกแบบได้อย่างไร? ไว้ว่า ฉันได้รับการตอบรับที่ดีจากการนำเสนอ และที่สำคัญกว่านั้น สิ่งที่ถูกแบ่งปันส่งผลในเชิงบวกต่อการเรียนรู้ของนักเรียนในห้องเรียนอื่น ๆ ทั่วทั้งรัฐ

กรอบงานอย่างง่ายสำหรับการนำเสนอ (A Simple Framework For Presentations) การนำเสนอครั้งแรกนั้นทำให้ฉันใช้เวลามากกว่าหนึ่งเดือนในการเตรียมตัว แต่หลังจากนั้นฉันสังเกตว่าเวลาเตรียมนำเสนอของฉันลดลงอย่างมากจากสองสามเดือนเหลือสองสามวัน (อย่างต่อเนื่อง) ที่น่าสนใจคือเป็นผลพลอยได้จากการสร้างงานนำเสนอต้นฉบับ ฉันได้สร้างกรอบงานที่เป็นนามธรรมซึ่งฉันได้ใช้สำหรับการนำเสนอเพื่อการเรียนรู้อย่างมืออาชีพทุกครั้งที่ฉันได้นำเสนอตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา กรอบงาน “อะไร ทำไม อย่างไร และอย่างไร” มีดังต่อไปนี้:

- อะไร? ผู้ชมสามารถเชื่อมต่อและรู้ได้อย่างไรว่าเป็นสะพานเชื่อมไปสู่สิ่งที่ไม่รู้จักในประสบการณ์ที่เหลือ

- ทำไม? เหตุใดพวกเขาจึงควรสนใจฟัง (และเรียนรู้จาก) ส่วนที่เหลือของการนำเสนอ

- อะไรทำให้พวกเขาเปลี่ยนจากผู้ฟังแบบไม่โต้ตอบเป็นมีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน

- ผู้ชมจำเป็นต้องรู้ว่าเหตุใดคุณจึงเชื่อในสิ่งนี้มากจนคุณต้องแชร์

- ยังไง? อะไรคือองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว? ทำในสิ่งที่ทำแล้วได้ผลอย่างไร? อะไรคือความซับซ้อนของวิธีการทำงาน?

- วิธีทำ? พวกเขาจะเริ่มต้นทำสิ่งนี้ด้วยตัวเองได้อย่างไร? ความรู้นี้จะทำหน้าที่เป็นจุดเริ่มต้นทางความคิดพื้นฐานได้อย่างไร เชื่อมต่อกับ "ทำไม"

ประโยชน์สำหรับนักเรียน (Benefits For Students) หนึ่งในส่วนที่ดีที่สุดของการนำเสนอคือช่วยให้ผู้นำเสนอพัฒนาทักษะการสื่อสารของตน ผู้นำเสนอจะเรียนรู้วิธีการนำเสนอโดยการทำ

เพื่อเตรียมการนำเสนอ ผู้นำเสนอต้องร้องค์ประกอบที่ซับซ้อนของสิ่งที่พวกเขานำเสนอและเหตุผลในความสำคัญของพวกเขา ในการนำเสนอ ผู้นำเสนอจะต้องพูดชัดเจนและพิถีพิถันเพื่อให้แน่ใจว่าทุกคนในกลุ่มผู้ชมสามารถ (และเต็มใจ) ในการประมวลผลข้อมูลที่ให้ไว้

ใช้เวลาไม่นานสำหรับฉันที่จะตระหนักว่าการเตรียมและการนำเสนอสามารถให้โอกาสการเรียนรู้อันมีค่าสำหรับนักเรียนของฉัน

ฉันจำได้ว่าสอนแนวคิดทางคณิตศาสตร์โดยที่นักเรียนจะนำความรู้ที่เรียนรู้ไปใช้ในทันที เพื่อทำงานให้สำเร็จอย่างเงียบ ๆ โดยไม่มีการซักถาม

หลังจากที่ฉันขอให้พวกเขานำเสนอแนวคิดเหล่านี้ พวกเขาถามฉันเป็นประจำว่า “ทำไมสิ่งนี้ถึงสำคัญ” หรือ “อะไรทำให้สิ่งนี้พิเศษ?” ความรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนของฉันเติบโตขึ้นจากการเตรียมการนำเสนอด้วยกรอบงาน "อะไร ทำไม

อย่างไร และอย่างไร" ซึ่งสนับสนุนพวกเขาในความสามารถในการแสดงความรู้ด้านเนื้อหาผ่านความเข้มงวดทางคณิตศาสตร์ (สร้างสมดุลระหว่างความเข้าใจในแนวคิด ทักษะ และความไหลลื่นของขั้นตอน และการใช้งานจริง)

"อะไร" เป็นแนวคิดทางคณิตศาสตร์

"ทำไม" แสดงให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้แนวคิดในโลกแห่งความเป็นจริง

"อย่างไร" แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจเชิงแนวคิดของแนวคิด

วิธีการแสดงทักษะและขั้นตอนของแนวคิด

นอกจากความรู้ด้านเนื้อหาแล้ว ความสามารถตามลำดับของความชัดเจน ความเหนียวแน่น และความดึงดูดใจตามลำดับทำให้มั่นใจได้ว่าผู้นำเสนอสามารถแบ่งปันข้อมูลกับผู้ชมได้สำเร็จ เมื่อรวมกันแล้ว สิ่งเหล่านี้จะเป็นกรอบรูบริกที่สนับสนุนนักเรียนในการเพิ่มประสิทธิภาพการนำเสนอของตน ความสามารถมีดังนี้:

1. ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge) ผู้นำเสนอต้องแสดงความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในสิ่งที่พวกเขานำเสนอเพื่อแบ่งปันเกี่ยวกับ "อะไร ทำไม อย่างไร และอย่างไร" ของหัวข้อ

2. ความชัดเจน (Clarity) ผู้นำเสนอต้องมีความชัดเจนด้วยภาษาเชิงวิชาการที่แม่นยำ เนื่องจากเนื้อหาที่พวกเขานำเสนออาจเป็นเรื่องใหม่ต่อผู้ฟัง การขาดความชัดเจนจะทำให้ผู้ฟังรู้สึกแปลกแยก การนำเสนอรูปแบบต่าง ๆ ที่หลากหลายช่วยตอบสนองความต้องการในการประมวลผลที่หลากหลายของผู้ชมที่หลากหลาย

3. ความเหนียวแน่น (Cohesiveness) เมื่อทำการเชื่อมต่อที่ชัดเจน ผู้นำเสนอจะเชื่อมช่องว่างระหว่างองค์ประกอบที่ไม่ต่อเนื่องแต่ละส่วนในลักษณะที่องค์ประกอบทั้งหมดทำงานร่วมกันเป็นองค์ประกอบสำคัญของหัวข้อ ช่องว่างใด ๆ ที่ใหญ่เกินไปอาจทำให้องค์ประกอบดูไม่ปะติดปะต่อหรือแย่กว่านั้นคือผู้ฟังไม่เข้าใจ

4. ความดึงดูดใจ (Captivation) ผู้นำเสนอต้องดึงดูดผู้ฟังด้วยการผสมผสานระหว่างการมีส่วนร่วมของผู้ฟังหรือการเล่าเรื่อง พวกเขาทำให้การนำเสนอไหลลื่นด้วยพลังของเพลง และในท้ายที่สุด พวกเขาปล่อยให้ผู้ฟังมีความสมดุลที่ละเอียดอ่อนของความรู้สึกเติมเต็มและเป็นแรงบันดาลใจในการเรียนรู้เพิ่มเติม

ทุกคนสามารถสร้างงานนำเสนอที่มีประสิทธิภาพด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ "อะไร ทำไม อย่างไร และวิธีการ” ควบคู่ไปกับความสามารถของความรู้เนื้อหา ความชัดเจน ความเหนียวแน่น และความดึงดูดใจ ยิ่งเราสอนและฝึกสอนผู้อื่นเกี่ยวกับวิธีการสร้างและนำเสนองานได้ดีเพียงใด เรายิ่งเรียนรู้จากบุคคลเหล่านี้ผ่านงานของพวกเขามากเท่านั้น

Felix and Griff (2019) ผู้ก่อตั้งและซีอีโอ กรรมการผู้จัดการบริษัท Now a Buro Happold Company ได้นำเสนอเกี่ยวกับ นักเรียนจะพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบได้อย่างไร? ไว้

ว่า ในการศึกษาระดับอุดมศึกษา ความสำเร็จของนักเรียนขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของบริการสนับสนุนที่หลากหลาย สิ่งเหล่านี้อาจรวมถึงการขอความช่วยเหลือในการชี้แจงวิทยานิพนธ์ของบทความ การวิจัย การแสดงภาพข้อมูล การทำงานผ่านชุดปัญหา การตัดต่อวิดีโอ การฝึกฝนทักษะการนำเสนอ การเลือกหลักสูตร การค้นหาเส้นทางอาชีพ การเชื่อมต่อกับเพื่อนร่วมงานที่มีความสนใจร่วมกัน เป็นต้น ปัญหาคือ แม้จะมีความตั้งใจที่ดีและทำงานหนัก แต่กลุ่มที่ให้บริการเหล่านี้มักจะแยกจากกัน รายงานต่อผู้นำคนละคน ใช้ระบบที่แตกต่างกัน มีตัวชี้วัดความสำเร็จที่แตกต่างกัน และขาดความตระหนักเกี่ยวกับประสบการณ์ทั้งมวลของนักเรียนที่เพียงพอและบริการความช่วยเหลือมากมายที่นักเรียนต้องการ

การจัดการกับความท้าทายทั่วไป (Tackling Common Challenges) โครงการนี้ยังให้ความรู้อีกด้วย เพราะเราต้องเอาชนะความท้าทายที่หลายสถาบันต้องเผชิญร่วมกัน :

- เรามีผู้นำคนใหม่ที่กล้าหาญในมหาวิทยาลัยซึ่งกำหนดมาตรฐานระดับสูงสำหรับความสำเร็จของนักเรียน

- เรามีคณะกรรมการขับเคลื่อนโครงการซึ่งเป็นตัวแทนของมหาวิทยาลัยในด้านต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด เทคโนโลยี โปรแกรมวิชาการ สิ่งอำนวยความสะดวก และกิจการนักศึกษา ซึ่งต้องหาจุดร่วมแม้ว่าจะมีมุมมองที่แตกต่างกัน วิธีการทางประวัติศาสตร์ และลำดับความสำคัญต่างกัน

- ข้อมูลประชากรและความต้องการของนักเรียนของเราเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

- ผู้ให้บริการที่แตกต่างกันของเราถูกแยกออกจากกันในทางกายภาพ ทางองค์กร และทางวัฒนธรรม

อย่างไรก็ตาม สิ่งที่เชื่อมโยงกลุ่มเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ เข้าด้วยกันคือความมุ่งมั่นร่วมกันในการเรียนรู้และการเติบโตของนักเรียนเพื่อจัดการกับความท้าทายเหล่านี้ Brightspot ได้ออกแบบกระบวนการเพื่อเปลี่ยนเพียงคณะกรรมการเจ้าหน้าที่ให้เป็นทีมที่มีประสิทธิภาพสูงซึ่งขณะนี้ได้พัฒนาเป็นชุมชน ของการปฏิบัติระหว่างผู้ให้บริการ การใช้ประโยชน์จากการคิดเชิงออกแบบมีความสำคัญต่อความพยายามนี้ ในฐานะทีม เราให้คนเป็นศูนย์กลางของกระบวนการ มากกว่าระบบหรือนโยบาย เราแก้ไขปัญหาร่วมกัน โดยได้รับข้อมูลจากการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ข้อมูลเชิงลึกที่สร้างสรรค์ และความเต็มใจที่จะมีส่วนร่วมในการสนทนาที่ยากลำบาก ทีมของเราสร้างต้นแบบแนวคิดเพื่อรับฟังคำติชม เรียนรู้ และปรับปรุง

การคิดเชิงออกแบบในทางปฏิบัติ (Design Thinking in Practice) สิ่งนี้ช่วยให้มหาวิทยาลัยประเมินความต้องการ เปรียบเทียบกับเพื่อน สร้างวิสัยทัศน์ พัฒนารูปแบบบริการที่ใช้ร่วมกันระหว่างผู้ให้บริการ ทดสอบแนวคิดการบริการใหม่ สื่อสารความคิดของเรา และสร้างฉันทามติ สิ่งนี้จะเกิดขึ้นไม่ได้หากไม่มีการจัดบุคลากรเพื่อความสำเร็จด้วยการสร้างคณะกรรมการทำงานข้ามสายงาน เนื่องจากสิ่งเหล่านี้ไม่ได้เป็นตัวแทนของกลุ่มผู้ให้บริการที่แตกต่างกันเท่านั้น แต่ยังรวมเป็นตัวแทนถึงมุมมองที่หลากหลายตั้งแต่ภาคปฏิบัติไปจนถึงผู้มีวิสัยทัศน์

การคิดเชิงออกแบบทำให้ผู้คนเป็นศูนย์กลาง ของกระบวนการและเน้นแนวทางแบบองค์รวมในการทดสอบสิ่งต่าง ๆ การคิดแบบบูรณาการนี้เชื่อมโยงข้อเสนอบริการ คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ และอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกัน มหาวิทยาลัยให้ความสำคัญกับการพัฒนาส่วนรวมทั้งทางดิจิทัลและทางกายภาพ ตัวอย่างเช่น เรากำหนดรูปแบบการบริการเพื่ออธิบายข้อเสนอในส่วนกลางโดยใช้

ภาษาที่นักเรียนใช้เพื่ออธิบายกิจกรรมที่เป็นรูปธรรมและบริการสนับสนุน :

1. ดำเนินการวิจัย (Conduct Research)
2. เขียน สร้าง และสื่อสาร (Write, Create, and Communicate)
3. ทำงานร่วมกันและอภิปราย (Collaborate and Discuss)
4. ทำงานกับข้อมูล (Work with Data)
5. เผยแพร่ นำเสนอ และโปรโมต (Publish, Present, and Promote)

การเชื่อมต่อทางกายภาพและดิจิตอล (Connecting Physical and Digital) หมวดหมู่บริการ และคำศัพท์เหล่านี้จะได้รับการแปลโดยตรงไปยังเว็บไซต์ พื้นที่เรียนรู้ไร้กำแพง Learning Commons ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถเข้าถึง วิเคราะห์ สร้าง สื่อสาร ทำงานร่วมกัน และเรียนรู้ตามความเหมาะสม หมวดหมู่เหล่านี้ได้แปลเป็นช่องว่างเฉพาะในคอมมอนส์ด้วย ตัวอย่างเช่น มีพื้นที่ที่นักเรียนสามารถ "สร้าง" และพื้นที่ที่นักเรียนสามารถ "วิเคราะห์"

บทเรียนขององค์กรที่ได้เรียนรู้ (Organizational Lessons Learned) ปัจจุบัน พื้นที่เรียนรู้ไร้กำแพง (Learning Commons) สนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนผ่านการทำงานร่วมกัน การประสานงาน และการปรับปรุงบริการทางวิชาการที่มีอยู่ การเสริมประสบการณ์ในห้องเรียนไร้กำแพงช่วยให้นักเรียนทุกสาขาวิชาบรรลุเป้าหมายทางปัญญาของตนเอง ผ่านการสนทนากับเพื่อนและผู้เชี่ยวชาญด้วยการเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการและความคิดสร้างสรรค์

เรานำแนวคิดการคิดเชิงออกแบบ ชุดเครื่องมือ และชุดทักษะที่เราได้เรียนรู้จากโครงการนี้ไปปฏิบัติเกือบทุกวัน ตอนนี้เรามีอคติต่อการทดสอบและการดำเนินการมากกว่าการโต้วาทีและวิพากษ์วิจารณ์ และแทนที่จะดำเนินการตามสมมติฐาน ตอนนี้ทีมของพวกเขาจะศึกษาข้อมูล

สำหรับ University of Miami บางทีการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ที่สุดอาจเกิดขึ้นโดยเจตนาจากกระบวนการวางแผน : ผู้เข้าร่วมเริ่มต้นการ่ทำงานในฐานะคณะกรรมการเจ้าหน้าที่ของผู้ให้บริการที่แตกต่างกัน และวันนี้พวกเขาทำงานเป็นชุมชนแห่งการปฏิบัติที่รวมเป็นหนึ่งเดียวในความมุ่งมั่นในการเรียนรู้และการเติบโต แน่นอน มันยังอยู่ในระหว่างดำเนินการ ยังคงมีความขัดแย้ง ความไม่เห็นพ้อง และผู้นำที่แตกต่างกันมากมาย แต่โดยพื้นฐานแล้ว พวกเขากำลังทำงานร่วมกันและมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อประโยชน์ของนักเรียน

สรุป จากทัศนะของ Christens and Miranda (2017), Fanguy (2018), Felix and Griff (2019), Sujlana (2020), Majeed (2021), Manfre (2021), Dam and Siang (n.d.), Dimitriadis (n.d.), Dimitriadis (n.d.), Naiman (n.d.), และ Noel (n.d.) ดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Suggestions for Techniques to Improve Design Thinking skills) ดังผลการสังเคราะห์ในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ผลการสังเคราะห์สรุปข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ

ข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ	Noel	Dimitriadis	Sujlana	Christens & Miranda	Majeed	Naiman	Dam and Siang	Fanguy	Dimitriadis	Manfre	Felix and Griff
1) ทำให้เห็นชัดเจน (Be Visual)							✓				✓
2) การพัฒนาวินัยในการออกแบบ (The Evolving Discipline of Design)	✓				✓	✓			✓		✓
3) สร้างมโนทัศน์และเห็นภาพความคิด (Create Concepts and Visualize Ideas)		✓					✓		✓	✓	✓
4) มองโลกในแง่ดี เห็นอกเห็นใจ และกระตือรือร้น (Optimistic, Compassionate, and Enthusiastic)		✓		✓		✓			✓		✓
5) เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้รู้อย่างสม่ำเสมอ (Learn from the Experts or Knowledgeable Person)			✓		✓		✓				
6) การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิด ปฏิบัติ และแสดงออกในการออกแบบ (Signature Pedagogies in Design)	✓						✓		✓	✓	✓
7) เป็นคนใจกว้าง (Being Open-minded)		✓		✓					✓	✓	✓
8) สร้างการออกแบบใหม่ ๆ (Create New Designs)	✓		✓				✓		✓		
9) ศึกษาเรียนรู้ค้นคว้าบนเว็บไซต์ (Study, learn, Research Websites)			✓		✓						
10) เพิ่มพลังการสังเกตของคุณ (Increase your Observation Power)			✓		✓				✓		✓
11) ทดลองกับเครื่องมือที่หลากหลาย (Experiment with a Variety of Tools)			✓				✓		✓		✓
12) รับความช่วยเหลือและรวบรวมคำติชม (Get some Help and Collect Feedback)			✓							✓	
13) ฝึกฝนตัวเองและสำรวจสไตล์ที่แตกต่าง (Train Yourself and Explore Different Styles)			✓		✓	✓			✓		
14) ทำงานเสริมบ้าง ออกแบบงานที่หลากหลาย (Do some Side Hustles, Design a Variety of Works)			✓			✓					

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ	Noel	Dimitriadis	Sujana	Christens & Miranda	Majeed	Naiman	Dam and Siang	Fanguy	Dimitriadis	Manfre	Felix and Griff
15) กำหนดปัญหาให้เป็นคำถามที่สามารถดำเนินการได้ (Make the Problem an Actionable Question)		✓									
16) ฉลาดการฝึกฝน (Be Smart Training)					✓						
17) การมุ่งไปสู่สิ่งที่ดีที่สุด (Aiming for the Best)					✓				✓		
18) มีศิลปะแห่งการตั้งคำถาม (The Art of Questioning)				✓							
19) จุดประกายตัวเองด้วยแรงจูงใจ (Spark yourself with Motivation)			✓						✓		✓
20) การทำงานเป็นทีม การเป็นผู้เล่นในทีม (Working in Teams – Being a Team Player)				✓			✓				✓
21) ความล้มเหลวคือโอกาสในการเรียนรู้ (Failing is an Opportunity to Learn)		✓		✓					✓		✓
22) การสร้างทักษะผ่านการคิดเชิงออกแบบ (Skill Building Through Design Thinking)				✓		✓			✓		
23) การเข้าใจผู้คน การพัฒนาความเห็นอกเห็นใจ (Understanding People, Developing Empathy)		✓		✓	✓				✓	✓	✓
24) ศึกษาด้านทฤษฎี เรียนรู้หลักการ ค้นคว้าเกี่ยวกับแนวโน้ม (Study the Theoretical Aspect Learn the Principles Research on Trends)			✓			✓				✓	
25) การสังเกตอย่างชาญฉลาด (Astute Observation)				✓	✓				✓		✓
26) อย่าเพิ่งปรับจูนแบบละเอียด (Wait on the Fine Tuning)								✓			
27) การใช้การคิดเชิงออกแบบ (Implementing Design Thinking)						✓			✓		
28) ศึกษาแนวทางการคิดเชิงออกแบบ (Study Design Thinking Approach)				✓	✓						
29) ความคิดแบบขยายและการคิดแบบบรรจบกัน (Divergent and Convergent Thinking)				✓			✓				
30) นำการคิดเชิงออกแบบมาปรับปรุงกระบวนการ (Use Design Thinking for Process Improvement)	✓				✓				✓		

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ	Noel	Dimitriadis	Sujlana	Christens & Miranda	Majeed	Naiman	Dam and Siang	Fanguy	Dimitriadis	Manfre	Felix and Griff
31) มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และการทำนายความสำเร็จของนักเรียน (21st Century Skills and Predictors of Student Success)	✓								✓	✓	
32) มีความคิดสร้างสรรค์ในความสามารถในการปรับตัวและตอบสนองต่อความท้าทายใหม่ ๆ (Creative in Their Ability to Adapt and Respond to New Challenges)		✓		✓	✓		✓	✓	✓		✓
33) ทุกอย่างใช้งานไม่ได้เสมอ (Everything Doesn't Work)					✓						
34) กำจัดความกลัวความล้มเหลว (Get Rid of the Fear of Failure)					✓				✓		
35) เพิ่มแต่ละประสบการณ์การเรียนรู้ให้สูงสุด (Maximize Each Learning Experience)					✓						
36) ลองนึกภาพจากหลายมุมมอง (Imagine from Multiple Perspectives)					✓		✓				
37) พัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Development Design Thinking Skills)	✓				✓						
38) ยอมรับความคิดทั้งหมด เปิดใจกว้าง (Accept all Ideas Open Minded)		✓		✓	✓				✓	✓	
39) มองไปรอบ ๆ ฟังคนอื่น ฉลาดเรียนรู้ (Look Around, Listen to Others, be Smart and Learn)		✓		✓	✓						
40) บันทึกการเรียนรู้และกำหนดสมมติฐาน (Document Learnings and Define Hypothesis)					✓						
41) กรอบของการคิดเชิงออกแบบ (A Framework for Design Thinking)	✓					✓					
42) การร่วมสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน (Co-Creation and Working Together)		✓		✓						✓	✓
43) เรียนรู้วิธีฝึกสอนและอำนวยความสะดวกในการสร้างสรรค์ (Learn How to Teach and Facilitate Creativity)				✓		✓					
44) เรียนรู้วิธีการเป็นนักคิด/นักออกแบบจากผู้ปฏิบัติงานที่เชี่ยวชาญ (Learn How to Be a Thinker/designer From Expert Practitioners)						✓			✓		

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ	Noel	Dimitriadis	Sujlana	Christens & Miranda	Majeed	Naiman	Dam and Siang	Fanguy	Dimitriadis	Manfre	Felix and Griff
45) สร้างความมั่นใจในการสร้างสรรค์ของคุณด้วยการทดลองที่มีความเสี่ยงต่ำ (Build Confidence in Your Creativity With Low-Risk Experiments)						✓				✓	
46) สามารถระบุและพัฒนานวัตกรรม, วิธีแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์สำหรับปัญหาที่พวกเขาและผู้อื่นพบ (Be Able to Identify and Develop Innovative, Creative Solutions to Problems They and Others Encounter)		✓			✓		✓		✓	✓	
47) อย่าคาดหวังความสมบูรณ์แบบ (Don’t Expect Perfection)							✓	✓		✓	
48) ต่อยอดความคิดของกันและกัน (Build on Each Others' Ideas)						✓	✓				✓
49) ส่งเสริมความคิดที่แปลกประหลาดไม่เหมือนใคร (Encourage Weird, Wacky and Wild Ideas)						✓	✓		✓		
50) อย่าด่วนตัดสินหรือวิจารณ์ รวมทั้งการแสดงท่าทางอื่น ๆ (Defer Judgement or Criticism, Including Non-verbal)							✓				
51) ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการพัฒนาทักษะความเป็นผู้นำ (Creativity, Innovation and Leadership Skills Development)					✓		✓				✓
52) การให้ความสำคัญการเรียนรู้ด้วยการออกแบบในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา (Making a Case for Design Based Learning at Primary and Secondary Level)	✓				✓	✓					✓
53) เข้าใจคุณค่าของการทำงานร่วมกันและข้อเสนอแนะ (Understand the Value of Collaboration and Feedback)				✓			✓		✓		✓
54) ลงทุนเวลาเท่ากันในการวิจัย การออกแบบ และผลตอบรับ (Invest equal time in research, bio Design, and Feedback)								✓			

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ	Noel	Dimitriadis	Sujlana	Christens & Miranda	Majeed	Naiman	Dam and Siang	Fanguy	Dimitriadis	Manfre	Felix and Griff
55) ระบุปัญหาและจัดกรอบใหม่ให้เป็นโอกาสที่สามารถดำเนินการได้ (Identify Problems and Reframe them as Actionable Opportunities)							✓		✓		
56) มองอุปสรรคและความล้มเหลวเป็นช่วงเวลาแห่งการเรียนรู้อันมีค่า (View Obstacles and Failures as Valuable Learning Moments)						✓	✓		✓		
57) ส่งเสริมมุมมองที่หลากหลาย กำหนดกรอบข้อจำกัดใหม่ให้เป็นโอกาสและตรวจสอบสมมติฐาน (Promote Diverse Perspectives Frame New Constraints as Opportunities and Examine Assumptions)						✓			✓	✓	
58) การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)									✓		✓
59) พื้นที่เรียนรู้ไร้กำแพง (Learning Commons)											✓
60) พัฒนาความเห็นอกเห็นใจ (Develop Empathy)				✓					✓	✓	
61) พัฒนาความคิดแบบเติบโต (Develop a Growth Mindset)					✓		✓	✓	✓		
62) เน้นที่ทั้งอนาคตและแนวทางแก้ไข (Focusing on Both The Future and The Solutions)									✓		
63) ความคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม (Creativity and Innovation)				✓			✓	✓	✓		✓
64) การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving									✓	✓	
65) พัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองในฐานะนักแก้ปัญหา (Develop Self-Confidence as a Problem Solver)									✓	✓	✓
66) เห็นคุณค่าของการทำงานหนักและความพากเพียร (Appreciate Hard Work and Perseverance)									✓		

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ	Noel	Dimitriadis	Sujlana	Christens & Miranda	Majeed	Naiman	Dam and Siang	Fanguy	Dimitriadis	Manfre	Felix and Griff
67) เขียน สร้าง และสื่อสาร (Write, Create, and Communicate)						✓		✓		✓	✓
68) ทำงานร่วมกันและอภิปราย (Collaborate and Discuss)											✓
69) การคิดเชิงออกแบบในทางปฏิบัติ (Design Thinking in Practice)						✓		✓		✓	✓
70) การจัดการกับความท้าทายทั่วไป (Tackling Common Challenges)											✓
71) สนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนผ่านการทำงานร่วมกัน (Support Student Learning Through Collaboration)						✓				✓	✓
72) มีความชัดเจนด้วยภาษาเชิงวิชาการที่แม่นยำ (Clarity With Precise Academic Language)										✓	✓
73) ศึกษาองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว Explore The Key Elements That Make it Unique)										✓	
74) สอนแนวคิดทางคณิตศาสตร์เพื่อทำงานให้สำเร็จอย่างเงียบ ๆ โดยไม่มีการซักถาม (Teach Math Concepts to Accomplish Tasks Quietly, Without Questioning)							✓			✓	
75) การประยุกต์ใช้แนวคิดในโลกแห่งความเป็นจริง (Applying Concepts in The Real World)								✓		✓	
76) เน้นแนวทางแบบองค์รวมในการทดสอบสิ่งต่าง ๆ การคิดแบบบูรณาการ (Emphasize a Holistic Approach to Testing Things. Integrated Thinking)							✓				✓
77) ความดึงดูดใจด้วยการผสมผสานระหว่างการมีส่วนร่วมของผู้ฟังหรือการเล่าเรื่อง (Attraction With a Combination of Audience Engagement or Storytelling)						✓				✓	
78) ทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ความรู้ด้านเนื้อหาเกี่ยวกับหัวข้อ"อะไร ทำไม อย่างไร และเมื่อไหร่" (Deep Understanding Content Knowledge of the "What, Why, How and When" Topic)							✓			✓	

2.3.6 ทัศนะเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ

Stevens (2021) ผู้จัดการบรรณาธิการที่ Career Foundry Originally กล่าวถึง หลักการและขั้นตอนสำคัญของกระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยในส่วนของ กระบวนการการคิดเชิงออกแบบสามารถแบ่งได้เป็น 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การเห็นอกเห็นใจ, กำหนด, การค้นหาความคิดสร้างสรรค์, การสร้างต้นแบบ และการทดสอบ

ขั้นตอนที่ 1 การเห็นอกเห็นใจ (Empathize) กระบวนการคิดเชิงออกแบบเริ่มต้นด้วยการเห็นอกเห็นใจ ในการสร้างผลิตภัณฑ์และบริการที่เป็นที่ต้องการ คุณต้องเข้าใจว่าผู้ใช้ของคุณเป็นใครและต้องการอะไร พวกเขาคาดหวังอะไรเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่คุณกำลังออกแบบ พวกเขาเผชิญความท้าทายและปัญหาอะไรบ้างในบริบทนี้ในระหว่างขั้นตอนการเห็นอกเห็นใจ คุณจะใช้เวลาในการสังเกตและมีส่วนร่วมกับผู้ใช้จริง (หรือผู้ที่เป็นตัวแทนของกลุ่มเป้าหมายของคุณ) - ทำการสัมภาษณ์ดูว่าพวกเขาโต้ตอบกับ ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ และโดยทั่วไปให้ความสนใจกับการแสดงออกทางสีหน้าและภาษากาย เป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ระยะการเห็นอกเห็นใจสนับสนุนให้คุณหยีดตั้งสมมติฐาน เพราะด้วยข้อมูลเชิงลึกโดยตรง คุณจะสามารถออกแบบโดยคำนึงถึงผู้ใช้จริง นั่นคือสิ่งที่การคิดเชิงออกแบบเป็นทั้งหมด!

ขั้นตอนที่ 2 กำหนด (Define) ในขั้นตอนที่สองของกระบวนการคิดเชิงออกแบบคุณจะต้องกำหนดปัญหาของผู้ใช้ที่คุณต้องการแก้ไข ขั้นแรก คุณจะรวบรวมสิ่งที่คุณค้นพบทั้งหมดจากระยะการเห็นอกเห็นใจ และเริ่มรวมเข้าด้วยกัน คุณสังเกตเห็นประเด็นหลักและรูปแบบทั่วไปอะไรบ้าง ความต้องการของผู้ใช้และความท้าทายใดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

เมื่อคุณสังเคราะห์สิ่งที่ค้นพบแล้ว คุณจะกำหนดสิ่งที่เรียกว่าคำชี้แจงปัญหา คำชี้แจงปัญหา - บางครั้งเรียกว่าคำชี้แจงมุมมอง (Point of View : POV) - สรุปปัญหาหรือความท้าทายที่คุณจะหาทางแก้ไข

เช่นเดียวกับทุกอย่างในกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ข้อความแจ้งปัญหาเน้นไปที่ผู้ใช้แทนที่จะวางกรอบข้อความแจ้งปัญหาของคุณเป็นเป้าหมายทางธุรกิจ - “เราต้องเพิ่มจำนวนสมาชิกโรงยิมในกลุ่มผู้ที่มีอายุมากกว่า 50 ปีขึ้นร้อยละ 30” คุณจะต้องวางกรอบจากมุมมองของผู้ใช้ : “คนวัยเกิน 50 ปีใน London ต้องการการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกด้านกีฬาที่ยืดหยุ่นและราคาไม่แพง เพื่อให้ฟิตและมีสุขภาพดี”

เมื่อสิ้นสุดระยะกำหนด คุณจะมีคำชี้แจงปัญหาที่ชัดเจนซึ่งจะแนะนำคุณตลอดกระบวนการออกแบบ สิ่งนี้จะเป็นพื้นฐานของแนวคิดและแนวทางแก้ไขที่เป็นไปได้ของคุณ

ขั้นตอนที่ 3 การค้นหาความคิดสร้างสรรค์ (Ideate) ขั้นตอนที่สามในกระบวนการคิดเชิงออกแบบประกอบด้วยแนวคิดหรือการสร้างแนวคิด เมื่อถึงจุดนี้ คุณจะรู้ว่าใครคือผู้ใช้เป้าหมายของคุณและสิ่งที่พวกเขาต้องการจากผลิตภัณฑ์ของคุณ คุณยังมีคำชี้แจงปัญหาที่ชัดเจนที่คุณหวังว่าจะแก้ไข ตอนนี้ได้เวลาคิดวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้แล้ว

ระยะการค้นหาความคิดสร้างสรรค์คือเขตปลอดการตัดสิน ซึ่งกลุ่มได้รับการสนับสนุนให้ออกจากบรรทัดฐาน เพื่อสำรวจมุมมองใหม่ ๆ และคิดนอกกรอบ คุณจะจัดช่วงการคิดเพื่อสร้างแนวคิดให้ได้มากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นไปได้หรือไม่ก็ตาม! เพื่อความคิดสร้างสรรค์สูงสุด การประชุมระดมความคิดมักจัดขึ้นในสถานที่ที่ไม่เหมือนปกติ

ตลอดขั้นตอนนี้ของกระบวนการการคิดเชิงออกแบบคุณจะย้อนกลับไปดูคำชี้แจงปัญหาของคุณอย่างต่อเนื่อง เมื่อคุณเตรียมที่จะก้าวไปสู่ขั้นต่อไป คุณจะจำกัดให้แคบลงเหลือแนวคิดสองสามข้อ ซึ่งคุณจะเปลี่ยนเป็นต้นแบบเพื่อทดสอบกับผู้ใช้จริงในภายหลัง

ขั้นตอนที่ 4 สร้างต้นแบบ (Prototype) ในขั้นตอนที่สี่ของกระบวนการการคิดเชิงออกแบบคุณจะเปลี่ยนแนวคิดจากขั้นตอนที่สามให้กลายเป็นต้นแบบ ต้นแบบคือผลิตภัณฑ์หรือคุณลักษณะเวอร์ชันย่อขนาดลง ไม่ว่าจะเป็นแบบจำลองกระดาษอย่างง่ายหรือการนำเสนอทางดิจิทัลแบบโต้ตอบได้

จุดมุ่งหมายของขั้นตอนการสร้างต้นแบบคือการเปลี่ยนความคิดของคุณให้เป็นสิ่งที่จับต้องได้ซึ่งสามารถทดสอบกับผู้ใช้จริงได้ นี่เป็นสิ่งสำคัญในการรักษาแนวทางที่เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ช่วยให้คุณสามารถรวบรวมข้อเสนอแนะก่อนที่จะดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งหมด เพื่อให้แน่ใจว่าการออกแบบขั้นสุดท้ายสามารถแก้ปัญหาของผู้ใช้ได้จริงและน่าใช้!

ขั้นตอนที่ 5 ทดสอบ (Test) ขั้นตอนที่ห้าในกระบวนการการคิดเชิงออกแบบนั้นมีไว้สำหรับการทดสอบ : นำต้นแบบของคุณไปแสดงต่อหน้าผู้ใช้จริงและดูว่าพวกเขาจะไปต่ออย่างไร ในระหว่างขั้นตอนการทดสอบ คุณจะสังเกตเห็นผู้ใช้เป้าหมายหรือผู้ใช้ที่เป็นตัวแทน ขณะที่พวกเขาโต้ตอบกับต้นแบบของคุณ คุณยังรวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้สึกของผู้ใช้ตลอดกระบวนการ

ขั้นตอนการทดสอบจะเน้นให้เห็นถึงข้อบกพร่องของการออกแบบที่ต้องแก้ไขอย่างรวดเร็ว จากสิ่งที่คุณเรียนรู้จากการทดสอบผู้ใช้ คุณจะกลับไปทำการปรับปรุง ข้อควรจำ : กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นแบบวนซ้ำและไม่เป็นเชิงเส้น ผลลัพธ์ของขั้นตอนการทดสอบมักต้องการให้คุณทบทวนขั้นตอนการเห็นอกเห็นใจหรือดำเนินการผ่านช่วงการค้นหาความคิดสร้างสรรค์เพิ่มเติมอีกสองสามช่วงก่อนที่จะสร้างต้นแบบที่สำเร็จนั้น

Zhou (2020) โค้ชธุรกิจและความคิดสร้างสรรค์ที่อยู่เบื้องหลัง yunzhezhou.com กล่าวถึง 4 ขั้นตอนในการใช้การคิดเชิงออกแบบในองค์กรของคุณ (4 Steps to Implementing Design Thinking at Your Organization) ว่า การคิดเชิงออกแบบไม่ได้เกี่ยวกับความรู้ของคุณเกี่ยวกับแนวคิดการออกแบบหรือจานสี แต่มันเกี่ยวกับเครื่องมือการออกแบบและกระบวนการโดยคำนึงถึงผู้ใช้ปลายทาง เมื่อเราออกแบบโปรแกรมหรือแพลตฟอร์มโดยตรงสำหรับผู้ใช้และพนักงาน เราสามารถเพิ่มการมีส่วนร่วม การยอมรับ และความพึงพอใจของพนักงาน ต่อไปนี้คือ 4 ขั้นตอนที่สามารถนำไปปฏิบัติได้เพื่อใช้การคิดเชิงออกแบบและนำประโยชน์มาสู่องค์กรของคุณ:

ขั้นตอนที่ 1 มุ่งเน้นที่ปัญหา (Focus on the Problem) บริษัทมักจะล้มเหลวในการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพหรือบรรลุเป้าหมายเนื่องจากไม่ได้ระบุผู้ใช้หรือปัญหาในตอนแรกอย่างถูกต้อง เคล็ดลับบางประการในการระบุปัญหาของคุณมีดังนี้

- ฟัง (Listen) ทำความเข้าใจความรู้สึกของผู้ใช้และคิดผ่านมุมมองของพวกเขา

- ถามคำถาม (Ask Questions) ใครประสบปัญหานี้และทำไม? เหตุใดความพยายามในอดีตจึงล้มเหลวในการแก้ปัญหาที่มี

- มีการสนทนาร่วมกัน (Have Collaborative Conversations) การทำงานตัวใครตัวมัน (Silo) เป็นกับดักที่ติดได้ง่าย มีส่วนร่วมกับทุกคน ไม่ใช่แค่เฉพาะในทีมของคุณ

- อยู่อย่างเป็นกลาง (Stay Unbiased) อย่าถือว่าคุณเข้าใจปัญหาหรือวิธีแก้ปัญหาทันที การเปิดใจกว้างอาจพบสิ่งอื่นที่คุณคาดไม่ถึง

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบในทีมของคุณ (Develop Design Thinking Skills on your Team) ตามธรรมเนียม ขั้นตอนการค้นหาความคิดสร้างสรรค์ของกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้รับการสงวนไว้สำหรับผู้จัดการโครงการหรือวิศวกร แต่ไม่ได้หมายความว่าสามารถนำไปใช้ได้เฉพาะในแผนกหรือหน่วยงานนั้นเท่านั้น เนื่องจากการคิดเชิงออกแบบเป็นแนวคิดในการถามคำถาม ทำความเข้าใจ และการทดสอบ ทุกคนสามารถและควรมีส่วนร่วมในการปฏิบัตินี้ ต่อไปนี้คือเคล็ดลับบางประการในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของทีมคุณ :

- ฝึกความคิด (Practice the Mindset) เริ่มใช้กระบวนการในบทบาทของคุณทุกครั้งที่ทำได้ ตัวอย่างเช่น หากคุณดูแลการปฐมนิเทศ ให้นึกถึงวิธีที่คุณสามารถทดสอบแนวทางใหม่หรือทำความเข้าใจความคิดของพนักงานใหม่โดยรวบรวมคำติชมผ่านแบบสำรวจ ให้เปิดรับผลลัพธ์ใหม่ ๆ อยู่เสมอ

- ส่งเสริมความสนใจในการคิดเชิงออกแบบ (Foster Interests in Design Thinking) หากคุณมีสมาชิกในทีมที่ต้องการริเริ่มและขยายชุดทักษะ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้รักษาความสนใจนั้นไว้ ให้คงอยู่ต่อไปไม่ว่าจะเป็นการกระตุ้นการทดลองหรือการชดใช้ค่าใช้จ่ายสำหรับชั้นเรียนการคิดเชิงออกแบบให้

ขั้นตอนที่ 3 มี (หรือเริ่มมี) ซักถามเพิ่มเติม (Have (or Start Having) More Debriefs) สิ่งสำคัญคือต้องเข้าใจว่าการคิดเชิงออกแบบนั้นมีความต่อเนื่อง เป็นกระบวนการทำซ้ำในการทดลองก่อนหน้านี้เพื่อให้ผลิตภัณฑ์หรือผลลัพธ์สามารถปรับปรุงและดีขึ้นได้ อย่างไรก็ตามการเรียนรู้จะไม่สามารถทำได้หากไม่มีกระบวนการรับคำติชม เคล็ดลับบางประการในการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ผ่านการรวบรวมความคิดเห็นมีดังนี้

- เปิดกว้างเกี่ยวกับสิ่งที่ผิดพลาด (Be Open about What Went Wrong) ยกตัวอย่างโดยแสดงให้เห็นว่าความล้มเหลวเป็นส่วนหนึ่งของการคิดเชิงออกแบบ อภิปรายอย่างเปิดเผยว่าการทดสอบใดล้มเหลวและเพราะเหตุใด

- มองความล้มเหลวเป็นการเรียนรู้ (View Failure as Learning) การพยายามและล้มเหลวในแนวทางใหม่ทำหน้าที่สำคัญในการจำกัดรายการกระบวนการที่เป็นไปได้ให้แคบลง วิธีนี้จะช่วยให้คุณและทีมเข้าใกล้แนวทางที่จะได้ผลดีที่สุด จงสนับสนุนความล้มเหลว!

ขั้นตอนที่ 4 โอบรับวงจรคำติชม (Embrace the Feedback Loop) เป้าหมายของการคิดเชิงออกแบบไม่ใช่ความสมบูรณ์แบบ แต่เป็นคำตอบที่ดีที่สุด และคำตอบที่ดีที่สุดก็ไม่ใช่คำตอบแรก ดังนั้นวงจรคำติชมแบบต่อเนื่องจึงเป็นสิ่งจำเป็น ต่อไปนี้คือเคล็ดลับบางประการในการใช้ลูปคำติชม :

- ทดสอบและทำซ้ำให้มากที่สุด (Test and Iterate as Much as Possible) ค้นหาวิธีและมุมมองใหม่ ๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานของคุณ คุณอาจเจอสิ่งที่คุณไม่เคยคิดมาก่อน

- มีช่วงรับคำติชมบ่อย ๆ (Have Feedback Sessions Often) เมื่อคุณน้อมรับคำติชมไม่เพียงแต่จะสร้างพื้นที่ปลอดภัยในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ แต่ยังป้องกันข้อผิดพลาดเดิมไม่ให้เกิดขึ้นอีก

การคิดเชิงออกแบบสามารถช่วยให้คุณและทีมของคุณระบุและแก้ปัญหาที่มีความหมายสำหรับองค์กรของคุณได้ กระบวนการนี้เหมือนกับกล้ามเนื้อที่คุณต้องสร้างและใช้งาน ด้วยแนวคิดในการคิดเชิงออกแบบ คุณสามารถใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาที่ถูกต้องและสร้างกระบวนการที่จะส่งผลต่อความสำเร็จขององค์กรของคุณ

Professional.Mit.Edu (2019) เว็บไซต์องค์การศึกษา กล่าวถึง 10 ขั้นตอนในการคิดเชิงออกแบบ (10 Steps to Design Thinking) ว่า การคิดเชิงออกแบบมีบทบาทสำคัญมากขึ้นในโลกธุรกิจ บริษัทต่าง ๆ ที่ทำงานที่สร้างสรรค์ที่สุด เช่น Apple, Amazon และ Google ใช้แนวทางนี้เพื่อช่วยแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและพัฒนาโซลูชัน ผลิตภัณฑ์ และบริการที่สร้างสรรค์อย่างสูง ความจำเป็นในการคิดเชิงออกแบบเป็นเรื่องเร่งด่วนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในขณะนี้ เนื่องจากความก้าวหน้าของนวัตกรรมที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

Kotelly อธิบายว่าการคิดเชิงออกแบบเป็นกรอบการทำงานที่ช่วยให้วิศวกรและนักออกแบบก้าวผ่านกระบวนการออกแบบที่มีโครงสร้าง เป็นวิธีกำหนดกรอบกลยุทธ์ วิธีการออกแบบและการพัฒนาของผู้ใช้ปลายทาง แต่การคิดเชิงออกแบบมีหลากหลายรูปแบบ และไม่ใช่ว่าทุกแนวทางจะเท่าเทียมกัน และแม้ว่าไม่มีการรับประกันความสำเร็จ แต่วิธีการคิดเชิงออกแบบบางอย่างก็มีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีอื่น ๆ

ขั้นตอนที่ 1. ระบุความต้องการ (Identify Needs) นี่เป็นขั้นตอนที่สำคัญและยากที่สุด เป็นการทำความเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริงและเชื่อมโยงกับผู้ใช้ เทคโนโลยี ธุรกิจ และที่สำคัญที่สุดคือสังคมอย่างไร ความคิดที่ดีในตอนนี้อาจไม่ใช่ความคิดที่ดีในอีก 5 ปีข้างหน้าเพราะโลกกำลังเปลี่ยนแปลง คุณต้องพิจารณาบริบท “ไม่มีการออกแบบที่ดีและไม่ดีที่อยู่นอกเหนือบริบท” Kotelly เตือน “คุณอาจสร้างสิ่งที่คิดว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ยอดเยี่ยม แต่บริบทคืออะไร ผู้บริโภคอาจชอบโทรศัพท์ Samsung หรือโทรศัพท์ Apple แต่บริบทสำหรับการตัดสินใจของพวกเขาคืออะไร? "พวกเขาต้องการใช้เงินน้อยลงหรือเปล่า?" เขาเสริม “พวกเขาต้องการกล้องที่มีคุณภาพดีกว่าหรือไม่? พวกเขาสนใจเกี่ยวกับการมีระบบอุปกรณ์และบริการที่เชื่อมต่อถึงกันมากกว่าหรือไม่”

ขั้นตอนที่ 2 รวบรวมข้อมูล (Gather Information) นี่คือขั้นตอนการวิจัย ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ก่อนอื่นคุณต้องดูสิ่งที่ผู้คนทำและวิธีที่พวกเขาทำในสภาพแวดล้อมของพวกเขา จากนั้นให้หาสิ่งที่คล้ายคลึงกันกับปัญหาที่คุณพยายามแก้ไข ซึ่งก็คือสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโลกที่สามารถบอกวิธีแก้ปัญหาของคุณได้ ตัวอย่างเช่น หากคุณกำลังพยายามพัฒนาภาชนะใหม่สำหรับของเหลวที่มีแรงดัน คุณอาจพิจารณาว่าขวดแชมเปญได้รับการพัฒนาอย่างไร

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) บ่อยครั้งที่ผู้คนจำกัดการวิจัยของตนไว้ที่ "ผู้ใช้" เมื่อการพิจารณาผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ มีความสำคัญเท่าเทียมกัน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบางรายไม่ได้ให้ความสำคัญกับบริษัทเท่ากัน ตรวจสอบเครือข่ายที่ซับซ้อนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อกำหนดวิธีที่คุณสามารถใช้ประโยชน์จากเครือข่ายนั้นเพื่อพัฒนาโอกาสมากขึ้นสำหรับสถานการณ์แบบ win-win กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เปลี่ยนไปจากเดิม

ขั้นตอนที่ 4 การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operational Research) สิ่งนี้เกี่ยวข้องกับการดูสิ่งที่คุณอาจถูกจำกัดด้วย ข้อจำกัดทั่วไป ได้แก่ เงิน เวลา และทรัพยากร แต่มีอีกหลายข้อที่ต้องพิจารณา มีเทคนิคมากมายที่คุณสามารถใช้หลีกเลี่ยงข้อจำกัดเหล่านี้ และ/หรือค้นหาวิธีที่ดีที่สุดที่จะสร้างสมดุลเพื่อสร้างการแลกเปลี่ยน

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์อันตราย (Hazard Analysis) นวัตกรรมอาจเป็นผลมาจากการตรวจสอบความเสี่ยงและกำหนดวิธีป้องกันไม่ให้เกิดขึ้น ตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมการธนาคารสร้าง "การคุ้มครองเงินเบิกเกินบัญชี" เพื่อช่วยลูกค้าบรรเทาผลที่ตามมาจากการตีกลับเช็คหรือการโอนเงิน

ผิดบัญชีโดยไม่ได้ตั้งใจ พวกเขายังทำเงินได้จากสิ่งนี้ ดังนั้นจึงเป็นชัยชนะสำหรับทั้งผู้บริโภคและธนาคาร

ขั้นตอนที่ 6 การสร้างข้อกำหนด (Specification Creation) มันดูดีเมื่อมองจากไกล ๆ แต่เมื่อลองมองใกล้ ๆ ก็จะเจอปัญหาอย่างที่พวกเขาพูด แต่ข้อมูลจำเพาะที่มีรายละเอียดมากเกินไปในการจำกัดการเกิดนวัตกรรม ในขณะที่ข้อมูลจำเพาะที่คลุมเครือเกินไปทำให้ผู้คนรู้สึกไม่คุ้นเคยและไม่แน่ใจว่าต้องทำอย่างไร ในทางกลับกันข้อมูลจำเพาะที่สมดุลสามารถสร้างแรงบันดาลใจได้เนื่องจากสามารถช่วยสร้างวิสัยทัศน์ที่สร้างแรงบันดาลใจ

ขั้นตอนที่ 7 การออกแบบที่สร้างสรรค์ (Creative Design) นี่คือเวลาที่คุณต้องการใช้เวลาในพื้นที่ที่มีปัญหาและคิดให้ลึกซึ้ง แน่นอนว่าการระดมความคิดและเทคนิคการสร้างสรรค์อื่น ๆ ทั่วไปนั้นมีค่าสำหรับที่นี่ อย่างไรก็ตามเมื่อคุณพยายามสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ อย่างกล้าหาญ คุณต้องเข้าใจวิธีการดำเนินการ (หรือเข้าร่วม) ในเซสชันเหล่านั้น วิธีเพิ่มมูลค่าของเซสชันเหล่านั้น วิธีกระตุ้นการกระตุ้นใหม่ ๆ ให้กับเซสชัน และวิธีเปลี่ยนเคมีในสมองของคนที่ทำงานนี้ ดังนั้นพวกเขาจึงคิดค้นแนวคิดที่ก้าวหน้า

ขั้นตอนที่ 8 การออกแบบแนวความคิด (Conceptual Design) นี่คือส่วนที่คุณรวบรวมแนวคิดที่คุณพัฒนาขึ้นและเริ่มมุ่งสู่โซลูชัน การคัดเลือกและการผสมผสานขั้นตอนก่อนหน้าอีกครั้ง ซึ่งทำได้โดยการสังเคราะห์งานวิจัยของคุณกับแนวคิดที่คุณคิดขึ้นมาและพิจารณาว่าแนวคิดใดเป็นแนวทางที่เป็นไปได้สำหรับคุณในการทดสอบ

ขั้นตอนที่ 9 การออกแบบต้นแบบ (Prototype Design) การสร้างแบบจำลองความคิดของคุณที่สามารถทดสอบได้ ความสามารถในการทดสอบได้เป็นสิ่งสำคัญที่นี่ หากคุณกำลังสร้างรีโมตคอนโทรลใหม่ คุณอาจสร้างต้นแบบที่ดูเหมือนของจริง หรือให้ความรู้สึกเหมือนของจริง หรือทำงานเหมือนของจริง คุณอาจสร้างต้นแบบโดยกระดาษที่ช่วยให้ผู้คนเข้าใจแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับวิธีการทำงานระยะไกล ต้นแบบสามารถ (และควร) แตกต่างกันไปตามระดับความเที่ยงตรง

ขั้นตอนที่ 10 การยืนยัน (Verification) ในขั้นตอนนี้ คุณกำลังเรียนรู้จากงานที่คุณทำเพื่อลดความไม่แน่นอน ในระยะนี้การทดสอบความสามารถในการใช้งานจะช่วยให้คุณเรียนรู้เกี่ยวกับแนวคิดของคุณและช่วยให้คุณสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้มากขึ้น เพื่อให้คุณสามารถปรับแต่งแนวคิดสร้างต้นแบบใหม่ และทดสอบอีกครั้ง วิธีที่คุณทดสอบ สังเคราะห์ข้อมูล แล้วส่งข้อมูลนั้นสามารถส่งผลกระทบอย่างใหญ่หลวงต่อความสามารถของคุณในการนำแนวคิดของคุณไปปรับใช้เพื่อนำไปปรับใช้จริงและส่งมอบให้กับลูกค้า

Pferdt (2019) หัวหน้าผู้เผยแพร่นวัตกรรมที่ Google และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ที่ Hasso Plattner Institute of Design (d.school) ที่ Stanford University กล่าวถึง การคิดเชิงออกแบบใน 3 ขั้นตอน : วิธีสร้างวัฒนธรรมแห่งนวัตกรรม (Design Thinking in 3 Steps : How to Build a Culture of Innovation) ว่า การคิดเชิงออกแบบสร้างความสามารถของผู้คนในการสร้างสรรค์นวัตกรรมโดยให้พวกเขารับเอาและฝึกความคิดบางอย่าง ทักษะที่พัฒนาผ่านการคิดเชิงออกแบบสามารถนำไปใช้ได้หลากหลายวิธี เช่น กระบวนการที่ทำให้เราคิดหาวิธีแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและรวดเร็ว โดยใช้เวลาเพียง 5 วัน (Design Sprint) คุณจะเริ่มต้นการคิดเชิงออกแบบได้อย่างไร ในครั้งต่อไปที่คุณต้องแก้ปัญหา คุณสามารถเพิ่มความสามารถในการสร้างสรรค์ของทีมโดยเน้นที่หลักการ

คิดเชิงออกแบบ 3 หลัก หรือ 3 E ได้แก่ ความเห็นอกเห็นใจ การคิดแบบขยายขอบเขต และการทดลอง 3 E สำหรับการคิดเชิงออกแบบ

ขั้นตอนที่ 1 ความเห็นอกเห็นใจ (Empathy) เป็นการดีที่จะสร้างผลิตภัณฑ์หรือบริการที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ไม่ดีนักที่จะสร้างสิ่งที่ไร้ประโยชน์ให้กับผู้คน นั่นเป็นเหตุผลที่ผู้ใช้ของคุณควรเป็นจุดสนใจอันดับ 1 ของคุณ เมื่อคุณสามารถเห็นอกเห็นใจพวกเขาและรับแรงบันดาลใจจากความต้องการ ความรู้สึก และแรงจูงใจของพวกเขา ทีมของคุณสามารถสร้างวิธีแก้ปัญหาที่มีความหมายสำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นจริง

เริ่มการฝึกความคิดแต่ละครั้งโดยพูดคุยถึงผู้ที่จะใช้ผลิตภัณฑ์หรือบริการของคุณ หากเป็นไปได้ให้พูดคุยกับบุคคลเหล่านั้นโดยตรง ในช่วงกลางปี 2000 Google ได้ประเมินกระบวนการจ้างงานใหม่ ซึ่งเคยใช้เวลา 6 ถึง 9 เดือน ส่วนหนึ่งของการประเมินใหม่นี้รวมถึงการได้ยินว่า "ทุกคนมีเรื่องราวเกี่ยวกับประสบการณ์ในการสัมภาษณ์ที่ไม่ดีกับ Google อย่างไร" ด้วยการเอาใจใส่ผู้ให้สัมภาษณ์ ทีมทรัพยากรบุคคลของ Google สามารถคิดไอเดียที่มีประสิทธิภาพซึ่งมุ่งเน้นไปที่การลดเวลาในการสรรหาของ Google และปรับปรุงประสบการณ์โดยรวมของผู้สมัคร

ขั้นตอนที่ 2 การคิดขยายขอบเขต (Expansive Thinking) การคิดแบบขยายขอบเขตหรือที่เรียกว่าการระดมความคิดคือการสร้างวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหาหรือปรับปรุงสถานการณ์ แทนที่จะพยายามคิดวิธีแก้ปัญหาที่สมบูรณ์แบบเพียงอย่างเดียว ให้คิดถึงการปรับโครงสร้างปัญหาของคุณใหม่หรือมองจากมุมที่เป็นไปได้ทั้งหมดเพื่อหาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้หลายประการ ไม่เป็นไรที่แนวคิดส่วนใหญ่ที่ทีมของคุณใช้จะไม่ได้ผล

ในการเริ่มระดมความคิด ให้ลองท้าทายทีมของคุณให้คิดหาแนวคิดที่ไม่ใช่แค่ดีกว่าสถานะที่เป็นอยู่เพียงร้อยละ 10 แต่ดีขึ้น 10 เท่าโดยพื้นฐานแล้ว การคิดการใหญ่ แบบที่ใหญ่จริง ๆ สามารถให้แนวคิดใหม่ ๆ ที่ต่างไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง

เมื่อทีม Google เริ่มทำงานในสิ่งที่จะกลายเป็น Loon ความคิดริเริ่มในการให้บริการอินเทอร์เน็ตแก่ชุมชนที่ไม่เชื่อมโยงกันทั่วโลก (และปัจจุบันเป็นสาขาย่อยของ Alphabet) - พวกเขาใช้ความคิด 10 เท่า สิ่งนี้ทำให้พวกเขาเปลี่ยนจากโซลูชันที่จำกัด เช่น การติดตั้งเส้นใยมากขึ้น ไปสู่โซลูชันที่เป็นนวัตกรรมอย่างแท้จริง โดยใช้เครือข่ายบอลลูนที่เดินทางบนขอบอวกาศเพื่อเชื่อมต่อ

ขั้นตอนที่ 3 การทดลอง (Experimentation) เมื่อคุณมีรายการแนวคิดแล้ว คุณจะต้องเริ่มเรียนรู้ว่าแนวคิดใดใช้ได้ผลและแนวคิดใดใช้ไม่ได้อย่างรวดเร็ว นี่คือที่ที่คุณเริ่มการทดลองหรือสร้างต้นแบบในขั้นตอนการสร้างต้นแบบ คุณจะต้องสร้างแนวคิดในระยะเริ่มต้นและทดสอบกับกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อดูว่าอะไรใช้ได้ผลจริง จากนั้นรวบรวมข้อมูลเพื่อตัดสินใจว่าควรนำแนวคิดไปข้างหน้า ทิ้งไป หรือปรับแต่งมันตัดสินใจตามโครงการว่าคุณต้องการสร้างต้นแบบอย่างไร ตัวอย่างเช่น คุณสามารถทดสอบผลิตภัณฑ์ภายในก่อนที่จะเผยแพร่สู่สาธารณะ หรือเผยแพร่บริการใหม่ในรุ่นเบต้าเพื่อรับคำติชมจากบุคคลภายนอกบริษัทก่อนที่จะเผยแพร่ในวงกว้าง ในปี 2014 ทีม Google Primer ได้เปิดตัวแอปเพื่อการศึกษารุ่นเบต้าแบบแยกส่วนซึ่งมีเพียง 12 บทเรียนที่พวกเขาทดสอบกับผู้ใช้ที่เลือก วิธีนี้ช่วยให้ทีมปรับแต่งทั้ง UX และเนื้อหาของแอป เตรียมความพร้อมสำหรับการเปิดตัวแอป Primer อย่างเป็นทางการในอีกหนึ่งปีต่อมา

การคิดเชิงออกแบบเป็นวิธีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรมที่ทุกคนและทุกคนเข้าถึงได้ ด้วยการ

เห็นอกเห็นใจผู้ใช้ ฝึกการคิดขยายขอบเขต และทดลองกับแนวคิดของคุณ คุณและทีมของคุณสามารถใช้พลังสร้างสรรค์ร่วมกันได้

สรุป จากทัศนะของ Pferdt (2019), Professional.Mit.Edu (2019), Zhou (2020), และ Stevens (2021) ดังกล่าวข้างต้น เห็นได้ว่าแต่ละแหล่งอ้างอิงได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบที่น่าสนใจ คือ

Stevens (2021) กล่าวถึง 5 ขั้นตอน คือ

1. การเห็นอกเห็นใจ (Empathize)
2. กำหนด (Define)
3. การค้นหาความคิดสร้างสรรค์ (Ideate)
4. สร้างต้นแบบ (Prototype)
5. ทดสอบ (Test)

Zhou (2020) กล่าวถึง 4 ขั้นตอน คือ

1. มุ่งเน้นที่ปัญหา (Focus on the Problem)
2. พัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบในทีมของคุณ (Develop Design Thinking Skills on your Team)
3. มี (หรือเริ่มมี) ซักถามเพิ่มเติม (Have (or Start Having) More Debriefs)
4. โอบรับวงจรคำติชม (Embrace the Feedback Loop)

Professional.Mit.Edu (2019) กล่าวถึง 10 ขั้นตอน คือ

1. ระบุความต้องการ (Identify Needs)
2. รวบรวมข้อมูล (Gather Information)
3. การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis)
4. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operational Research)
5. การวิเคราะห์อันตราย (Hazard Analysis)
6. การสร้างข้อกำหนด (Specification Creation)
7. การออกแบบที่สร้างสรรค์ (Creative Design)
8. การออกแบบแนวความคิด (Conceptual Design)
9. การออกแบบต้นแบบ (Prototype Design)
10. การยืนยัน (Verification)

Pferdt (2019) กล่าวถึง 3 ขั้นตอน คือ

1. ความเห็นอกเห็นใจ (Empathy)
2. การคิดขยายขอบเขต (Expansive Thinking)
3. การทดลอง (Experimentation)

2.3.7 ทัศนะเกี่ยวกับการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบ

Blizzard, Klotz, Potvin, Hazari, Cribbs, and Godwin (2015) Blizzard เป็นผู้อำนวยการ Denver Schools of Science and Technology Public Schools Texas, United States, และคณาจารย์หลายสาขาวิชาจากมหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกาที่ร่วมกันทำงานวิจัย “การใช้

คำถามสำรวจเพื่อระบุและเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับผู้ที่แสดงความคิดในการออกแบบลักษณะนิสัย” ในการสำรวจระดับชาติที่แจกจ่ายให้กับนักศึกษาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกา กล่าวถึง 18 คำถามเกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบที่เป็นไปได้ (18 Potential Design Thinking Questions) ดังนี้

1. ช่วยเหลือผู้อื่น
2. ฉันขอความคิดเห็นจากผู้ที่มีมุมมองแตกต่างจากฉัน
3. ฉันคิดว่าตัวเองเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ไม่แยกจากมัน
4. ฉันชอบเน้นรายละเอียดและทิ้งภาพใหญ่ให้คนอื่นดูแล
5. ฉันชอบโฟกัสที่ภาพใหญ่และทิ้งรายละเอียดให้คนอื่นดูแล
6. ฉันระบุความสัมพันธ์ระหว่างหัวข้อจากหลักสูตรต่าง ๆ
7. ฉันวิเคราะห์โครงการอย่างกว้าง ๆ เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่จะมีผลกระทบมากที่สุด
8. เมื่อแก้ปัญหาก็เน้นความสัมพันธ์ระหว่างประเด็นต่าง ๆ
9. เมื่อแก้ปัญหา ฉันปรับแต่ละส่วนของโครงการให้เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด
10. การแก้ปัญหาสังคม
11. ปัญหาสิ่งแวดล้อมทำให้อนาคตดูสิ้นหวัง
12. ฉันมีส่วนได้ส่วนเสียเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน
13. ไม่มีสิ่งใดที่ฉันสามารถทำได้จะทำให้สิ่งต่าง ๆ ดีขึ้นในที่อื่นบนโลกใบนี้
14. ประดิษฐ์/ออกแบบสิ่งต่าง ๆ
15. ฉันขอคำติชมและข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงส่วนบุคคล
16. การทำงานร่วมกับผู้คน
17. ฉันหวังว่าจะได้รับความรู้ทั่วไปในหลายสาขา
18. ฉันมักจะเรียนรู้จากเพื่อนร่วมชั้นของฉัน

Gompel (2019) ผู้เชี่ยวชาญหลักสูตรด้านการศึกษา San Franciscoได้กล่าวถึง การปลูกฝังทักษะแห่งศตวรรษที่ 21: กรณีศึกษาเชิงสำรวจของการคิดเชิงออกแบบเป็นกลยุทธ์การสอนสำหรับห้องเรียนประถมศึกษา (Cultivating 21st Century Skills: An Exploratory Case Study of Design Thinking as a Pedagogical Strategy for Elementary Classrooms)โดยตั้งคำถามว่า ลองคิดดูว่าคุณกำลังทำอะไรอยู่ แล้วเลือกคำตอบ 3 ตัวเลือก คือ ยัง – กำลังเริ่ม –ใช่ มีข้อคำถามดังนี้

1. ฉันสามารถทำงานได้ดีกับคนและกลุ่มต่าง ๆ
2. ฉันสามารถแบ่งปันความรับผิดชอบในการทำงานกับกลุ่มของฉันได้ ฉันให้คุณค่ากับความคิดจากสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม
3. ฉันสามารถตัดสินใจประเภทต่าง ๆ ได้ (ตัดสินใจตามข้อเท็จจริงและจากประสบการณ์)
4. ฉันสามารถนึกถึงว่าสิ่งต่าง ๆ ส่งผลกระทบต่อกันอย่างไรและทำงานร่วมกันอย่างไร
5. ฉันสามารถคิดเกี่ยวกับมุมมองของคนอื่นได้ ฉันสามารถสร้างการเชื่อมต่อระหว่างข้อมูล ฉันสามารถไตร่ตรองประสบการณ์การเรียนรู้และวิธีที่ฉันได้ข้อสรุป
6. ฉันสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่ ฉันสามารถถามคำถามที่ดีเพื่อทำความเข้าใจมุมมองต่าง ๆ
7. ฉันสามารถใช้กลยุทธ์เพื่อสร้างความคิดใหม่ ๆ (เช่น การระดมความคิดหรือการวาด

ภาพ) ฉันสามารถสร้างแนวคิดใหม่และปรับปรุงความคิดของฉันได้

8. ฉันสามารถถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้ ฉันสามารถเปิดรับความคิดจากผู้อื่นได้ มองว่าความล้มเหลวเป็นโอกาสในการเรียนรู้ ฉันรู้ว่าเมื่อฉันไม่ทำอะไรที่ถูกต้อง มันคือโอกาสในการเรียนรู้ ฉันเข้าใจว่าบางครั้งความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่ยาวนานในการเรียนรู้จากความผิดพลาด

9. ฉันสามารถนำความคิดสร้างสรรค์มาสู่ชีวิตได้ ฉันสามารถเปลี่ยนความคิดของฉันให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถช่วยเหลือผู้คนได้

10. ฉันสามารถสื่อสารความคิดและแนวคิดของฉันเพื่อพูดคุยกับผู้คนหรือเขียนความคิดของฉัน

11. ฉันสามารถฟังเพื่อเข้าใจความหมายของบางสิ่ง เช่น ข้อมูลหรือแนวคิดที่ผู้อื่นแบ่งปัน

12. ฉันสามารถใช้เทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ สำหรับโครงการของฉันได้

13. ฉันสามารถสื่อสารในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและด้วยเหตุผลที่แตกต่างกัน (เช่น บอกความคิด หรือจูงใจผู้อื่น)

Dosi, Rosati andVignoli (2018) กล่าวถึง การวัดความคิดเชิงออกแบบ (Measuring Design Thinking Mindset) โดยมีข้อคำถามในด้านต่าง ๆ ดังนี้

ความอดทนสำหรับ - สบายใจกับความคลุมเครือ – ความไม่แน่นอน (Tolerance for - Being comfortable with Ambiguity – Uncertainty)

1. ฉันรู้สึกสบายใจกับสิ่งที่ไม่รู้จัก
2. ฉันชอบบริบทใหม่มากกว่าบริบทที่คุ้นเคย
3. ฉันสบายใจในการจัดการกับปัญหาที่ยังไม่ได้แก้ไข
4. ฉันชอบความจริงที่ว่าวิธีแก้ปัญหาอาจเป็นผลมาจากทิศทางที่ไม่คาดคิด
5. ฉันสบายใจในการจัดการกับปัญหาที่ฉันไม่สามารถคาดเดาได้ว่าจะแก้ปัญหาได้สำเร็จหรือไม่

รับความเสี่ยง (Embracing Risk)

6. ฉันสบายใจที่จะเสี่ยง
7. ชอบเสี่ยงดวงมาก ๆ แม้มันจะทำให้ผิดพลาด

ความเป็นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (Human Centeredness)

8. ฉันให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมในขั้นตอนการออกแบบที่หลากหลาย
9. คนเป็นแหล่งที่มาของแรงบันดาลใจในขณะที่ระบุทิศทางของโซลูชันการออกแบบ
10. ระหว่างกิจกรรมการออกแบบ ฉันใช้เวลาพอสมควรเพื่อทำความเข้าใจว่าผู้ใช้ต้องการอะไร

การเห็นอกเห็นใจ / เอาใจใส่ (Empathy / Empathic)

11. ฉันสามารถปรับความรู้สึกของผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วและเป็นธรรมชาติ
12. ฉันสบายใจที่จะเห็นปัญหาจากมุมมองของผู้ใช้
13. ฉันสะดวกที่จะเอาใจผู้ใช้มาใส่ใจเรา
14. เข้าใจข้อกังวลของคนอื่นได้ง่าย

มีสติสัมปชัญญะและมีสความตระหนัก (Mindfulness and Awareness of Process)

15. ฉันสามารถรับรู้ได้เมื่อมีความจำเป็นต้องทำซ้ำขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการ

16. ฉันเชื่อมั่นในกระบวนการค้นหาการค้นพบใหม่ แทนที่จะมุ่งความสนใจไปที่ผลลัพธ์ที่อาจตกหล่น

17. ฉันสามารถรับรู้ได้เมื่อเราอยู่ในขั้นตอนที่แตกต่างกันหรือมาบรรจบกันของกระบวนการ

มุมมองแบบองค์รวม/พิจารณาปัญหาโดยรวม (Holistic view / consider the problem as a whole)

18. ฉันสามารถพิจารณาสิ่งที่ฉันทำจากมุมมองที่กว้างขึ้น

19. ฉันสามารถเข้าใจได้ว่าอะไรคือผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมภายนอกของโซลูชันที่เราเป็นการเสนอ

20. ฉันรู้สึกสบายใจที่จะใส่ปัจจัยการแก้ปัญหาขั้นสุดท้ายที่มาจากวิสัยทัศน์ที่กว้างขึ้น

การปรับโครงสร้างปัญหาใหม่ (Problem Reframing

21. ฉันคิดว่าสิ่งสำคัญคือต้องจัดวางปัญหาเดิมใหม่เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดี

22. ฉันสนใจที่จะเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นกับเรามากขึ้น

23. ฉันสามารถกำหนดกรอบคำชี้แจงปัญหาแรกเริ่มใหม่ได้

การทำงานเป็นทีม (Team Working)

24. ฉันสะดวกใจที่จะยอมรับการตัดสินใจของกลุ่มแม้ว่าฉันจะมีความคิดเห็นที่ต่างออกไป

25. ฉันชอบทำงานเป็นทีมมากกว่าทำงานคนเดียว

26. ฉันสะดวกที่จะแบ่งปันความรู้กับเพื่อนร่วมทีมของฉัน

27. ฉันรู้สึกสบายใจที่จะพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ร่วมกับเพื่อนร่วมทีมคนอื่น ๆ

ทีมร่วมมือแบบหลายฝ่าย/ระหว่างฝ่าย/ข้ามสายงาน (Multi-/ Inter-/ Cross-disciplinary Collaborative Teams)

28. ฉันสบายใจที่จะทำงานกับผู้คนจากภายนอกองค์กรของฉัน

29. ฉันคิดว่าในทีมมีความสามารถที่แตกต่างกันมากกว่า

30. ฉันสบายใจที่จะทำงานกับคนที่มีมุมมองและความสามารถที่หลากหลายจากฉัน

31. ฉันชอบใช้เวลากับคนที่ทำงานต่างจากของฉัน

เปิดมุมมอง/ความหลากหลาย (Open to Different Perspectives /Diversity)

32. ฉันสะดวกที่จะเปลี่ยนความคิดของฉัน

33. ฉันเปิดกว้างที่จะทำงานร่วมกับผู้คนที่มีภูมิหลังต่างกัน

34. ฉันพบคุณค่าในความหลากหลายของผู้อื่น (มุมมอง ความสามารถ)

35. ฉันเชื่อว่าทีมที่มีมุมมองที่หลากหลายส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่เหนือกว่า

เน้นการเรียนรู้ (Learning Oriented)

36. ฉันสบายใจที่จะเห็นปัญหาเหมือนเป็นโอกาสในการเรียนรู้

37. ฉันสะดวกที่จะใช้สิ่งที่ฉันเรียนรู้

38. ฉันสบายใจที่จะเรียนรู้จากประสบการณ์

39. ฉันสะดวกที่จะเรียนรู้จากการสังเกต

40. ฉันสะดวกที่จะรับคำติชมและเรียนรู้จากพวกเขา

41. ฉันมองหาสิ่งที่ฉันไม่รู้

ทดลองหรือเรียนรู้จาความผิดพลาดหรือจากความล้มเหลว (Experimentation or Learn from Mistake or from Failure)

42. ฉันลองสิ่งใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง

43. ฉันสบายใจที่จะลองวิธีการใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา

44. ฉันสะดวกที่จะทดลอง

45. ฉันตระหนักถึงความสำคัญของความล้มเหลวในการเรียนรู้

46. ฉันสะดวกที่จะสร้างต้นแบบเพื่อสำรวจ

47. ฉันสามารถพูดคุยเกี่ยวกับข้อผิดพลาดและเรียนรู้จากพวกเขา

ปัญญาจากประสบการณ์/อคติต่อการกระทำ (Experiential Intelligence / Bias toward Action)

48. ได้ความรู้ด้วยตนเองง่ายกว่า

49. ฉันชอบทำมากกว่าคิด

50. ฉันสบายใจที่จะเปลี่ยนความคิดให้เป็นสิ่งที่จับต้องได้

51. ฉันรู้สึกสบายใจที่จะเปลี่ยนสมมติฐานในสิ่งที่ต้องทดสอบ

การตั้งคำถามเชิงวิพากษ์ ("ความคิดของผู้เริ่มต้น", ความอยากรู้) (Critical Questioning ("Beginners Mind", Curiosity))

52. ฉันมองหาสิ่งใหม่ในสถานการณ์ใหม่

53. ฉันอยากรู้ในสิ่งที่ฉันไม่รู้

54. ฉันมักจะหาข้อมูลให้มากที่สุดในสถานการณ์ใหม่

การคิดแบบจารนัย (Abductive Thinking)

55. ฉันสะดวกที่จะประดิษฐ์หรือจำลองบริบททางเลือกของการใช้โซลูชัน

56. ฉันสะดวกที่จะคิดค้นเงื่อนไขใหม่สำหรับความเป็นไปได้ของโครงการในอนาคต

57. ฉันสะดวกที่จะสรุปจากข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์

58. ฉันสะดวกที่จะตัดสินใจจากสมมติฐานที่สมเหตุสมผล

จินตนาการถึงสิ่งใหม่ ๆ (Envisioning New Things)

59. ฉันสามารถเปิดตัวเลือกหลายตัวพร้อมกันได้

60. ฉันสามารถคาดการณ์ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันของโครงการได้

61. ฉันสะดวกที่จะใช้ต้นแบบเพื่อนำเสนอแนวคิดใหม่

ความมั่นใจที่สร้างสรรค์ (Creative Confidence)

62. ฉันคิดว่าฉันสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

63. ฉันสบายใจที่จะคิดสิ่งใหม่ ๆ แตกต่างจากที่มีอยู่แล้ว

64. ฉันแน่ใจว่าสามารถจัดการกับปัญหาที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้

65. ฉันเชื่อในความสามารถของตัวเองในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ความปรารถนาที่จะสร้างความแตกต่าง (Desire to Make a Difference)

66. ข้าพเจ้ามีความต้องการที่จะเปลี่ยนสภาพที่เป็นอยู่

67. ฉันต้องการสร้างมูลค่าด้วยวิธีแก้ปัญหาขั้นสุดท้าย

68. ฉันปรารถนาที่จะมีผลกระทบต่อคนรอบข้าง

มองในแง่ดีที่จะมีผลกระทบ (Optimism to Have an Impact)

69. ฉันคิดว่าฉันสามารถเอาชนะความยากลำบากได้

70. ฉันสบายใจที่จะเห็นปัญหาเหมือนโอกาส

71. ฉันสบายใจที่จะคิดและทำในเชิงบวก

สรุป การประเมินการคิดเชิงออกแบบ (Assessment of Design Thinking Skills) จากทัศนะของ Blizzard, Klotz, Potvin, Hazari, Cribbs, and Godwin (2015), Gompel (2019), Dosi, Rosati andVignoli (2018) ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยกำหนดกรอบการประเมินออกเป็น 19 ด้าน ตามทัศนะของ Dosi, Rosati andVignoli (2018) แล้วบูรณาการข้อคำถามจากทัศนะของ Blizzard, Klotz, Potvin, Hazari, Cribbs, and Godwin (2015), Gompel (2019) เข้าไปในแต่ละด้าน ดังนี้

1.ความอดทนสำหรับ - สบายใจกับความคลุมเครือ – ความไม่แน่นอน (Tolerance for - Being comfortable with Ambiguity – Uncertainty)

- ฉันรู้สึกสบายใจกับสิ่งที่ไม่รู้จัก
- ฉันชอบบริบทใหม่มากกว่าบริบทที่คุ้นเคย
- ฉันสบายใจในการจัดการกับปัญหาที่ยังไม่ได้แก้ไข
- ฉันชอบความจริงที่ว่าวิธีแก้ปัญหาอาจเป็นผลมาจากทิศทางที่ไม่คาดคิด
- ฉันสบายใจในการจัดการกับปัญหาที่ฉันไม่สามารถคาดเดาได้ว่าจะแก้ปัญหาได้สำเร็จหรือไม่
- เมื่อแก้ปัญหาก็เน้นความสัมพันธ์ระหว่างประเด็นต่าง ๆ

2.รับความเสี่ยง (Embracing Risk)

- ฉันสบายใจที่จะเสี่ยง
- ชอบเสี่ยงดวงมาก ๆ แม้มันจะทำให้ผิดพลาด

3.ความเป็นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (Human Centeredness)

- ฉันให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมในขั้นตอนการออกแบบที่หลากหลาย
- คนเป็นแหล่งที่มาของแรงบันดาลใจในขณะที่ระบุทิศทางของโซลูชันการออกแบบ
- ระหว่างกิจกรรมการออกแบบ ฉันใช้เวลาพอสมควรเพื่อทำความเข้าใจว่าผู้ใช้ต้องการอะไร

4.การเห็นอกเห็นใจ/ เอาใจใส่ (Empathy / Empathic)

- ฉันสามารถปรับความรู้สึกของผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วและเป็นธรรมชาติ
- ฉันสบายใจที่จะเห็นปัญหาจากมุมมองของผู้ใช้
- ฉันสะดวกที่จะเอาใจผู้ใช้มาใส่ใจเรา
- เข้าใจข้อกังวลของคนอื่นได้ง่าย

5.มีสติสัมปชัญญะและมีสความตระหนัก (Mindfulness and Awareness of Process)

- ฉันสามารถรับรู้ได้เมื่อมีความจำเป็นต้องทำซ้ำขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการ
- ฉันเชื่อมั่นในกระบวนการค้นหาการค้นพบใหม่ แทนที่จะมุ่งความสนใจไปที่ผลลัพธ์ที่อาจตกหล่น
- ฉันสามารถรับรู้ได้เมื่อเราอยู่ในขั้นตอนที่แตกต่างกันหรือมาบรรจบกันของกระบวนการ

6. มุมมองแบบองค์รวม/พิจารณาปัญหาโดยรวม (Holistic view / consider the problem as a whole)

- ฉันสามารถพิจารณาสิ่งที่ฉันทำจากมุมมองที่กว้างขึ้น
- ฉันสามารถเข้าใจได้ว่าอะไรคือผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมภายนอกของโซลูชันที่เราเป็นการเสนอ
- ฉันรู้สึกสบายใจที่จะใส่ปัจจัยการแก้ปัญหาขั้นสุดท้ายที่มาจากวิสัยทัศน์ที่กว้างขึ้น
- ฉันชอบเน้นรายละเอียดและทิ้งภาพใหญ่ให้คนอื่นดูแล
- ฉันชอบโฟกัสที่ภาพใหญ่และทิ้งรายละเอียดให้คนอื่นดูแล

7. การปรับโครงสร้างปัญหาใหม่ (Problem Reframing)

- ฉันคิดว่าสิ่งสำคัญคือต้องจัดวางปัญหาเดิมใหม่เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดี
- ฉันสนใจที่จะเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นกับเรามากขึ้น
- ฉันสามารถกำหนดกรอบคำชี้แจงปัญหาแรกเริ่มใหม่ได้

8. การทำงานเป็นทีม (Team Working)

- ฉันสะดวกใจที่จะยอมรับการตัดสินใจของกลุ่มแม้ว่าฉันจะมีความคิดเห็นที่ต่างออกไป
- ฉันชอบทำงานเป็นทีมมากกว่าทำงานคนเดียว
- ฉันสะดวกที่จะแบ่งปันความรู้กับเพื่อนร่วมทีมของฉัน
- ฉันรู้สึกสบายใจที่จะพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ร่วมกับเพื่อนร่วมทีมคนอื่น ๆ
- ฉันสามารถทำงานได้ดีกับคนและกลุ่มต่าง ๆ
- ฉันสามารถแบ่งปันความรับผิดชอบในการทำงานกับกลุ่มของฉันได้ ฉันให้คุณค่ากับ
- ความคิดจากสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม
- การทำงานร่วมกับผู้คนและช่วยเหลือผู้อื่น

9. ทีมร่วมมือแบบหลายฝ่าย/ระหว่างฝ่าย/ข้ามสายงาน (Multi-/ Inter-/ Cross-disciplinary Collaborative Teams)

- ฉันสบายใจที่จะทำงานกับผู้คนจากภายนอกองค์กรของฉัน
- ฉันคิดว่าในทีมมีความสามารถที่แตกต่างกันมากกว่า
- ฉันสบายใจที่จะทำงานกับคนที่มีมุมมองและความสามารถที่หลากหลายจากฉัน
- ฉันชอบใช้เวลากับคนที่ทำงานต่างจากของฉัน

10. เปิดมุมมอง/ความหลากหลาย (Open to Different Perspectives /Diversity)

- ฉันสะดวกที่จะเปลี่ยนความคิดของฉัน
- ฉันเปิดกว้างที่จะทำงานร่วมกับผู้คนที่มีภูมิหลังต่างกัน
- ฉันพบคุณค่าในความหลากหลายของผู้อื่น (มุมมอง ความสามารถ)
- ฉันเชื่อว่าทีมที่มีมุมมองที่หลากหลายส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่เหนือกว่า
- ฉันสามารถถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้
- ฉันสามารถเปิดรับความคิดจากผู้อื่นได้ มองว่าความล้มเหลวเป็นโอกาสในการเรียนรู้
- ฉันรู้ว่าเมื่อฉันไม่ทำอะไรที่ถูกต้อง มันคือโอกาสในการเรียนรู้

11. เน้นการเรียนรู้ (Learning Oriented)

- ฉันสบายใจที่จะเห็นปัญหาเหมือนเป็นโอกาสในการเรียนรู้
- ฉันสะดวกที่จะใช้สิ่งที่ฉันเรียนรู้
- ฉันสบายใจที่จะเรียนรู้จากประสบการณ์
- ฉันสะดวกที่จะเรียนรู้จากการสังเกต
- ฉันสะดวกที่จะรับคำติชมและเรียนรู้จากพวกเขา
- ฉันมองหาสิ่งที่ฉันไม่รู้
- ฉันมักจะเรียนรู้จากเพื่อนร่วมชั้นของฉัน
- ฉันสามารถใช้เทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ สำหรับโครงการของฉันได้
- ฉันระบุความสัมพันธ์ระหว่างหัวข้อจากหลักสูตรต่าง ๆ
- ฉันหวังว่าจะได้รับความรู้ทั่วไปในหลายสาขา

12. ทดลองหรือเรียนรู้จากความผิดพลาดหรือจากความล้มเหลว (Experimentation or Learn from Mistake or from Failure)

- ฉันลองสิ่งใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง
- ฉันสบายใจที่จะลองวิธีการใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา
- ฉันสะดวกที่จะทดลอง
- ฉันตระหนักถึงความสำคัญของความล้มเหลวในการเรียนรู้
- ฉันสะดวกที่จะสร้างต้นแบบเพื่อสำรวจ
- ฉันสามารถพูดคุยเกี่ยวกับข้อผิดพลาดและเรียนรู้จากพวกเขา
- ฉันเข้าใจว่าบางครั้งความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่ยาวนานในการเรียนรู้จากความผิดพลาด

13. ปัญญาจากประสบการณ์/อคติต่อการกระทำ (Experiential Intelligence / Bias toward Action)

- ได้ความรู้ด้วยตนเองง่ายกว่า
- ฉันชอบทำมากกว่าคิด
- การแก้ปัญหาสังคม
- ฉันสบายใจที่จะเปลี่ยนความคิดให้เป็นสิ่งที่จับต้องได้
- ฉันรู้สึกสบายใจที่จะเปลี่ยนสมมติฐานในสิ่งที่ต้องทดสอบ
- ฉันสามารถตัดสินใจประเภทต่าง ๆ ได้ (ตัดสินใจตามข้อเท็จจริงและจากประสบการณ์)
- ฉันสามารถคิดเกี่ยวกับมุมมองของคนอื่นได้
- ฉันสามารถสร้างการเชื่อมต่อระหว่างข้อมูล
- ฉันสามารถไตร่ตรองประสบการณ์การเรียนรู้และวิธีที่ฉันได้ข้อสรุป

14. การตั้งคำถามเชิงวิพากษ์ ("ความคิดของผู้เริ่มต้น", ความอยากรู้) (Critical Questioning ("Beginners Mind", Curiosity))

- ฉันมองหาสิ่งใหม่ในสถานการณ์ใหม่
- ฉันอยากรู้ในสิ่งที่ฉันไม่รู้

- ฉันมักจะหาข้อมูลให้มากที่สุดในสถานการณ์ใหม่
- ฉันขอความคิดเห็นจากผู้ที่มีมุมมองแตกต่างจากฉัน

15.การคิดแบบจารนัย (Abductive Thinking)

- ฉันสะดวกที่จะประดิษฐ์หรือจำลองบริบททางเลือกของการใช้โซลูชัน
- ฉันสะดวกที่จะคิดค้นเงื่อนไขใหม่สำหรับความเป็นไปได้ของโครงการในอนาคต
- ฉันสะดวกที่จะสรุปจากข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์
- ฉันสะดวกที่จะตัดสินใจจากสมมติฐานที่สมเหตุสมผล
- ปัญหาสิ่งแวดล้อมทำให้อนาคตดูสิ้นหวัง
- ฉันมีส่วนได้ส่วนเสียเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน

16. จินตนาการถึงสิ่งใหม่ ๆ (Envisioning New Things)

- ฉันสามารถเปิดตัวเลือกหลายตัวพร้อมกันได้
- ฉันสามารถคาดการณ์ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันของโครงการได้
- ฉันสะดวกที่จะใช้ต้นแบบเพื่อนำเสนอแนวคิดใหม่
- ฉันคิดว่าตัวเองเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ไม่แยกจากมัน
- ฉันสามารถฟังเพื่อเข้าใจความหมายของบางสิ่ง เช่น ข้อมูลหรือแนวคิดที่ผู้อื่นแบ่งปัน

17. ความมั่นใจที่สร้างสรรค์ (Creative Confidence)

- ฉันคิดว่าฉันสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ฉันสบายใจที่จะคิดสิ่งใหม่ ๆ แตกต่างจากที่มีอยู่แล้ว
- ฉันแน่ใจว่าสามารถจัดการกับปัญหาที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้
- ฉันเชื่อในความสามารถของตัวเองในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- ฉันสามารถนำความคิดสร้างสรรค์มาสู่ชีวิตได้
- ฉันสามารถเปลี่ยนความคิดของฉันให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถช่วยเหลือผู้คนได้
- ฉันสามารถใช้กลยุทธ์เพื่อสร้างความคิดใหม่ ๆ (เช่น การระดมความคิดหรือการวาดภาพ)
- ฉันสามารถสร้างแนวคิดใหม่และปรับปรุงความคิดของฉันได้
- ฉันสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่
- ฉันสามารถถามคำถามที่ดีเพื่อทำความเข้าใจมุมมองต่าง ๆ
- ประดิษฐ์/ออกแบบสิ่งต่าง ๆ

18. ความปรารถนาที่จะสร้างความแตกต่าง (Desire to Make a Difference)

- ข้าพเจ้ามีความต้องการที่จะเปลี่ยนสภาพที่เป็นอยู่
- ฉันต้องการสร้างมูลค่าด้วยวิธีแก้ปัญหาขั้นสุดท้าย
- ฉันปรารถนาที่จะมีผลกระทบต่อคนรอบข้าง
- ฉันขอคำติชมและข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงส่วนบุคคล
- ฉันสามารถสื่อสารในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและด้วยเหตุผลที่แตกต่างกัน (เช่น บอกความคิด หรือจูงใจผู้อื่น)
- ฉันสามารถสื่อสารความคิดและแนวคิดของฉันเพื่อพูดคุยกับผู้คนหรือเขียนความคิดของฉัน

19. มองในแง่ดีที่จะมีผลกระทบ (Optimism to Have an Impact)
- ฉันคิดว่าฉันสามารถเอาชนะความยากลำบากได้
- ฉันสบายใจที่จะเห็นปัญหาเหมือนโอกาส
- ฉันสบายใจที่จะคิดและทำในเชิงบวก
- ฉันวิเคราะห์โครงการอย่างกว้าง ๆ เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่จะมีผลกระทบมากที่สุด
- เมื่อแก้ปัญหา ฉันปรับแต่ละส่วนของโครงการให้เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด
- ไม่มีสิ่งใดที่ฉันสามารถทำได้จะทำให้สิ่งต่าง ๆ ดีขึ้นในที่อื่นบนโลกใบนี้
- ฉันสามารถนึกถึงว่าสิ่งต่าง ๆ ส่งผลกระทบต่อกันอย่างไรและทำงานร่วมกันอย่างไร

2.4 กรอบแนวคิดเพื่อการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

จากนิยามของการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) หมายถึง กระบวนการคิดด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่วนซ้ำ คลุมเครือไม่ชัดเจน โดยอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ กลยุทธ์ วิธีคิด วิธีการ เป็นขั้นตอนที่ออกนอกกรอบ ไม่ยึดในรูปแบบตายตัว หรือวิธีการเดิม ๆ เพื่อให้ได้นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่จะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้หรือผู้เรียนในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ รวมทั้งเป็นการช่วยลดความกลัวต่อความล้มเหลวของการทำงาน ซึ่งสมาชิกทุกคนต้องให้ความร่วมมือ เห็นอกเห็นใจกัน มีความคิดที่สร้างสรรค์ร่วมกัน ตลอดถึงการรับฟังข้อเสนอชี้แนะต่าง ๆ จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากนวัตกรรมใหม่ที่เกิดขึ้น ในการบริหารการศึกษา ถือว่าทักษะการคิดเชิงออกแบบเป็นวิธีการที่สอนกลยุทธ์ใหม่ ๆ ให้กับบุคคลในการแก้ปัญหา ท้าทายให้นักเรียนผสมผสานความเห็นอกเห็นใจ ความเฉลียวฉลาด และความมีเหตุผล เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และสร้างวิธีการแก้ปัญหาที่ประสบความสำเร็จด้วยกรอบความคิดของนักนวัตกรรม นักเรียนจะได้รับการกระตุ้นไม่ให้กลัวที่จะล้มเหลว แต่ให้เกิดการคิดนอกกรอบ

จากการศึกษาทัศนะเกี่ยวกับลักษณะหรือคุณลักษณะของบุคคลที่มีการคิดเชิงออกแบบของ Taylor (2011), Porcini (2015), Jonathan (2016), Brody (2018), และ Tschepe (2018) และจากผลการศึกษาทัศนะต่อการประเมินผลจากข้อคำถามในแบบสอบถามของ Blizzard, Klotz, Potvin, Hazari, Cribbs, and Godwin (2015), Dosi, Rosati andVignoli (2018), Gompel (2019) ได้ข้อคำถามเป็นแบบมาตรประเมินค่า 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นในการพัฒนาและการประเมินผลสำเร็จจากการพัฒนาออกเป็น 5 ด้าน คือ 1) ด้านการตระหนักรู้ มีสติและสัมปชัญญะ 2) ด้านการทำงานเป็นทีม 3) ด้านการเรียนรู้และจิตวิทยา 4) ด้านคุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย 5) ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี แต่ละด้านมีนิยามศัพท์เฉพาะ ดังนี้

1. การตระหนักรู้ มีสติและสัมปชัญญะ หมายถึง ความสามารถควบคุมอารมณ์และเข้าใจความต้องการของตนเองและผู้อื่น พิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบมีสติและมีไหวพริบ ในการจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย ประเมินสถานการณ์และเลือกตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม หลีกเลี่ยงการตัดสินใจทำในสิ่งที่ก่อให้เกิดความล้มเหลวหรือเสียหาย

2. การทำงานเป็นทีม หมายถึง ความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือกลุ่มต่าง ๆ มีความ

ยินดีในการพัฒนางานร่วมกับสมาชิกทีมงานอื่น ๆ ทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบ ช่วยเหลือผู้อื่นเสมอ ยินดีรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเสมอ ยอมรับการตัดสินใจของสมาชิกแม้ว่าจะมีความคิดเห็นที่ต่างออกไป รับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อความสำเร็จและประสิทธิภาพของงานบนฐานความเชื่อว่าสมาชิกทีมที่มีความหลากหลายย่อมส่งให้เกิดผลลัพธ์ที่เหนือกว่า

3. การเรียนรู้และจิตวิทยา หมายถึง ความสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยเหตุและผล ชอบการทดลองด้วยวิธีการต่าง ๆ มีจินตนาการและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ ชอบแบ่งปันความรู้และแชร์ประสบการณ์ ตลอดถึงการนำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและชำนาญ มีการปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเสมอ ทดลองหรือเรียนรู้จากความผิดพลาดและประสบการณ์ นำความรู้ หลักการ ทฤษฎีทางจิตวิทยาไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม พร้อมรับฟังความคิดจากผู้อื่น มองความล้มเหลวเป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้

4. คุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย หมายถึง ความเป็นคนขี้สงสัยและช่างสังเกต มีความมั่นใจ อ่อนน้อมถ่อมตน กระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น พร้อมและยินดีในการปรับและเปลี่ยนความคิดของตนเอง เป็นคนเปิดเผย มองโลกในแง่ดี ใจกว้างและปรารถนาดี เป็นคนเอาใจใส่ ให้ความร่วมมือ และสร้างแรงบันดาลใจ เปิดกว้างพร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้คนที่มีภูมิหลังต่างกัน ชอบมองปัญหาให้เป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้และพัฒนาตน

5. การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี หมายถึง มีทักษะในการใช้เทคโนโลยี เช่น ชอบการเล่นวิดีโอเกม ใช้โทรศัพท์มือถือหรือกล้องถ่ายรูป ใช้เทคโนโลยีในการทำงานและแก้ปัญหา สามารถสื่อสารด้วยวิธีที่หลากหลาย ถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้ สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่ ยินดีที่จะเป็นต้นแบบในการนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ สามารถตั้งกระทู้หรือประเด็นคำถามที่ดีเพื่อความเข้าใจมุมมองต่าง ๆ ต้องการคำติชมและข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงให้ดีกว่า สามารถติดต่อสื่อสารในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและด้วยเหตุผลที่ต่างกัน

จากนิยามศัพท์เฉพาะของประเด็นหลักเพื่อการประเมินผลทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Skills) ทั้ง 6 ด้านดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาใช้เป็นแนวในการสร้างข้อคำถามในแบบประเมินผลการบรรลุความคาดหวังจากการพัฒนาในลักษณะเป็นแบบประเมินตนเอง (Self-Assessment) แบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดย 5 หมายถึง มีคุณลักษณะตามข้อคำถามนั้นในระดับมากที่สุด 4 หมายถึง มีคุณลักษณะตามข้อคำถามนั้นในระดับมาก 3 หมายถึง มีคุณลักษณะตามข้อคำถามนั้นในระดับปานกลาง 2 หมายถึง มีคุณลักษณะตามข้อคำถามนั้นในระดับน้อย และ 1 หมายถึง มีคุณลักษณะตามข้อคำถามนั้นในระดับน้อยที่สุด ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 กรอบแนวคิดเพื่อการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

ลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ	ระดับความเห็นของท่าน				
	5	4	3	2	1
การตระหนักรู้ มีสติและสัมปชัญญะ					
1. ฉันควบคุมอารมณ์และเข้าใจความต้องการของตนเองและผู้อื่น					
2. ฉันพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบมีสติและมีไหวพริบ					
3. ฉันสามารถจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายได้					
4. ฉันสามารถประเมินสถานการณ์และเลือกตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม					
5. ฉันหลีกเลี่ยงการตัดสินใจทำในสิ่งที่ก่อให้เกิดความล้มเหลวหรือเสียหายต่อส่วนรวม					
การทำงานเป็นทีม					
6. ฉันสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือกลุ่มต่าง ๆ ได้					
7. ฉันยินดีในการพัฒนางานร่วมกับสมาชิกทีมงานอื่น ๆ					
8. ฉันทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบ ช่วยเหลือผู้อื่นเสมอ					
9. ฉันยินดีรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้อื่นหรือผู้มีส่วนได้เสียเสมอ					
10. ฉันยอมรับการตัดสินใจของสมาชิกแม้ว่าฉันจะมีความคิดเห็นที่ต่างออกไปหรือมติ					
11. ฉันมีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อความสำเร็จและประสิทธิภาพของงาน					
12. ฉันเชื่อว่าสมาชิกทีมที่มีความหลากหลายย่อมส่งให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีกว่า					
การเรียนรู้และจิตวิทยา					
13. ฉันแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยเหตุและผล					
14. ฉันชอบการทดลองด้วยวิธีการที่หลากหลาย					
15. ฉันมีจินตนาการและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ					
16. ฉันคิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ					
17. ฉันชอบแบ่งปันความรู้และแชร์ประสบการณ์					
18. ฉันนำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและชำนาญ					
19. ฉันปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเสมอ					
20. ฉันทดลองหรือเรียนรู้จากความผิดพลาดและประสบการณ์					
21. ฉันรับฟังความคิดจากผู้อื่น มองความล้มเหลวเป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้					
22. ฉันนำความรู้ หลักการ ทฤษฎีทางจิตวิทยาไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม					
ด้านคุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย					
23. ฉันเป็นคนขี้สงสัยและช่างสังเกต					
24. ฉันมีความมั่นใจ อ่อนน้อมถ่อมตน					
25. ฉันเป็นคนกระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น					
26. ฉันพร้อมและยินดีในการปรับและเปลี่ยนความคิดของตนเอง					
27. ฉันเป็นคนเปิดเผย มองโลกในแง่ดี ใจกว้างและปรารถนาดี					
28. ฉันเป็นคนเอาใจใส่ ให้ความร่วมมือ และสร้างแรงบันดาลใจ					

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ	ระดับความเห็นของท่าน				
	5	4	3	2	1
29. ฉันเปิดกว้างพร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้คนที่มีภูมิหลังต่างกัน					
30. ฉันชอบมองปัญหาให้เป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้และพัฒนาตน					
การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี					
31. ฉันชื่นชอบการเล่นเกมออนไลน์ หรือเกมรูปแบบต่าง ๆ					
32. ฉันสามารถใช้สมาร์ทโฟน หรือกล้องถ่ายภาพ					
33. ฉันสามารถสื่อสารโดยแอพพลิเคชั่นต่าง ๆ					
34. ฉันสามารถถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้					
35. ฉันสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่					
36. ฉันสามารถใช้เทคโนโลยีในการทำงานและแก้ปัญหา					
37. ฉันยินดีที่จะเป็นต้นแบบในการนำเสนอแนวคิดและมุมมองใหม่ ๆ					
38. ฉันสามารถตั้งกระทู้ถามคำถามที่ดีเพื่อความเข้าใจมุมมองต่าง ๆ					
39. ฉันต้องการคำติชมและข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงให้ดีกว่า					
40. ฉันสามารถสื่อสารในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและด้วยเหตุผลที่ต่างกัน					

2.5 บริบทของโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม : กลุ่มทดลองเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่เป็นผลผลิตในการวิจัย

2.5.1 ประวัติความเป็นมาการก่อตั้งโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม

โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 16 เมษายน พ.ศ. 2516 ในขณะนั้นได้เปิดสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบสหศึกษา จำนวน 2 ห้องเรียน ในปีแรกใช้สถานที่หอประชุมโรงเรียนกระนวนเป็นสถานที่ในการเรียนการสอน มีนายสวาท ภูคำแสน เป็นครูใหญ่และมีครูอีก 3 คน นักการภารโรง 1 คน ต่อมาในปี พ.ศ. 2518 ได้ย้ายมาที่เป็นที่ตั้งโรงเรียนปัจจุบัน ที่ดินแปลงนี้คือ ที่ดินแปลง ขก. 1666 จำนวน 52 ไร่ 18 ตารางวา ซึ่งทางราชการได้อนุมัติงบประมาณมาก่อสร้างอาคารเรียนแบบ 216 ก ให้ 4 ห้องเรียน ต่อมามีการสร้างอาคารชั่วคราวเพิ่มเติมอีก 1 หลัง 8 ห้องเรียน โดยโรงเรียนได้ขยายแผนการเรียนเพิ่มขึ้นตลอดทั้งเพิ่มจำนวนครู ลูกจ้าง และงบประมาณการก่อสร้างโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม ตั้งอยู่ที่เลขที่ 406 หมู่ 18 ที่ดินแปลง ขก. 1666 จำนวน 52 ไร่ 18 ตารางวา ตำบลหนองโก อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น 40170 เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ มีจำนวนนักเรียน 2,787 คน ครูและบุคลากร จำนวน 177 คน (ข้อมูล 10 มิถุนายน 2564)

ปีการศึกษา 2562

- รางวัลชนะเลิศ การประกวดโปสเตอร์ Infographic หัวข้อ “ฮีต 12 คลอง 14” ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและประกาศนียบัตรวิชาชีพ มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น

- โล่ประกาศเกียรติคุณ รางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 2 ในการประกวดผลการปฏิบัติงานที่เป็นเลิศ (Best Practice) “SIAO MODEL Symposium 2018” ด้านทักษะชีวิต ประเภทสถานศึกษาขนาดใหญ่-ใหญ่พิเศษ

- โล่ประกาศเกียรติคุณ โรงเรียนที่ได้คะแนนพัฒนาการรวมทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ลำดับที่ 3 ประเภทโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ

- รางวัลชนะเลิศการแข่งขันฟุตบอลเยาวชนต้านยาเสพติด น้ำพองศึกษาคัพ ครั้งที่ 2 มูลนิธิซิโก้

- รางวัลชนะเลิศฟุตวอลเลย์ชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ประจำปี 2562

- นางสาวบุณฑริกา บุญเรือง ได้รับคัดเลือกเข้าร่วมโครงการแลกเปลี่ยนด้านการศึกษาและวัฒนธรรมระหว่างสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กับสำนักงานการศึกษาเมืองโทรอนโต ประเทศแคนาดา ประจำปีการศึกษา 2562

- รางวัลสถานศึกษาต้นแบบความปลอดภัยทางท้องถนน ระดับประเทศ

- รางวัล DHS Rti Team (ทีมป้องกันการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนดีเยี่ยมระดับทอง (ปีที่ 2)

- รางวัลชนะเลิศ ระดับประเทศ การประกวดชมรม To Be Number One ในสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (มัธยมศึกษา) ปี 2562

- โล่รางวัลรองชนะเลิศสวดมนต์หมู่ ทำนองสรภัญญะสรรเสริญพระรัตนตรัย ระดับประเทศ

- นายวุฒิชัย ดีรักษา ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 การประกวดดนตรีไทย ขับร้องเพลงไทย ประเภท ชาย รอบชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ระดับมัธยมศึกษา

- นายชินวัตร มองเพ็ชร นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/9 ได้รับรางวัลเยาวชนต้นแบบด้านดนตรีไทย ประจำปีพุทธศักราช 2562

- นักเรียนได้รับรางวัลเยาวชนดีเด่น สาขาศิลปวัฒนธรรม ในงานเยาวชนแห่งชาติ จังหวัดขอนแก่น ปี 2562 จำนวน 4 คน

- รางวัลชนะเลิศ ระดับเหรียญทอง การแข่งขัน เดี่ยวดนตรีพื้นเมือง เดี่ยวโหวด ม.4 - ม.6 งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ระดับชาติ ครั้งที่ 69 ประจำปีการศึกษา 2562

- รางวัลเหรียญทอง งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ระดับชาติ ครั้งที่ 69 ประจำปีการศึกษา 2562 จำนวน 57 รายการ รางวัลเหรียญเงิน จำนวน 11 รายการ และรางวัลเหรียญทองแดง จำนวน 9 รายการ

ปีการศึกษา 2563

- รางวัลชมเชย สถานศึกษาปลอดภัย ปี 2563 จากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

- โรงเรียนต้นแบบสภานักเรียน ประจำปี 2563 ลำดับที่ 4 ระดับเขตพื้นที่การศึกษา

- รางวัลชนะเลิศ กิจกรรมการประกวดนวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนในโครงการคุณภาพประจำตำบล (1 นวัตกรรม 1 โรงเรียน) ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) โรงเรียนขนาดใหญ่และใหญ่พิเศษ

- รางวัลชนะเลิศการแข่งขันตอบปัญหาทางรัฐศาสตร์และรัฐประศาสนศาสตร์ ระดับ

- มัธยมศึกษาตอนปลาย ในโครงการ “การแข่งขันทักษะทางวิชาการและประชาสัมพันธ์

คณะ (PSPA Open House)” พ.ศ. 2563 ณ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

- กองลูกเสือโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม ได้รับรางวัลชนะเลิศ อันดับ 1 ประเภทลูกเสือวิสามัญ การประกวดระเบียบแถว เนตรนารี ระดับจังหวัด ประจำปี 2563 โดยสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

- ได้รับรางวัลเสมา ป.ป.ส. ประเภทผลงานดีเด่น ระดับเพชร โครงการสถานศึกษาสีขาวปลอดยาเสพติดและอบายมุข ปีการศึกษา 2561

- ผ่านรอบภาค สู่ระดับประเทศ การประกวดผลการดำเนินงานชมรมทูบีนัมเบอร์วันในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อรักษามาตรฐานพร้อมเป็นต้นแบบระดับเงินปีที่ 1

- รางวัลการจัดกิจกรรม อย.น้อย ยอดเยี่ยมระดับจังหวัด

- รางวัลชนะเลิศ ประเภททีมชาย 2 คน ระดับเยาวชน การแข่งขันฟุตวอลเลย์ ชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ประจำปี 2563

- รางวัลรองชนะเลิศ อันดับ 1 ประเภททีมชาย 2 คน ระดับเยาวชน การแข่งขันวอลเลย์ชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ประจำปี 2563

- รางวัลรองชนะเลิศ อันดับ 3 ประเภททีมชาย 2 คน ระดับเยาวชน การแข่งขันวอลเลย์ชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ประจำปี 2563

- ชนะเลิศการประกวดวงดนตรีพื้นบ้านโปงลางชิงถ้วยพระราชทานสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิตติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง ปี 2563 ได้รับ 5 รางวัล ได้แก่ 1) รางวัลชนะเลิศ ได้รับถ้วยพระราชทานสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง 2) ได้รับถ้วยรางวัลการแสดงเทิดพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวง ยอดเยี่ยม 3) ได้รับถ้วยรางวัลการแสดงวิถีชีวิต ยอดเยี่ยม 4) ได้รับถ้วยรางวัลเดี่ยวซอ ยอดเยี่ยม และ 5) ได้รับโล่รางวัลระดับเหรียญทองการแข่งขันวงโปงลาง

- รางวัลชนะเลิศ ระดับประเทศ การแข่งขัน story telling 15 x15 ภาษาญี่ปุ่น

- นักเรียน ทีม SKWK Junior ได้รับโล่รางวัลชนะเลิศพร้อมเกียรติบัตรและเงินรางวัลการประกวดวีดีโอ “Thai บ้าน 5.0 รสนิยมไทย The story” จัดโดยวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย จังหวัดขอนแก่น

- นายก้องกิดากร จำบัวขาว นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้รับรางวัล เยาวชนคน สร้างชาติ ครั้งที่ 4 ปี 2563 สาขาประเพณีและวัฒนธรรม โดยกระทรวงวัฒนธรรม

- นายกิตติกวิน จัสทิส รางวัลเยาวชนต้นแบบเก่งและดี ทูบีนัมเบอร์วันไอดอล รุ่นที่ 11 ระดับประเทศและรางวัลชนะเลิศ การประกวดภาพลักษณ์ของนักศึกษาวิชาทหาร (Smart รด.)

- นางสาวพิชชาภา จัสทิส รางวัลเยาวชนต้นแบบเก่งและดีทู บีนัมเบอร์วันไอดอล รุ่นที่ 11 จังหวัดขอนแก่น

- นายกมนดนัย ชินแสน ได้รับรางวัล สุดยอดเด็กดีเด่นแห่งปี 2564 ศูนย์ให้คำปรึกษากิจกรรมเพื่อสังคม

- นายจงธนา พิลาชัย ได้รับรางวัล สุดยอดเด็กดีเด่นแห่งปี 2564 ศูนย์ให้คำปรึกษากิจกรรมเพื่อสังคม ได้รับรางวัล ศึกษาดูงานต้นกล้าประชาธิปไตย ณ รัฐสภา เกียกกาย

- นางสาวนฤมล พิพัธนบรรจง ได้รับรางวัลเชิดชูเกียรติ “ครูผู้ฝึกสอนดีเด่น” ด้านการ

ส่งเสริมกิจกรรมการต่อคำศัพท์ และสมการ ในงานมหกรรมเกมกีฬาเพื่อการศึกษา “พญาแล VTEA Crossword A-Math Kumkom Challenge 2020 ระดับประเทศ” ประเภทการต่อคำศัพท์ภาษาไทย (คำคมเดิม)

- นางสาวิตรี ทัดพินิจ ได้รับรางวัลรองชนะเลิศ ครูบูรณาการทักษะชีวิต ระดับภาค

- นางวริษา อธิสุมงคล นางศุภรัศมิ์ เพ็ญสุข และ นางจิราภรณ์ อันทะนัย ได้รับรางวัลครูดีของแผ่นดิน ขั้นพื้นฐาน

- นายสุหัชชา พิมพ์เนาว์ และ นายมีชัย ศรีโนนยาง ได้รับคัดเลือกเป็นผู้บังคับบัญชาลูกเสือดีเด่น ประจำปี 2563 และ ปี 2562 ประเภท ครูผู้สอน ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25

- นายธันยวัตร แก้วสุข ครู วิทยฐานะชำนาญการ ได้รับรางวัล ญาณสังวร “คนดีศรีสยาม” ประจำปี 2563

- นางสาวศิริเพ็ญผกา อินทรปัญญา ได้รับคัดเลือกเป็น “ครูผู้สนับสนุนกิจกรรม ยุวกาชาดดีเด่น”

- รางวัลเด็กและเยาวชนดีเด่นจังหวัดขอนแก่น สาขาศิลปวัฒนธรรม ปี 2563 ได้แก่ นายวรากร มุงคุณขาว นายกนกพงศ์ โคตรทัศน์ นายสรยุทธ ศรีลาเฮียง นางสาวกัญญารัตน์ คงมาตย์ นางสาวพรวลัย น้อยสุข นางสาวธนพร พรมกุดตุ้ม และ นางสาววิจิตรา ชัยเดช

- นายวุฒิชัย ดีรักษา ได้รับรางวัลเยาวชนต้นแบบด้านดนตรีไทย ปี 2563 จากกระทรวงวัฒนธรรม รางวัลชนะเลิศ “ขับร้องเพลงไทย” และ รางวัลนักร้องดีเด่น การประกวดดนตรีไทยระดับมัธยมศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปี 2563 ณ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น

- นายชินวัตร มองเพ็ชร ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 “เดี่ยวฆ้องวงใหญ่” การประกวดดนตรีไทยระดับมัธยมศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- วงดนตรีไทย โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 “วงเครื่องสายผสมปี่พาทย์” การประกวดดนตรีไทยระดับมัธยมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- นางสาวปาลีรัตน์ ลังชัย ได้รับรางวัลรางวัลผู้บรรเลงกรับดีเด่น การประกวดดนตรีไทยระดับมัธยมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- รางวัลชนะเลิศประเภททีมชาย 4 คน ระดับประชาชนทั่วไป การแข่งขันฟุตวอลเลย์ชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย

- ได้รับรางวัลชนะเลิศเหรียญทอง กีฬาเซปักตะกร้อ ในการแข่งขันอุดรธานีเกมส์ปี พ.ศ. 2563

- ได้รับรางวัลรองชนะเลิศเหรียญเงิน กีฬาเซปักตะกร้อทีมชุดชาย ในการแข่งขันอุดรธานีเกมส์ปี พ.ศ. 2563

- รางวัลชนะเลิศระดับมัธยมศึกษา “การประกวดสวดมนต์หมู่สรรเสริญพระรัตนตรัยทำนองสรภัญญะ ประเภททีมหญิง 5 คน และประเภททีมชาย 5 คน” ระดับจังหวัด และรางวัลชนะเลิศ รอบคณะสงฆ์ภาค 9

- รางวัลชนะเลิศระดับมัธยมศึกษา “การประกวดสวดมนต์หมู่สรรเสริญพระรัตนตรัยทำนองสรภัญญะ ประเภททีมโรงเรียน ระดับภาคคณะสงฆ์ ภาค 9”

- รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โครงการประกวดอ่านทำนองเสนาะ “คำกลอน สอนใจ” ประเภทกลอนสุภาพ

- รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โครงการอ่านทำนองเสนาะ “เสนาะกรรณประชันวรรณวัจน์ราชภัฏธนบุรี ครั้งที่ 32”

- รางวัลระดับเหรียญเงิน กิจกรรมการต่อศัพท์ภาษาไทย (คำคม) รุ่นมัธยมศึกษาตอนปลาย งานมหกรรมเกมกีฬาเพื่อการศึกษา “พญาแล Supreme KST Logic Games 2020”

ปีการศึกษา 2564

- โล่รางวัลเกียรติยศและเงินรางวัลการจัดสหกรณ์ดีเด่น ประจำปี 2564

- รางวัลชนะเลิศระดับประเทศ ได้รับโล่รางวัลยอดเยี่ยม ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน ประจำปี 2564 ระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประเภทโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ จัดโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

- รางวัลชนะเลิศ การประกวดสวดมนต์หมู่สรรเสริญคุณพระรัตนตรัย ทำนองสรภัญญะ ประเภททีมโรงเรียน ประจำปี 2564 ระดับจังหวัด

- รางวัลชนะเลิศ การประกวดสวดมนต์หมู่สรรเสริญคุณพระรัตนตรัย ทำนองสรภัญญะ ประเภททีมโรงเรียน ประจำปี 2564 ระดับประเทศ

- รางวัลชนะเลิศ ระดับประเทศ การประกวดสวดมนต์หมู่สรรเสริญพระรัตนตรัย ทำนองสรภัญญะ ประเภททีมโรงเรียน เข้ารับโล่พระราชทานสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้าฯ จัดโดยกรมศาสนากระทรวงวัฒนธรรม และศูนย์ส่งเสริมศีลธรรม วัดชัยชนะสงคราม

- ได้รับการคัดเลือกจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้เป็นโรงเรียนต้นแบบลูกเสือ ประจำปีงบประมาณ 2564

- ได้รับการคัดเลือกจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นโรงเรียนที่ประสบผลสำเร็จและเป็นแบบอย่างที่ดี (Best Practice) ในการจัดการเรียนรู้ Active Learning ร่วมกับภาคีเครือข่าย

- รางวัลระดับประเทศ การประกวดผลการดำเนินงานชมรมทูบีนัมเบอร์วันในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อรักษามาตรฐานพร้อมเป็นต้นแบบระดับเงินปีที่ 1

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน รับโล่เกียรติคุณรางวัลบุคคลต้นแบบอันทรงเกียรติ ภายใต้โครงการ “ทูตความดี ศรีสยาม” เนื่องในวันอนุรักษ์มรดกไทย ประจำปี 2564 สาขาครูผู้ประพันธ์บทเพลงเทิดพระเกียรติในหลวงรัชกาลที่ 9 ดีเด่น ด้านศิลปวัฒนธรรมไทย จากชมรมสืบสานศิลปะและวัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน รับประกาศกิตติคุณรางวัลเนื่องในวันแม่แห่งชาติ ประจำปี 2564 สาขาข้าราชการยอดกตัญญูแห่งชาติ จากกรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม ร่วมกับสำนักงานเลขานุการหม่อมราชวงศ์ปณิธาน จรูญโรจน์ และองค์กรสภาสืบสานศิลปะและวัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน รับรางวัลเชิดชูเกียรติ ชนะเลิศอันดับ 1 ระดับดีเยี่ยม เหรียญทอง “การพัฒนานวัตกรรมสร้างสรรค์คนดี ด้านการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมคุณธรรม” โครงการโรงเรียนคุณธรรม สพฐ.ประจำปี พ.ศ. 2564 จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

กระทรวงศึกษาธิการ

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน รับรางวัลเชิดชูเกียรติ รองชนะเลิศอันดับ 1 ระดับดีเยี่ยม เหรียญทอง “คุรุชน คนคุณธรรม” โครงการโรงเรียนคุณธรรม สพฐ.ประจำปี พ.ศ. 2564 จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น กระทรวงศึกษาธิการ

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน รับรางวัลระดับชาติ "งาน 9 ธ สถิตในดวงใจ ตราบนิจนิรันดร์ ครั้งที่ 4 "เพื่อน้อมรำลึกในพระมหากรุณาธิคุณพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร และเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว สาขาครูผู้สืบสานตามรอยพระยุคลบาท ด้านดนตรีและการประพันธ์เพลง โครงการส่งภาพถ่ายเพื่อน้อมรำลึกวันคล้ายวันสวรรคตรัชกาลที่ 9 จากกระทรวงศึกษาธิการ ร่วมกับ สภาองค์กรวัฒนธรรมไทย อาเซียน

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน รับโล่ประกาศเกียรติคุณ โครงการรัตนบงกช ครั้งที่ 1 " รางวัลเพชรปัทมา" สาขาครูผู้ประพันธ์บทเพลงส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรมดีเด่นจาก องค์กรสภาสืบสานศิลปะและวัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน รับเกียรติบัตรรางวัลครูดีของแผ่นดินขั้นพื้นฐาน จากมูลนิธิเครือข่ายครูดีของแผ่นดิน

ปีการศึกษา 2565

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ได้รับรางวัล “คุรุชน คนคุณธรรม” ระดับดีเยี่ยม ระดับเขตตรวจราชการที่ 12 “ร้อยแก่นสารสินธุ์” โครงการโรงเรียนคุณธรรม สพฐ "กิจกรรมสร้างคนดีให้กับบ้านเมือง" ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ได้รับรางวัล “การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมสร้างสรรค์คนดี โครงการโรงเรียนคุณธรรม สพฐ. ผ่านเกณฑ์การพิจารณาระดับดีเยี่ยม” ด้านการบริหารการศึกษาระดับเขตตรวจราชการที่ 12 “ร้อยแก่นสารสินธุ์” กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม สำหรับผู้บริหาร ครูและบุคลากรทางการศึกษา โครงการโรงเรียนคุณธรรม สพฐ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ได้รับโล่ประกาศเกียรติคุณ บุคคลต้นแบบแห่งชาติ ด้านการจัดการเรียนรู้บูรณาการตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงดีเยี่ยม จากองค์กรสภาสืบสานศิลปะและวัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ส่งนักเรียนให้ได้รับรางวัลเยาวชนต้นแบบ (ระดับชาติ) ดีเด่น สาขาเยาวชนด้านการศึกษาดีเด่น และสาขาเยาวชนด้านจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ดีเด่น จากองค์กรสภาสืบสานศิลปะและวัฒนธรรมแห่งประเทศไทย จำนวน 5 ราย ดังนี้ 1) นายธนากร น้อยเสนา สาขาเยาวชนด้านจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ดีเด่น 2) เด็กหญิงนิธยาภรณ์ บุตราช สาขาเยาวชนด้านจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ดีเด่น 3) นางสาวปริศนา ศรีไชยพล สาขาเยาวชนด้านการศึกษาดีเด่น 4) นางสาวกมลวรรณ พันธฤทธิ์ สาขาเยาวชนด้านการศึกษาดีเด่น 5) นางสาววรรณิสา สูนพันโน สาขาเยาวชนด้านการศึกษาดีเด่น

นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ได้รับรางวัลเชิดชูเกียรติ ชนะเลิศอันดับ 1 ระดับดีเยี่ยม เหรียญทอง “การพัฒนานวัตกรรมสร้างสรรค์คนดี ด้านการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมคุณธรรม” โครงการโรงเรียนคุณธรรม สพฐ.ประจำปี พ.ศ. 2565 จาก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น กระทรวงศึกษาธิการ

นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ได้รับรางวัลเชิดชูเกียรติ ระดับดีเยี่ยม เหรียญทอง “คุรุชน คนคุณธรรม” โครงการโรงเรียนคุณธรรม สพฐ.ประจำปี พ.ศ. 2565 จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น กระทรวงศึกษาธิการ

นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ได้รับรางวัล “คุรุชน คนคุณธรรม” ระดับดีเยี่ยม ระดับเขตตรวจราชการที่ 12 “ร้อยแก่นสารสินธุ์” โครงการโรงเรียนคุณธรรม สพฐ. "กิจกรรมสร้างคนดีให้กับบ้านเมือง" ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ได้รับรางวัล “การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมสร้างสรรค์คนดี โครงการโรงเรียนคุณธรรม สพฐ. ผ่านเกณฑ์การพิจารณา ระดับดีเยี่ยม” ด้านการบริหารการศึกษา ระดับเขตตรวจราชการที่ 12 “ร้อยแก่นสารสินธุ์” กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม สำหรับผู้บริหาร ครูและบุคลากรทางการศึกษา โครงการโรงเรียนคุณธรรม สพฐ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ได้รับโล่รางวัลคุณธรรมอวอร์ด (Moral Awards 2021) ประจำปี 2564 รองชนะเลิศอันดับ 2 ประเภทสื่อ สาขาบทเพลง (เสื้อเหลืองของพ่อ) จากนายอิทธิพล คุณปลื้ม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวัฒนธรรม จัดโดยศูนย์คุณธรรม (องค์การมหาชน) ร่วมกับ กรมการศาสนา กระทรวงวัฒนธรรม

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ได้รับรางวัลคุณธรรมอวอร์ด (Moral Awards 2021) ประจำปี 2564 พร้อมเข็มเชิดชูเกียรติ ประเภทบุคคล สาขาจิตสาธารณะ จากนายอิทธิพล คุณปลื้ม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวัฒนธรรม จัดโดย ศูนย์คุณธรรม (องค์การมหาชน) ร่วมกับ กรมการศาสนา กระทรวงวัฒนธรรม

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ได้รับรางวัล“ผู้วิจัยและพัฒนานวัตกรรมสร้างสรรค์คนดี โครงการโรงเรียนคุณธรรม สพฐ. ระดับประเทศ (ระดับดี) ด้านการจัดการเรียนการสอน ประจำปี พ.ศ. 2564 จากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ครูผู้ฝึกซ้อมนักเรียน ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง ชนะเลิศ กิจกรรมการประกวดเพลงคุณธรรม ระดับชั้น ม.1-3 จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ร่วมกับ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน เป็นคณะกรรมการตัดสินการแข่งขัน กิจกรรมการประกวดเพลงคุณธรรม ระดับชั้น ม.1-3 จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ร่วมกับ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน เป็นคณะกรรมการตัดสินการแข่งขัน กิจกรรมการประกวดเพลงคุณธรรม ระดับชั้น ม.4-6 จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ร่วมกับ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง ชนะเลิศ ครูผู้ซ้อมนักเรียนกิจกรรมการประกวดเพลงคุณธรรม ระดับชั้น ม.1-3 จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ร่วมกับ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ประกอบด้วย 1) นางสาวรัตนา อบภิรมย์ 2) นางสาวผกากรอง ฝ่ายสงค์ 3) นางสาวปวีณ์นุช ขันหนองโพธิ์ 4) นางสาวนฤมล ข้อจักร 5) นางสาวชรินรัตน์ เนื่องลี

ปีการศึกษา 2566

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ครูผู้ฝึกซ้อมสอนนักเรียน รางวัลระดับเหรียญทอง กิจกรรมการประกวดเพลงคุณธรรม ระดับชั้น ม.1-3 (ได้ลำดับที่ 18 จาก 61 ทีม) ระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ระดับชาติ) ณ จังหวัดร้อยเอ็ด

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง ครูผู้ซ้อมนักเรียน กิจกรรมการประกวดเพลงคุณธรรม ระดับชั้น ม.1-3 (ได้ลำดับที่ 18 จาก 61 ทีม) ระดับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ระดับชาติ) ณ จังหวัดร้อยเอ็ด ประกอบด้วย 1) นางสาวรัตนา อบภิรมย์ 2) นางสาวผกากรอง ฝ่ายสงค์ 3) นางสาวปวีณ์นุช ขันหนองโพธิ์ 4) นางสาวนฤมล ข้อจักร 5) นางสาวชรินรัตน์ เนื่องลี

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ครูผู้ฝึกซ้อมนักเรียน รับรางวัลชมเชย การประกวดบรรยายธรรม ระดับจังหวัดขอนแก่น จากสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดขอนแก่น ประกอบด้วย 1) เด็กหญิงชโลทร ลาจ้อย 2) นายสุรเดช ศรีไกรรส

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ได้รับโล่ชนะเลิศ รางวัลคุณธรรมอวอร์ด (Moral Awards 2022) ประจำปี 2565 ประเภทสื่อ สาขาบทเพลง (คุณธรรมนำสังคม) จาก คุณหญิงปัทมา ลีสวัสดิ์ตระกูล ประธานกรรมการศูนย์คุณธรรม จัดโดยศูนย์คุณธรรม (องค์การมหาชน) ร่วมกับ กระทรวงวัฒนธรรม

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ส่งนักเรียนคัดเลือกได้รับรางวัลเยาวชนต้นแบบ (ระดับประเทศ) ดีเด่น สาขาเยาวชนด้านการศึกษาดีเด่น และสาขาเยาวชนด้านจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ดีเด่น จากองค์กรสภาสืบสานศิลปะและวัฒนธรรมแห่งประเทศไทย จำนวน 5 ราย ดังนี้ 1) นายสุรเดช ศรีไกรสร รางวัลเยาวชนต้นแบบ ด้านจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ดีเด่น 2) นางสาวรุจิษยา โตทองสุข รางวัลเยาวชนต้นแบบ ด้านจิตอาสาและบำเพ็ญประโยชน์ดีเด่น 3) นางสาวกัลยารัตน์ สี่หมื่น รางวัลเยาวชนต้นแบบ ด้านการศึกษาและวิชาการดีเด่น 4) นางสาวพิมลพรรณ พลบำรุง รางวัลเยาวชนต้นแบบ ด้านการศึกษาและวิชาการดีเด่น 5) นางสาวปัณฑิตา มุงคุณคำชาว รางวัลเยาวชนต้นแบบ ด้านการศึกษาและวิชาการดีเด่น

- นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ได้รับรางวัลบุคคลต้นแบบ (ระดับประเทศ) ประเภทครูผู้ทำคุณประโยชน์ด้านการเผยแผ่และส่งเสริมพระพุทธศาสนาดีเด่น จากองค์กรสภาสืบสานศิลปะและวัฒนธรรมแห่งประเทศไทย (เครือข่ายวัฒนธรรม ระดับสภาวัฒนธรรมแห่งประเทศไทย กรมส่งเสริมวัฒนธรรม) ประธานมอบ หม่อมหลวงปานวาด ศุขสวัสดิ์

- โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม ได้รับโล่ชนะเลิศ รางวัลคุณธรรมอวอร์ด (Moral Awards 2022) ประจำปี 2565 ประเภทชุมชน องค์กร (ด้านจิตอาสา) จากคุณหญิงปัทมา ลีสวัสดิ์ตระกูล ประธานกรรมการศูนย์คุณธรรม จัดโดยศูนย์คุณธรรม (องค์การมหาชน) ร่วมกับ กระทรวงวัฒนธรรม

- โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม ได้รับคัดเลือกได้รับรางวัลโรงเรียนดีวิถีลูกเสือ ประจำปีการศึกษา 2566 จากสำนักงานลูกเสือแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ

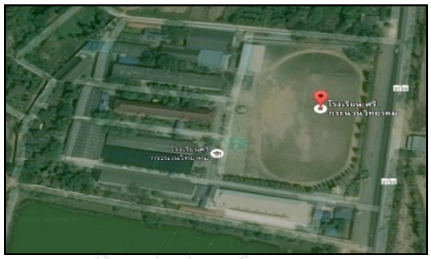
2.5.2 สภาพบริบททั่วไป

ที่ตั้ง

โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม ตั้งอยู่ที่ เลขที่ 406 หมู่ 18 ที่ดินแปลง ขก. 1666 จำนวน 52 ไร่ 18 ตารางวา ตำบลหนองโก อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น 40170 เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษา ขนาดใหญ่พิเศษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ทิศเหนือ ติดกับถนนสาธารณะ

ทิศตะวันตก
ติดกับถนนสาธารณะ



ทิศตะวันออกติดกับ
ถนนกระนวน-ท่าคันโท

ทิศใต้ ติดกับ ถนนสาธารณะ

ภาพที่ 2.3 แผนผังที่ตั้งโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม

2.5.3 ข้อมูลนักเรียน ปีการศึกษา 2564 (ข้อมูล 10 พฤศจิกายน 2564)

โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคมเป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ ปีการศึกษา 2564 มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 2,786 คน เพศชาย จำนวน 1,080 คน เพศหญิง จำนวน 1,706 คน

จำนวนนักเรียนจำแนกตามเพศและระดับชั้น แสดงได้ดังตาราง

ตารางที่ 2.4 แสดงการจำแนกนักเรียนตามเพศและระดับชั้น

ระดับชั้น	จำนวนนักเรียน			จำนวนห้องเรียน
	ชาย	หญิง	รวม	
มัธยมศึกษาปีที่ 1	236	269	505	12
มัธยมศึกษาปีที่ 2	178	241	419	12
มัธยมศึกษาปีที่ 3	177	280	457	12
มัธยมศึกษาปีที่ 4	179	339	518	12
มัธยมศึกษาปีที่ 5	158	305	463	12
มัธยมศึกษาปีที่ 6	152	272	424	12
รวม	**1,080**	**1,706**	**2,786**	**72**

2.5.4 ข้อมูลบุคลากร ปีการศึกษา 2564 (วันที่ 10 พฤศจิกายน 2564)

ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวนครูและบุคลากรทางการศึกษา จำแนกตามตำแหน่ง เพศ และวุฒิ

ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษา								รวม	ร้อยละ
	ปริญญาเอก		ปริญญาโท		ปริญญาตรี		ต่ำกว่าปริญญาตรี			
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง		
1. สายผู้บริหาร										
- ผู้อำนวยการโรงเรียน	1								1	0.57
- รองผู้อำนวยการโรงเรียน			2	2					4	1.70
2. สายการสอน										
- ครู คศ.4									1	0.57
- ครู คศ.3		1	17	39	9	11			77	43.75
- ครู คศ.2			5	10	3	7			25	14.21
- ครู คศ.1			3	5	4	16			28	15.91
- ครูผู้ช่วย						3			3	1.70
3. พนักงานราชการ				2	2	4			8	4.55
4. ครูอัตราจ้าง			1		12	12			25	14.20
5. ครูต่างชาติ					3				3	1.70
6. ลูกจ้างประจำ							2		2	1.14
รวมทั้งสิ้น	**1**	**1**	**28**	**59**	**33**	**53**	**2**	**0**	**177**	**100**

2.5.5 นโยบายการบริหารโรงเรียน

วิสัยทัศน์ (Vision)

โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคมบริหารจัดการศึกษาด้วยระบบคุณภาพมาตรฐานสากล ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

พันธกิจ (Mission)

1. พัฒนาศักยภาพผู้เรียนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันโดยพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะวิชาการ ทักษะชีวิต ทักษะวิชาชีพ ตามคุณลักษณะในศตวรรษที่ 21
2. พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นมืออาชีพ
3. พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาและจัดการศึกษาที่เป็นมาตรฐานสากล ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

4. พัฒนาระบบบริหารจัดการศึกษาแบบบูรณาการ โดยประสานความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา ผู้ปกครอง ชุมชน องค์กร และเครือข่ายนานาชาติ

เป้าประสงค์ (Goals)

1. ผู้เรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ คิดริเริ่มสร้างสรรค์นวัตกรรม มีความรู้ มีทักษะ และคุณลักษณะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีสุขภาวะที่เหมาะสมตามวัย สามารถปรับตัวและพึ่งพาตนเองได้

2. ครูเป็นผู้เรียนรู้ มีจิตวิญญาณความเป็นครู มีความแม่นยำทางวิชาการ และมีทักษะการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม และทักษะในการใช้เทคโนโลยี

3. โรงเรียนมีหลักสูตรสถานศึกษาและจัดการศึกษาที่เป็นมาตรฐานสากล ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

4. โรงเรียนมีระบบบริหารจัดการศึกษาแบบบูรณาการ จัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนเพื่อการเรียนรู้ โดยประสานความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา ผู้ปกครอง ชุมชน องค์กร และเครือข่ายนานาชาติ

กลยุทธ์ (Strategy)

1. ส่งเสริมการบริหารจัดการด้วยระบบคุณภาพอย่างยั่งยืน
2. ส่งเสริมและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานสากล
3. พัฒนาคุณภาพการศึกษาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน

ค่านิยมองค์กร (Value)

“ให้เกียรติผู้น้อย เคารพผู้อาวุโส”

อัตลักษณ์ (Identity)

“ดนตรียอด มารยาทเยี่ยม”

เอกลักษณ์ (Uniqueness)

“ความมีสุนทรียภาพของผู้เรียน”

วัฒนธรรมองค์กร

“การทำงานเป็น TEAM”

2.5.6 สภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการของสถานศึกษา

ผลการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสาม

ผลการประเมินภายนอกจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) สถานศึกษาได้รับการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสาม จาก สมศ. เมื่อวันที่ 8-10 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2554 บริษัท/ห้างหุ้นส่วน ที่เข้าประเมินชื่อ ห้างหุ้นส่วนจำกัด สหสิกขมาตร มีผลการประเมินดังนี้

ในภาพรวมสถานศึกษาจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน : ระดับมัธยมศึกษา

(✓) สมควรรับรองมาตรฐานการศึกษา ( ) ไม่สมควรรับรองมาตรฐานการศึกษา

สรุปผลการประเมินคุณภาพภายนอกระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ประเภทโรงเรียน

1. ผลรวมคะแนนประเมินสถานศึกษา 87.96 คะแนน
2. มีคุณภาพระดับ ดี

รายละเอียดผลการประเมินคุณภาพภายนอก จำแนกรายตัวบ่งชี้ ดังนี้

1. ตัวบ่งชี้ที่มีผลการประเมิน ระดับดีมาก จำนวน 11 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ผู้เรียนมีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ ผู้เรียนมีความใฝ่รู้ และเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ผู้เรียนคิดเป็นทำเป็น ประสิทธิผลของการาจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ประสิทธิภาพของการบริหารจัดการและการพัฒนาสถานศึกษา พัฒนาการของการประกันคุณภาพภายในโดยสถานศึกษาและต้นสังกัด ผลการพัฒนาให้บรรลุตามปรัชญา ปณิธาน พันธกิจและวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งสถานศึกษา ผลการพัฒนาตามจุดเน้นและจุดเด่นที่ส่งผลสะท้อนเป็นเอกลักษณ์ของสถานศึกษา ผลการดำเนินงานโครงการพิเศษเพื่อส่งเสริมบทบาทของสถานศึกษา ผลการส่งเสริมพัฒนาสถานศึกษาเพื่อยกระดับมาตรฐาน รักษามาตรฐาน และพัฒนาสู่ความเป็นเลิศที่สอดคล้องกับแนวทางการปฏิรูปการศึกษา

2. ตัวบ่งชี้ที่มีผลการประเมิน ระดับดี จำนวน - ตัวบ่งชี้ ได้แก่ -

3. ตัวบ่งชี้ที่มีผลการประเมิน ระดับพอใช้ จำนวน 1 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

4. ตัวบ่งชี้ที่มีผลการประเมิน ระดับปรับปรุง จำนวน - ตัวบ่งชี้ ได้แก่ -

5. ตัวบ่งชี้ที่มีผลการประเมิน ระดับต้องปรับปรุงเร่งด่วน จำนวน - ตัวบ่งชี้ ได้แก่ -

จุดเด่น

ผู้เรียนมีสุขภาพกายหรือสุขภาพจิตที่ดี มีสุนทรียด้านนาฏศิลป์ เป็นผู้มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง คิดเป็นทำเป็น สถานศึกษามีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการบริหารจัดการและการพัฒนาสถานศึกษาที่มีประสิทธิภาพ มีการพัฒนาระบบประกันคุณภาพภายในที่มีประสิทธิภาพ มีผลการพัฒนาการจัดการศึกษาที่เป็นไปตามปรัชญา ปณิธาน/วิสัยทัศน์ พันธกิจและวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งสถานศึกษา มีผลการจัดการศึกษาที่เป็นไปตามจุดเน้น จุดเด่น ที่เป็นเอกลักษณ์ของสถานศึกษา มีผลการดำเนินงานโครงการพิเศษเพื่อส่งเสริมบทบาทหน้าที่ของสถานศึกษาที่บรรลุเป้าหมายตามมาตรฐานที่กำหนด มีผลการรักษามาตรฐานการศึกษาและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศที่ได้มาตรฐาน

จุดที่ควรพัฒนา

- ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้พัฒนาสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาตามกฎกระทรวงว่าด้วยระบบหลักเกณฑ์ และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2553

มาตรฐานด้านผลการจัดการศึกษา

1. สถานศึกษาควรมีการดำเนินโครงการด้านการบำเพ็ญประโยชน์ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนในทุกระดับชั้นได้เข้าร่วมกิจกรรม โดยเฉพาะกิจกรรมนอกสถานศึกษา ให้เป็นโครงการที่ต่อเนื่อง และนำผลการดำเนินกิจกรรมของผู้เรียนมาสรุปผลเพื่อเป็นเกียรติประวัติแก่ผู้เรียนที่ได้เข้าร่วมกิจกรรม เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียนในสถานศึกษา

2. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ในผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สถานศึกษาควรนำข้อสอบ O – NET ของปีการศึกษาที่ผ่าน ๆ มา ทำการทบทวนความรู้ให้กับผู้เรียนอย่างเข้มข้นและต่อเนื่องก่อนสอบ O – NET จะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

3. สถานศึกษาควรมีการพัฒนาบุคลากรทุกส่วนงานให้มีความเข้าใจในระบบประกันคุณภาพภายในอย่างแท้จริง และสามารถนำผลการปฏิบัติงานมาประยุกต์ให้สามารถสอดคล้องกับมาตรฐานการปฏิบัติงานสถานศึกษาและมีการรายงานผลจากการปฏิบัติงานจริงให้เป็นระบบและต่อเนื่อง

มาตรฐานด้านการบริหารจัดการศึกษา

1. สถานศึกษาควรมีการนำผลการวิจัยในชั้นเรียนของครูมาบูรณาการเพื่อจัดทำเป็นงานวิจัยด้านวิชาการในระดับสถานศึกษา เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาและความต้องการของผู้เรียน

2. สถานศึกษาควรมีการวิจัยวิเคราะห์วิจัยนโยบายและแผนเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา และสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาสถานศึกษาให้มีคุณภาพตามนโยบายและแผนงานที่สถานศึกษากำหนดได้อย่างชัดเจน

3. สถานศึกษาควรมีการพัฒนาบุคลากรทุกส่วนงานให้มีความเข้าใจในระบบประกันคุณภาพภายในอย่างแท้จริง และสามารถนำผลการปฏิบัติงานมาประยุกต์ให้สามารถสอดคล้องกับมาตรฐานการปฏิบัติงานสถานศึกษาและมีการรายงานผลจากการปฏิบัติงานจริงให้เป็นระบบและต่อเนื่อง

มาตรฐานด้านการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1. ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ให้เป็นไปตามตัวชี้วัดตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ได้ออกแบบไว้โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง และเน้นทักษะกระบวนการคิดให้บ่อยครั้งขึ้นในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้จะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นในภาพรวมจะได้ผลดียิ่งขึ้น

มาตรฐานด้านการประกันคุณภาพภายใน

1. สถานศึกษาควรให้ความรู้บุคลากรกี่ยวกับการจัดทำระบบประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาให้เป็นระบบโดยนำมาตรฐานของต้นสังกัดและของสถานศึกษามาใช้ในการปฏิบัติงานและสรุปรายงานผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามมาตรฐานการจัดการศึกษาของต้นสังกัด

- คุณภาพผู้เรียน ระดับคุณภาพ ดีมาก
- กระบวนการบริหารและการจัดการ ระดับคุณภาพดีเยี่ยม
- กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ระดับคุณภาพ ดีมาก

จุดเด่น

ด้านคุณภาพของผู้เรียน

1. ผู้เรียนมีความภูมิใจในท้องถิ่นและสถานศึกษา

2. ผู้เรียนมีคุณลักษณะและค่านิยมที่ดีตามที่สถานศึกษากำหนดอ่อนน้อมถ่อมตน กล้าแสดงออกและมีความพร้อมในการเรียนรู้ การศึกษาต่อและการทำงาน ผู้เรียนมีสุขภาวะทางร่างกาย อารมณ์ และลักษณะจิตสังคม

3. ผู้เรียนมีความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง อ่านเขียนสื่อสาร คำนวณได้ดี มีผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของวิชาภาษาไทยและวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สูงกว่าระดับประเทศ

ด้านกระบวนการบริหารจัดการและการจัดการ

1. ผู้บริหารสถานศึกษา มีวิสัยทัศน์ มีภาวะผู้นำ มีความคิดริเริ่ม เป็นผู้นำทางวิชาการ

2. สถานศึกษามีการบริหารจัดการด้วยระบบคุณภาพแห่งสพฐ. OBECQA

3. สถานศึกษามีหลักสูตรที่หลากหลายสอดคล้องตามความต้องการและศักยภาพของผู้เรียน

4. คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สมาคมครู ผู้ปกครองนักเรียน และสมาคมศิษย์เก่า คณะกรรมการสภานักเรียน มีความมุ่งมั่นตั้งใจ มีความพร้อม และมีส่วนร่วมในการปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทหน้าที่ ส่งผลให้มีการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการพัฒนาด้านต่าง ๆ ได้อย่างต่อเนื่อง

ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1. ครูและบุคลากรทางการศึกษามีความเข้มแข็งทางวิชาการ

2. ครูครบชั้นและมีคุณวุฒิความรู้ความสามารถตรงกับงานที่ได้รับมอบหมาย

3. มีการจัดการเรียนรู้ตามศักยภาพและความสนใจของผู้เรียน จนส่งผลให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จได้รับรางวัลในระดับภูมิภาคและระดับชาติ

จุดที่ควรพัฒนา

ด้านคุณภาพของผู้เรียน

ด้านผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของวิชาภาษาต่างประเทศในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ยังมีคะแนนต่ำกว่าทุกระดับและมีผลสัมฤทธิ์ลดลงต่อเนื่อง จากปีการศึกษา 2559 - 2561 และในรายวิชาภาษาไทย ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก็มีคะแนนลดลงต่อเนื่องจาก ปีการศึกษา 2559 - 2561 เช่นกัน

ด้านกระบวนการบริหารและการจัดการ

1. ผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ควรได้รับการพัฒนาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (O-NET) ให้สูงขึ้นและควรมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2. สถานศึกษาควรมีการนิเทศ กำกับ ติดตาม หลากหลายรูปแบบ อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ครูควรยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ด้านคุณภาพของผู้เรียน

ฝ่ายบริหาร ครู ผู้ปกครอง กรรมการสถานศึกษาและทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องประชุมสรุปดำเนินการหามาตรการในการกำกับติดตามเรื่องการยกผลสัมฤทธิ์ O-NET ในรายวิชาที่ยังไม่มีพัฒนาการที่ดีขึ้น ให้สามารถปรับเพิ่มขึ้นได้ในปีต่อ ๆ ไป

กำหนดการดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะภายใน 1 ปี

ด้านกระบวนการบริหารและการจัดการ

สถานศึกษาควรได้รับการพัฒนาด้านคุณภาพของผู้เรียน โดยเฉพาะผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ควรได้รับการพัฒนาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (O-NET) ให้สูงขึ้นและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและด้านการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญควรเน้นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Active Leaning) ส่งผลให้ผู้เรียนมีคุณภาพ ด้านการสอนของ ครู ควรมีการนำสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ประกอบการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริง ควรฝึกกิจกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการคิด วิเคราะห์ การนำเสนอผลงานและกล้าแสดงออกเช่น ครูควรจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานและครูควรมีวิจัยในชั้นเรียนและนำ

ผลการวิจัยไปใช้พัฒนา ผู้เรียน ควรจัดทำโครงการเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน จัดสภาพแวดล้อมให้สวยงาม “หน้าบ้านสวย หลังบ้านรวย” หมายถึง ด้านหน้าโรงเรียน สวย สะดุดตา อยากเข้าไปศึกษาเล่าเรียน ส่วนหลังบ้านรวย การปลูกพืช ผัก ผลไม้ต่าง ๆ ตามแนวทางหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง กำหนดการดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะภายใน 1 ปี

ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ครูควรพัฒนาวิธีการหรือกิจกรรมที่สร้างสรรค์ใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาใช้เพื่อปรับปรุงและยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยกระบวนการ PLC อย่างเป็นรูปธรรม กำหนดการดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะภายใน 1 ปี

ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาสู่นวัตกรรมหรือแบบอย่างที่ดี

ด้านคุณภาพของผู้เรียน

ผู้เรียนมีความสนใจและมีความสามารถด้านดนตรีไทยและดนตรีพื้นบ้านซึ่งเห็นได้จากการที่นักเรียนได้รับรางวัลด้านนี้มากมาย สูงสุดระดับประเทศ โดยสถานศึกษาให้การสนับสนุนเป็นอย่างดีรวมทั้งได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกโรงเรียนมีเครือข่ายมากมายทั้งในระดับอำเภอ จังหวัดและระดับประเทศถือเป็นจุดเด่นของสถานศึกษาซึ่งควรนำมาจัดระบบบริหารจัดการ ขยายผล เผยแพร่ผลงานการดำเนินงานด้านนี้ให้กว้างขวางเป็นที่ประจักษ์ก็สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับหน่วยงานอื่นหรือพัฒนาไปสู่นวัตกรรมได้เป็นอย่างดี

ด้านกระบวนการบริหารและการจัดการ

โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม เป็นสถานศึกษาระดับอำเภอ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่มีความพร้อมทั้งด้านงบประมาณ ด้านบุคลากร และมีความเข้มแข็งของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สมาคมครู ผู้ปกครองนักเรียน สมาคมศิษย์เก่า คณะกรรมการสภานักเรียน และชุมชน ผู้บริหารที่มีวิสัยทัศน์ มีภาวะผู้นำทางวิชาการ มีความมุ่งมั่น ตั้งใจในการพัฒนาองค์กร ครูและบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ ความสามารถและมีประสบการณ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความพร้อมที่จะพัฒนาสถานศึกษาและยังมีชุมชนที่พร้อมให้การส่งเสริม สนับสนุน หากมีกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่พร้อมทั้งด้าน ปัจจัย กระบวนการ วิธีการ และการกำกับติดตามอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องพร้อมมีการประเมินผลและผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาประยุกต์ใช้ตามสภาพและบริบทของสถานศึกษาเชื่อได้ว่าสถานคงมีพัฒนาการที่เพิ่มสูงขึ้นจากที่คณะกรรมการได้เข้าตรวจเยี่ยม พบว่าสถานศึกษามีความโดดเด่น ด้านกีฬาและดนตรี ควรมี การต่อยอด ส่งเสริมสนับสนุน และนำ ไปสู่การพัฒนานวัตกรรม (Innovation) หรือแบบอย่างที่ดี (Best practice) กล่าวคือ การพัฒนาผู้เรียนสู่ความเป็นเลิศด้านกีฬา และดนตรีการเรียนรู้เพื่อค้นหาอาชีพที่ก่อให้เกิดรายได้ในอนาคตเป็นผู้ประกอบการหรือมีงานทำในสถานประกอบการ สร้างอาชีพ สร้างชีวิต สร้างอนาคต ต่อไป

สรุปผลการประเมินความโดดเด่น

สถานศึกษามีกิจกรรม/โครงการส่งเสริมหลายด้าน ทั้งด้านวิชาการ กีฬา ดนตรี ซึ่งสอดคล้องกับคำขวัญของสถานศึกษา จนส่งผลให้ผู้เรียนที่มีความสนใจในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะด้านดนตรีไทยและดนตรีพื้นบ้านประสบความสำเร็จในการแข่งขันและได้รับรางวัลในระดับชาติ

มากมายทั้งตัวผู้เรียน ครู และสถานศึกษา โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม เป็นสถานศึกษาดีเด่นทางวัฒนธรรมด้านดนตรีไทยและดนตรีพื้นเมืองเป็นต้นแบบโดดเด่นได้รับการยอมรับระดับชาติ ระดับ C2

สรุปสภาพปัญหาของการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการปีการศึกษา 2563

จากการประเมินสภาพทั่วไปของการดำเนินงาน พบว่า โรงเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินการดังนี้

1. ปัญหาการใช้จ่ายงบประมาณ เนื่องจากในปีการศึกษา 2563 มีการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรน่า 2019 (COVID-19) บางโครงการไม่ได้ดำเนินงานโครงการ แต่บางกิจกรรมไม่มีในแผนปฏิบัติการ จึงทำให้การวางแผนการใช้จ่ายงบประมาณมีปัญหา

2. ปัญหาการดูแลรักษา จัดเก็บ ซ่อมบำรุงวัสดุอุปกรณ์ของฝ่าย/กลุ่มสาระ/งาน ไม่เป็น

3. ระบบทำให้เกิดความไม่คุ้มทุน หรือการจัดซื้อซ้ำซาก ซ้ำซ้อน ทำให้เป็นการสูญเสียงบประมาณ

4. ด้านสารสนเทศ ข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการตัดสินใจประกอบการจัดทำแผน งาน/โครงการของแต่ละกลุ่มสาระ/ฝ่าย/งาน ยังขาดฐานข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงหรือให้ความสำคัญกับฐานข้อมูล จึงทำให้บางโครงการไม่สนองตอบต่อยุทธศาสตร์ระดับองค์กรและเขตพื้นที่

แนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนาระบบวางแผนการดำเนินงานของโรงเรียนในอนาคต

1. ส่งเสริมสนับสนุนให้มีการพัฒนาหลักสูตรและวิธีการจัดการเรียนการสอนของครูทุกกลุ่มสาระ

2. จัดสรรงบประมาณให้โครงการ/กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนการสอนด้านวิชาการของทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้อย่างเข้มข้น

3. จัดให้มีโครงการสอนเสริมเพื่อพัฒนาและยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ทุกระดับชั้น โดยเน้นชั้น ม.3 และม.6 อย่างเร่งด่วน

4. เร่งจัดทำฐานข้อมูลของ ฝ่าย/กลุ่มสาระฯ/งาน ให้ตรงกับความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เพื่อจะให้ได้ฐานข้อมูลที่ชัดเจน ถูกต้อง มาใช้ในการตัดสินใจวางแผนดำเนินงาน

5. ให้แต่ละ ฝ่าย/กลุ่มสาระ/งาน วางแผนการใช้จ่ายงบประมาณให้ชัดเจน

6. ให้แต่ละ ฝ่าย/กลุ่มสาระ/งาน พัฒนาระบบการจัดเก็บ การบำรุงรักษาวัสดุ ครุภัณฑ์ ให้เป็นระบบ

ผลการประเมินคุณภาพภายในตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา ปีการศึกษา 2563 ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในภาพรวม

สรุปผลการประเมินคุณภาพภายในตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีคุณภาพระดับ ยอดเยี่ยม ทุกมาตรฐาน ได้แก่ มาตรฐานที่ 1 2 และ 3

ผลการทดสอบปลายปี

ผลการสอบ O-NET ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2563

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ค่าเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 61.96 ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ คือ 54.29

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

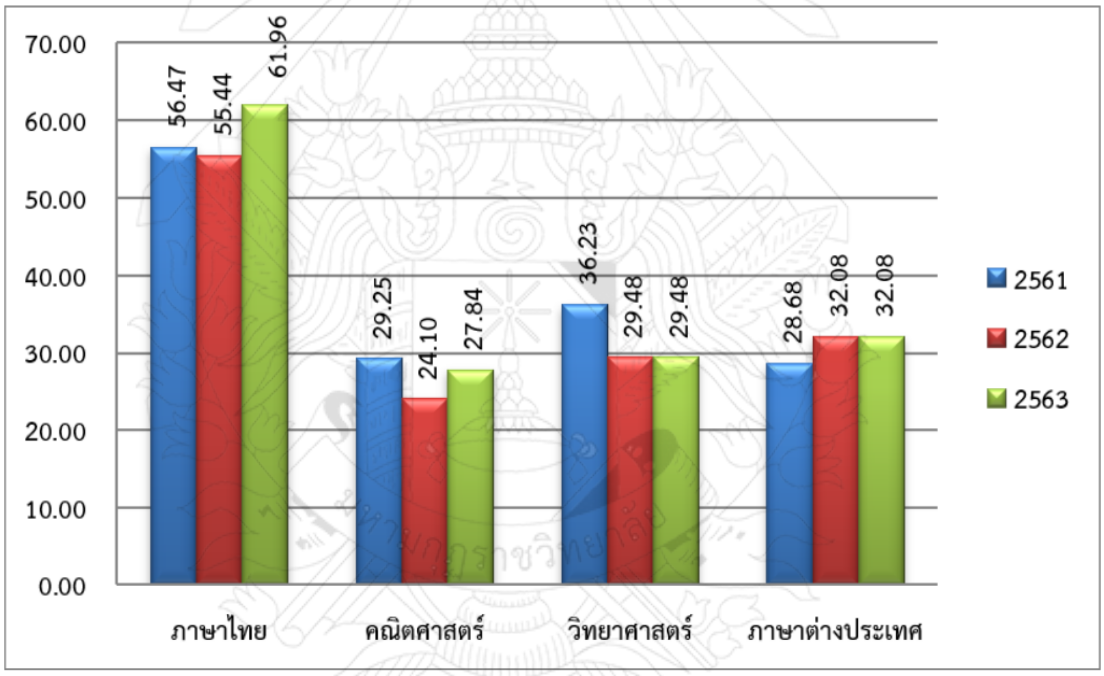
ค่าเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.84 ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ คือ 25.46 เมื่อพิจารณารายสาระการเรียนรู้ พบว่า สาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาควรเร่งพัฒนา คือ บูรณาการ เนื่องจากมีผลการทดสอบของสาระการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ค่าเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.22 ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ คือ 29.89 เมื่อพิจารณารายสาระการเรียนรู้ พบว่า สาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาควรเร่งพัฒนา คือ วิทยาศาสตร์กายภาพ เนื่องจากมีผลการทดสอบของสาระการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

ค่าเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 37.84 ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ คือ 34.38 แสดงได้ดังภาพ 2.4



ภาพที่ 2.4 ผลการสอบ O-NETของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561-2563

ผลการสอบ O-NETของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2563

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ค่าเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 43.95 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ คือ 44.36 เมื่อพิจารณารายสาระการเรียนรู้ พบว่า สาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาควรเร่งพัฒนาตามลำดับ คือ 1) การอ่าน 2) การเขียน เนื่องจากมีผลการทดสอบของสาระการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ค่าเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.41 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ คือ 26.04 เมื่อพิจารณารายสาระการเรียนรู้ พบว่า สาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาควรเร่งพัฒนาตามลำดับ คือ 1) บูรณาการ 2) จำนวนและพีชคณิต 3) สถิติและความน่าจะเป็น เนื่องจากมีผลการทดสอบของสาระการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

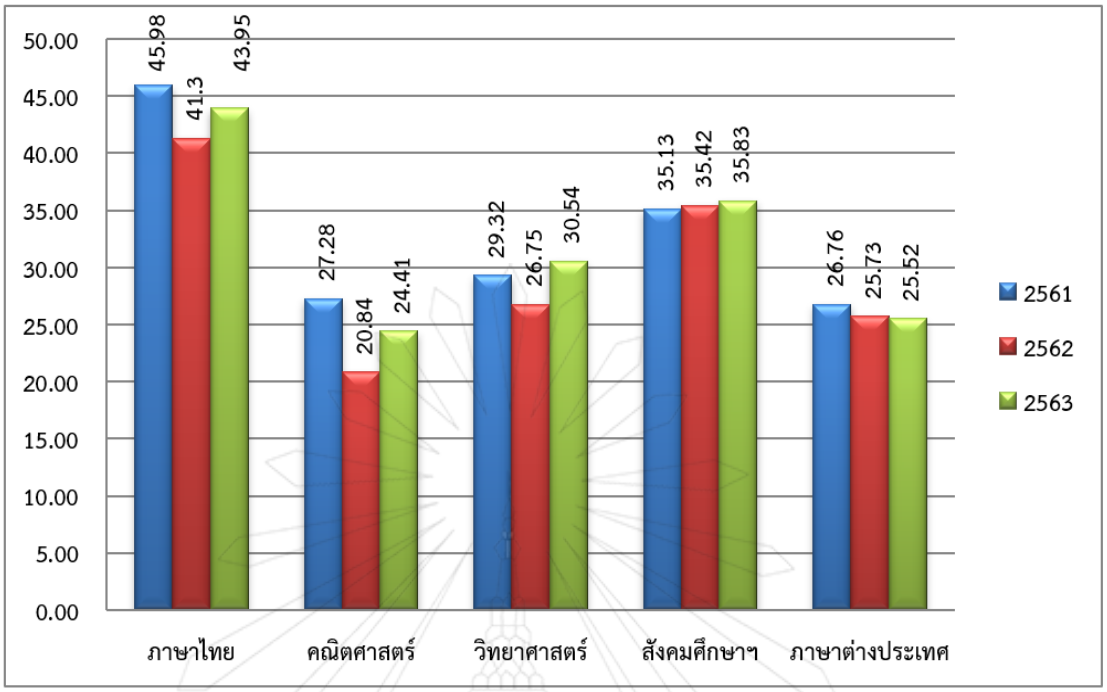
ค่าเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.54 ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ คือ 32.68 เมื่อพิจารณารายสาระการเรียนรู้ พบว่า สาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาควรเร่งพัฒนาตามลำดับ คือ 1) เทคโนโลยี 2) วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3) วิทยาศาสตร์กายภาพ 4) วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ เนื่องจากมีผลการทดสอบของสาระการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ค่าเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.83 ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ คือ 35.93 เมื่อพิจารณารายสาระการเรียนรู้ พบว่า สาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาควรเร่งพัฒนาตามลำดับ คือ 1) ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม 2) ประวัติศาสตร์ เนื่องจากมีผลการทดสอบของสาระการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

ค่าเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ(ภาษาอังกฤษ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.52 ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ คือ 29.94 เมื่อพิจารณารายสาระการเรียนรู้ พบว่า สาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาควรเร่งพัฒนาตามลำดับ คือ 1) ภาษาและวัฒนธรรม 2) ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก 3) ภาษาเพื่อการสื่อสาร 4) ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ตามลำดับเนื่องจากมีผลการทดสอบของสาระการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ แสดงได้ดังภาพ 2.5



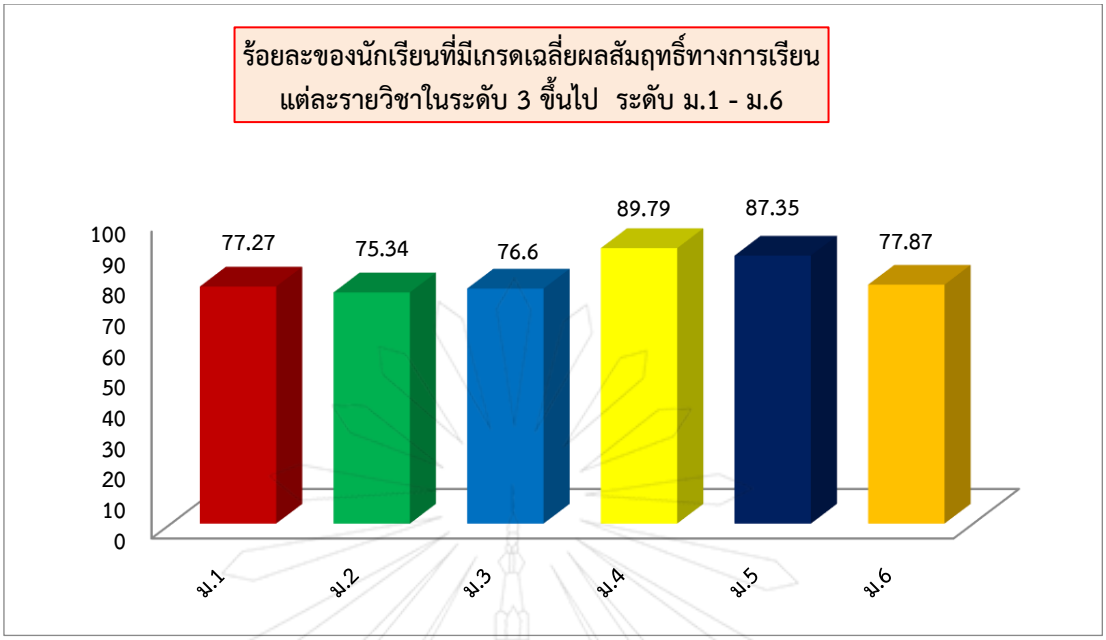
ภาพที่ 2.5 ผลการสอบ O-NETของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2561 – 2563

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ปีการศึกษา 2563

1) ร้อยละของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด อยู่ในระดับ 3 ขึ้นไป ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1– 6 ปีการศึกษา 2563

ตารางที่ 2.6 แสดงร้อยละของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด อยู่ในระดับ 3 ขึ้นไป ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ปีการศึกษา 2563

นักเรียน / รายวิชา	จำนวนนักเรียนที่ได้เกรด 3 ขึ้นไป							ร้อยละ
	ม.1	ม.2	ม.3	ม.4	ม.5	ม.6	รวม	
ภาษาไทย	575	592	662	786	801	643	4,059	77.09
คณิตศาสตร์	499	497	524	681	653	724	3,578	67.98
วิทยาศาสตร์	1,347	1,245	1,376	1,734	1,061	1,149	7,912	81.58
สังคมศึกษา ฯ	1,275	1,500	1,289	1,262	1,406	1,071	7,803	81.02
สุขศึกษาและพลศึกษา	1,476	1,735	1,694	886	774	809	7,374	93.46
ศิลปะ	766	836	693	928	743	759	4,725	89.81
การงานอาชีพ	638	598	470	936	401	-	3,043	75.75
ภาษาต่างประเทศ	731	649	561	807	840	729	4,317	81.96
เฉลี่ยร้อยละ	**77.27**	**75.34**	**76.60**	**89.79**	**87.35**	**77.87**	**81.87**	**81.08**

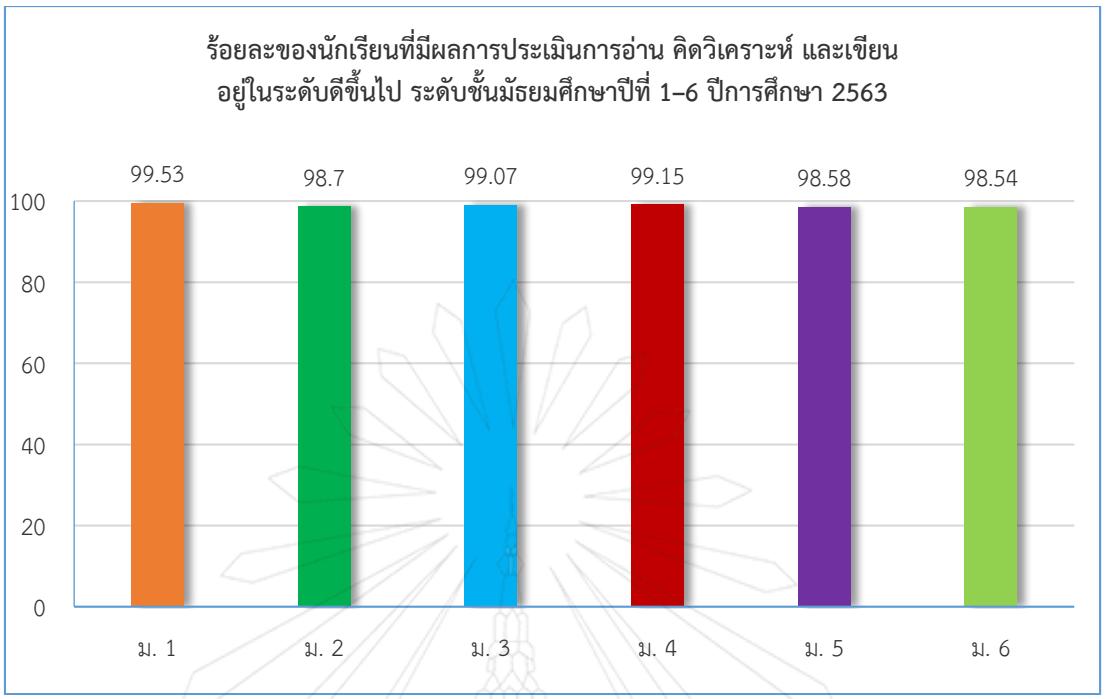


ภาพที่ 2.6 แสดงร้อยละของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดอยู่ในระดับ 3 ขึ้นไป ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ปีการศึกษา 2563

2) ผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน อยู่ในระดับดี ขึ้นไป

ตารางที่ 2.7 ผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน อยู่ในระดับดี ขึ้นไป

ระดับชั้น	จำนวนนักเรียน						ร้อยละระดับดีขึ้นไป
	นักเรียนทั้งหมด	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ดี	ดีเยี่ยม	ระดับดีขึ้นไป	
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	428	1	1	20	406	426	99.53
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	462	4	2	29	427	456	98.70
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	432	3	1	15	413	428	99.07
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	468	3	1	15	449	464	99.15
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	424	4	2	18	400	418	98.58
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	412	4	2	9	397	406	98.54
เฉลี่ย		**0.72**	**0.34**	**4.04**	**94.90**	**98.93**	**98.93**

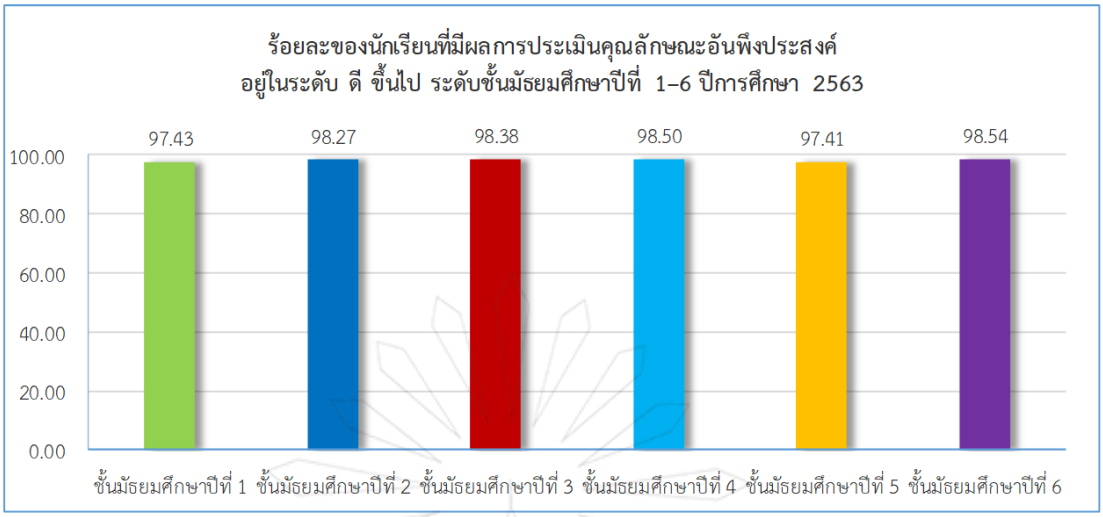


ภาพที่ 2.7 ผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน อยู่ในระดับดี ขึ้นไป

3) ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ ดี ขึ้นไป

ตารางที่ 2.8 ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ ดี ขึ้นไป

ระดับชั้น	จำนวนนักเรียน						ร้อยละระดับดีขึ้นไป
	นักเรียนทั้งหมด	ไม่ผ่าน	ผ่าน	ดี	ดีเยี่ยม	ระดับดีขึ้นไป	
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	428	1	10	11	406	417	97.43
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	462	3	5	35	419	454	98.27
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	432	3	4	9	416	425	98.38
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	468	3	4	20	441	461	98.50
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	424	4	7	14	399	413	97.41
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	412	5	1	12	394	406	98.54
เฉลี่ย		0.72	1.18	3.85	94.25	98.10	98.10



ภาพที่ 2.8 ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับ ดี ขึ้นไป

โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น บริหารจัดการภายใต้วิสัยทัศน์ โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคมบริหารจัดการศึกษาด้วยระบบคุณภาพมาตรฐานสากล ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีพันธกิจและเป้าประสงค์ในการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันโดยพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะวิชาการ ทักษะชีวิต ทักษะวิชาชีพ ตามคุณลักษณะในศตวรรษที่ 21 พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นมืออาชีพ พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาและจัดการศึกษาที่เป็นมาตรฐานสากล ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และพัฒนาระบบบริหารจัดการศึกษาแบบบูรณาการ โดยประสานความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา ผู้ปกครอง ชุมชน องค์กร และเครือข่ายนานาชาติ

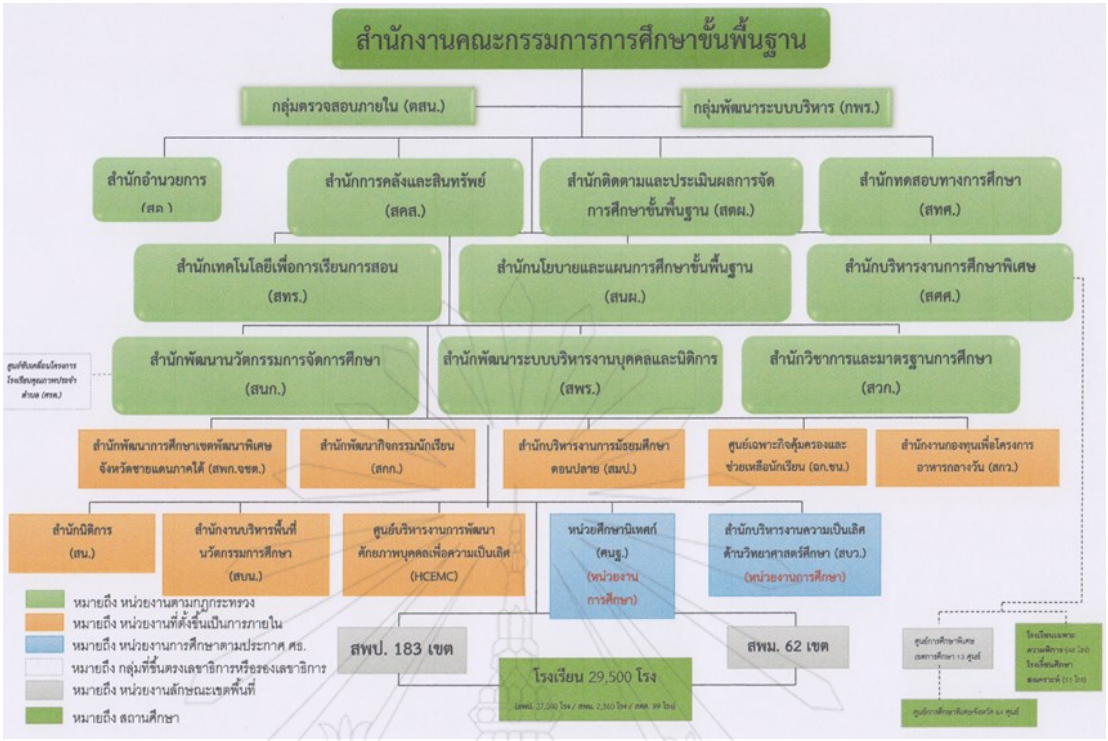
จากผลการประเมินคุณภาพภายนอกของโรงเรียนมีจุดแข็งคือ ผู้เรียนมีสุขภาพกายหรือสุขภาพจิตที่ดี มีสุนทรียด้านนาฏศิลป์ เป็นผู้มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียนและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง คิดเป็นทำเป็น สถานศึกษามีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการบริหารจัดการและการพัฒนาสถานศึกษาที่มีประสิทธิภาพ มีการพัฒนาระบบประกันคุณภาพภายในที่มีประสิทธิภาพ มีผลการพัฒนาการจัดการศึกษาที่เป็นไปตามปรัชญา ปณิธาน วิสัยทัศน์ พันธกิจและวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งสถานศึกษา มีผลการจัดการศึกษาที่เป็นไปตามจุดเน้น จุดเด่น ที่เป็นเอกลักษณ์ของสถานศึกษา มีผลการดำเนินงานโครงการพิเศษเพื่อส่งเสริมบทบาทหน้าที่ของสถานศึกษาที่บรรลุเป้าหมายตามมาตรฐานที่กำหนด มีผลการรักษามาตรฐานการศึกษาและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศที่ได้มาตรฐาน แต่ก็มีจุดที่ควรพัฒนา คือ ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้พัฒนาสูงขึ้น และจากผลการทดสอบระดับชาติ (O-Net) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ยังพบว่า คะแนนเฉลี่ยยังต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศในบางกลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนั้น ผู้สอนจำเป็นจะต้องมีเทคนิควิธีการสอนหลายรูปแบบ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลการรายงานตนเองของสถานศึกษา (SAR) ปีการศึกษา 2563 พบว่า ยังมีจุดที่ควรพัฒนา คือ ด้านคุณภาพของผู้เรียน ยังต้องเร่งพัฒนาด้านการนำเสนอ การอภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน

อย่างสมเหตุสมผล ด้านกระบวนการบริหารและการจัดการ ควรเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองได้มีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็นในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนมากขึ้น ด้านกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญครูควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถนำเสนอภิปรายแลกเปลี่ยน เรียนรู้อย่างสมเหตุสมผล มีทักษะในการแก้ปัญหาตามสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม ควรวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายตามสภาพจริงสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และธรรมชาติวิชา และครูควรให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนทันทีเพื่อนักเรียนนำไปใช้ในการพัฒนาตนเอง (ฝ่ายแผนงาน โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม, 2563)

2.6 บริบทของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน : กลุ่มประชากรเป้าหมายในการเผยแพร่นวัตกรรมที่เป็นผลผลิตจากการวิจัย

2.6.1 โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการ พ.ศ. 2546 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 ให้เป็นหน่วยงานหลักที่มีภารกิจสำคัญในการจัดและส่งเสริมการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษาจนถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อสิทธิโอกาสในการได้รับการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพของผู้เรียน ตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 10 กำหนดไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่าสิบสองปีที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย” และต่อมาในปี พ.ศ. 2560 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 มาตรา 54 บัญญัติไว้ว่า “รัฐต้องดำเนินการให้เด็กทุกคนได้รับการศึกษาเป็นเวลาสิบสองปี ตั้งแต่ก่อนวัยเรียนจนจบการศึกษาภาคบังคับอย่างมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย” และคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 28/2559 เรื่องให้จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน 15 ปี โดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย ได้กำหนดนิยามการศึกษาขั้นพื้นฐาน 15 ปี เป็นการศึกษาตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษา (อนุบาล) (ถ้ามี) ระดับประถมศึกษา จนถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.3 หรือเทียบเท่า และให้หมายความรวมถึงการศึกษาพิเศษและการศึกษาสงเคราะห์ มีโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ ดังนี้



ภาพที่ 2.9 โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2.6.2 นโยบายสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - พ.ศ. 2565)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตระหนักถึงนโยบายด้านการศึกษา ซึ่งถือเป็นส่วนสำคัญยิ่งในการพัฒนาประเทศให้บรรลุเป้าหมายอย่างยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้วในทุกด้าน ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการเกิดผลสัมฤทธิ์และสอดคล้องกับแผนการปฏิรูปประเทศ โดยเฉพาะกิจกรรมปฏิรูปประเทศที่จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อประชาชนอย่างมีนัยสำคัญ (Big Rock) ที่มีความสำคัญเร่งด่วนและสามารถดำเนินการและจัดผลได้อย่างเป็นรูปธรรมในช่วงปี พ.ศ. 2564 - พ.ศ. 2565 ซึ่งเกี่ยวข้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้แก่ (1) การสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษาตั้งแต่ระดับปฐมวัย (2) การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนสู่การเรียนรู้ฐานสมรรถนะเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 และ (3) การสร้างระบบการผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีคุณภาพ จึงกำหนดนโยบายสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - พ.ศ. 2565 ดังนี้

1) ด้านความปลอดภัย

พัฒนาระบบและกลไกในการดูแลความปลอดภัยให้กับผู้เรียน ครู และบุคลากรทางการศึกษาและสถานศึกษา จากภัยพิบัติและภัยคุกคามทุกรูปแบบ รวมถึงการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาวะที่ดีสามารถปรับตัวต่อโรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ

2) ด้านโอกาส

- สนับสนุนให้เด็กปฐมวัยได้เข้าเรียนทุกคน มีพัฒนาการที่ดี ทั้งทางร่างกาย จิตใจ วินัย

อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ให้สมกับวัย

- ดำเนินการ ให้เด็กและเยาวชนได้รับการศึกษาจนจบการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างมีคุณภาพตามมาตรฐาน วางรากฐานการศึกษาเพื่ออาชีพ สามารถวิเคราะห์ตนเองเพื่อการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพตรงตามศักยภาพและความถนัดของตนเอง รวมทั้งส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษสู่ความเป็นเลิศ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

- พัฒนาระบบดูแลช่วยเหลือเด็กและเยาวชนที่อยู่ในการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อป้องกันไม่ให้ออกจากระบบการศึกษา รวมทั้งช่วยเหลือเด็กตกหล่นและเด็กออกกลางคันให้ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างเท่าเทียมกัน

- ส่งเสริมให้เด็กพิการและผู้ด้อยโอกาส ให้ได้รับโอกาสทางการศึกษาที่มีคุณภาพ มีทักษะในการดำเนินชีวิต มีพื้นฐานในการประกอบอาชีพ พึ่งตนเองได้อย่างมีศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

3) ด้านคุณภาพ

- ส่งเสริมการวัดการศึกษาให้ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะการเรียนรู้และทักษะที่จำเป็น ของโลกในศตวรรษที่ 21 อย่างครบถ้วน เป็นคนดี มีวินัย มีความรักในสถาบันหลักของชาติ ยึดมั่นการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง

- พัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะและทักษะด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ การคิดขั้นสูง นวัตกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดิจิทัล และภาษาต่างประเทศ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและการเลือกศึกษาต่อเพื่อการมีงานทำ

- ปรับหลักสูตรเป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะที่เน้นการพัฒนาสมรรถนะหลักที่จำเป็นในแต่ละระดับ วัดกระบวนการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง รวมทั้งส่งเสริมการวัดการเรียนรู้ที่สร้างสมดุลทุกด้าน ส่งเสริมการวัดการศึกษาเพื่อพัฒนาพหุปัญญา พัฒนาระบบการวัดและประเมินผลผู้เรียนทุกระดับ

- พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นครูยุคใหม่ มีศักยภาพในการวัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรฐานสมรรถนะ มีทักษะในการปฏิบัติหน้าที่ได้ดี มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มีการพัฒนาตนเองทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งมีจิตวิญญาณความเป็นครู

4) ด้านประสิทธิภาพ

- พัฒนาระบบบริหารจัดการโดยใช้พื้นที่เป็นฐาน มีนวัตกรรมเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนบนฐานข้อมูลสารสนเทศที่ถูกต้อง ทันสมัย และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

- พัฒนาโรงเรียนมัธยมดีสี่มุมเมือง โรงเรียนคุณภาพของชุมชน โรงเรียนขนาดเล็กและโรงเรียนที่สามารถดำรงอยู่ได้อย่างมีคุณภาพ (Stand Alone) ให้มีคุณภาพอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่

- บริหารจัดการโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาที่มีจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 น้อยกว่า 20 คน ให้ได้รับการศึกษาอย่างมีคุณภาพ สอดคล้องกับนโยบายโรงเรียนคุณภาพของชุมชน

- ส่งเสริมการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพในสถานศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะ และสถานศึกษาที่ตั้งในพื้นที่ลักษณะพิเศษ

- สนับสนุนพื้นที่นวัตกรรมการศึกษาให้เป็นต้นแบบการพัฒนานวัตกรรมการศึกษาและการเพิ่มความคล่องตัวในการบริหารและการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน

- เพิ่มประสิทธิภาพการนิเทศ ติดตามและประเมินผลการศึกษาขั้นพื้นฐาน

โดยสรุปแล้ว ความสอดคล้องของแผนในระดับต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับภารกิจของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แผนระดับที่ 1 ยุทธศาสตร์ชาติ ที่เป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน โดยมียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องหลักในด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากร ส่วนแผนระดับที่ 2 ซึ่งเป็นแนวทางการขับเคลื่อนประเทศในมิติต่าง ๆ เพื่อบรรลุตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ ซึ่งประกอบไปด้วย แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทเฉพาะกิจภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ อันเป็นผลมาจากสถานการณ์โควิด-19 พ.ศ. 2564 - 2565 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการปฏิรูปประเทศ กิจกรรมปฏิรูปที่จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อประชาชนอย่างมีนัยสำคัญ (Big Rock) ในแผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง) และนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ และแผนระดับที่ 3 เป็นแผนที่จัดทำขึ้นโดยหน่วยงานของรัฐ เพื่อถ่ายทอดเป้าหมายและประเด็นการพัฒนาของแผนระดับที่ 1 และ 2 ไปสู่การปฏิบัติ โดยมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้แก่ แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 แผนปฏิบัติการด้านการจัดการศึกษาปฐมวัยของกระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ. 2563 - 2565) แผนปฏิบัติราชการระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2563 - 2565) ของกระทรวงศึกษาธิการ แผนปฏิบัติราชการระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2563 - 2565) ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แผนพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐาน (พ.ศ. 2564 - 2565) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน แผนปฏิบัติราชการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนี้ ยังพิจารณานโยบายรัฐบาล (พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา) นโยบายการจัดการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - 2565 และนโยบายสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 - พ.ศ. 2565 ในการจัดทำแผนปฏิบัติการดังกล่าว เช่นเดียวกับแผนปฏิบัติราชการ

วิสัยทัศน์

“สร้างคุณภาพทุนมนุษย์ สู่สังคมอนาคตที่ยั่งยืน”

พันธกิจ

1. จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงของสถาบันหลักของชาติและการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2. พัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถความเป็นเลิศทางวิชาการเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน

3. พัฒนาศักยภาพและคุณภาพผู้เรียนให้มีสมรรถนะตามหลักสูตรและคุณลักษณะในศตวรรษที่ 21

4. สร้างโอกาส ความเสมอภาค ลดความเหลื่อมล้ำ ให้ผู้เรียนทุกคนได้รับบริการทางการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม

5. พัฒนาผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นมืออาชีพ

6. จัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ยึดหลักปรัชญาของ

เศรษฐกิจพอเพียง และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs)

7. ปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการศึกษาทุกระดับ และจัดการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ผลสัมฤทธิ์และเป้าหมายการให้บริการหน่วยงาน

1. ผู้เรียนมีความพร้อมในการรับมือกับภัยคุกคามรูปแบบใหม่ทุกรูปแบบ รวมถึงผู้เรียนในเขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้ได้รับการศึกษาสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของจังหวัดชายแดนภาคใต้

2. ผู้เรียนได้รับการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพชีวิตที่มีคุณภาพ และส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

3. ประชากรทุกกลุ่มเป้าหมายได้รับโอกาสในการเข้าถึงบริหารการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีคุณภาพและมีมาตรฐาน อย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน

4. ผู้เรียนได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ มีทักษะ ความเป็นเลิศทางวิชาการ เพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศ

5. พัฒนาระบบบริหารจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้สูงขึ้น

กลยุทธ์หน่วยงาน

กลยุทธ์ที่ 1 ส่งเสริมการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนมีความปลอดภัยจากภัยทุกรูปแบบ

เป้าหมาย

ผู้เรียน ครู และบุคลากรทางการศึกษา และสถานศึกษา ได้รับการดูแลความปลอดภัยจากภัยพิบัติและภัยคุกคามทุกรูปแบบ สามารถปรับตัวต่อโรคอุบัติใหม่ โรคอุบัติซ้ำ และรองรับวิถีชีวิตใหม่ รวมถึงการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาวะที่ดี

แนวทางการพัฒนา

1. สร้างความตระหนัก ความรู้ ความเข้าใจแก่ครู บุคลากรทางการศึกษา ให้สามารถวิเคราะห์ ประเมินสถานการณ์ความเสี่ยง และดำเนินการตามแนวทางในการจัดการภัยพิบัติ และภัยคุกคามทุกรูปแบบ ให้สามารถปรับตัวต่อโรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ รองรับวิถีชีวิตใหม่ (New Normal)

2. ส่งเสริมการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจ รู้จักวิธีการป้องกันและแก้ไข เกี่ยวกับภัยคุกคาม ภัยจากยาเสพติด ความรุนแรง การคุกคามในชีวิตและทรัพย์สิน การค้ามนุษย์ อาชญากรรมไซเบอร์ ภัยพิบัติและภาวะฉุกเฉิน โรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ ตลอดจนพฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย

3. พัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเสริมสร้างทักษะชีวิตและทักษะอาชีพให้แก่ผู้เรียน เพื่อรองรับภัยพิบัติและภัยคุกคามทุกรูปแบบ โรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ

4. ส่งเสริม พัฒนาทักษะด้านดิจิทัลและด้านการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ที่นำไปสู่ Digital Life & Learning รวมถึงความพร้อมของครูผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์เพื่อความปลอดภัยเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ภัยพิบัติและภัยคุกคาม

5. ส่งเสริมให้มีการจัดสภาพแวดล้อม และสร้างระบบนิเวศน์การเรียนรู้ที่ปลอดภัยในสถานศึกษา ให้ผู้เรียนมีความปลอดภัย มีความอบอุ่น และมีความสุขในสถานศึกษา

6. เสริมสร้างแนวทางการป้องกันและแก้ปัญหาจากภัยคุกคามทุกรูปแบบได้อย่างทันท่วงที เช่น ภัยคุกคามทางไซเบอร์ การแสดงออกที่ไม่เหมาะสม พฤติกรรมกลั่นแกล้งรังแกผู้อื่น (Bully) ความรุนแรงในสถานศึกษา การล่วงละเมิดทางเพศ และยาเสพติด โดยความร่วมมือจากภาคีเครือข่าย

7. พัฒนาระบบและรูปแบบการป้องกันภัยทุกรูปแบบ รวมทั้งเสริมสร้างสวัสดิการให้ครูและบุคลากรทางการศึกษามีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะภัยที่เกิดจากความไม่สงบใน พื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้

กลยุทธ์ที่ 2 สร้างโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษาให้กับประชากรวัยเรียนทุกคน

เป้าหมาย

1. เด็กปฐมวัยได้เข้าเรียนทุกคน มีพัฒนาการสมวัย

2. ประชากรวัยเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้รับโอกาสทางการศึกษาอย่างเสมอภาคจนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

3. ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษได้รับการส่งเสริมและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศ

4. เด็กกลุ่มเสี่ยงที่จะออกจากระบบการศึกษา เด็กตกหล่น และเด็กออกกลางคัน ได้รับการช่วยเหลือให้ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

5. เด็กพิการและผู้ด้อยโอกาส ได้รับโอกาสทางการศึกษาที่มีคุณภาพ

แนวทางการพัฒนา

1. สร้างโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาระดับปฐมวัยอย่างเสมอภาค โดยการค้นหา เฝ้าระวัง ติดตาม และช่วยเหลือเด็กปฐมวัย (3 - 5 ปี) ทุกคน ให้ได้รับการดูแลและส่งเสริมพัฒนาการจากสถานศึกษาระดับปฐมวัยที่มีคุณภาพ ตามมาตรฐานสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยแห่งชาติ

2. สร้างโอกาสและความเสมอภาคการเข้าถึงการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีคุณภาพให้แก่ประชากรวัยเรียนทุกคนอย่างต่อเนื่อง โดยจัดการศึกษาตามขีดความสามารถของผู้เรียน ความถนัด และ ศักยภาพของแต่ละบุคคล วางรากฐานการศึกษาเพื่ออาชีพ

3. ส่งเสริม สนับสนุนให้สถานศึกษาดำเนินการค้นหา เฝ้าระวัง ติดตาม และประสานช่วยเหลือประชากรวัยเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่อยู่นอกระบบการศึกษาให้เข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพ และได้รับการพัฒนาตามศักยภาพของแต่ละบุคคล และสนับสนุนให้มีข้อมูล องค์ความรู้และแนวทาง/วิธีการ/เครื่องมือ ที่จำเป็นในการป้องกันนักเรียนออกจากระบบการศึกษา

4. พัฒนารูปแบบและวิธีการจัดการเรียนรู้ สื่อ เทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวกทางการศึกษาสำหรับคนพิการ การวัดและประเมินผลที่เหมาะสมกับการพัฒนาศักยภาพของเด็กพิการและเด็กด้อยโอกาส

5. ส่งเสริม พัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างโอกาสทางการศึกษา

6. ระดมการมีส่วนร่วมของสังคมอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างโอกาส และลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา

กลยุทธ์ที่ 3 ยกระดับคุณภาพการศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงศตวรรษที่ 21

เป้าหมาย

1. ผู้เรียนทุกช่วงวัยในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความรักในสถาบันหลักของชาติ และยึดมั่นการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข เป็นพลเมืองที่รู้สิทธิ

และหน้าที่อย่างมีความรับผิดชอบ มีจิตสาธารณะ มีความรักและความภูมิใจในความเป็นไทย

2. ผู้เรียนทุกช่วงวัยในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสอดคล้องกับศักยภาพ ให้เป็นผู้มีสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

3. ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี มีสมรรถนะ ความรู้ ความเชี่ยวชาญ จรรยาบรรณและมาตรฐานวิชาชีพ มีความพร้อมทั้งทางด้านวิชาการ เชี่ยวชาญวิชาชีพ มีจรรยาบรรณ และจิตวิญญาณความเป็นครู

4. สถานศึกษาจัดการศึกษาเพื่อการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) โดยเฉพาะ SDG เป้าหมายที่ 4 การศึกษาที่มีคุณภาพและสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

แนวทางการพัฒนา

คุณภาพผู้เรียน

1. ส่งเสริมการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะการเรียนรู้ และทักษะที่จำเป็นของโลกในศตวรรษที่ 21 อย่างครบถ้วน เป็นคนดี มีวินัย มีความรักในสถาบันหลักของชาติ ยึดมั่นการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข และน้อมนำพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของพระบาทสมเด็จพระวชิรเกล้าเจ้าอยู่หัว สู่การปฏิบัติ

2. พัฒนาผู้เรียนตามแนวทางพหุปัญญา (Multiple Intelligences)

3. พัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะและทักษะด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ การคิดขั้นสูง นวัตกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดิจิทัล และภาษาต่างประเทศ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน เชื่อมโยงสู่อาชีพและการมีงานทำ มีทักษะอาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ

4. ส่งเสริม พัฒนาทักษะด้านดิจิทัลและด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่นำไปสู่ Digital Life & Learning

5. ดำเนินการคัดกรอง/วัดความสามารถและความถนัดของผู้เรียน เพื่อพัฒนาให้สอดคล้องกับศักยภาพและส่งเสริมขีดความสามารถตามศักยภาพ

คุณภาพครู

1. ส่งเสริมให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้รูปแบบ Active Learning/ Co-creation ให้กับผู้เรียนในทุกระดับชั้น

2. พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ให้มีศักยภาพในการจัดการเรียนการสอน สู่การเรียนรู้ฐานสมรรถนะ มีความรู้ความสามารถในการสร้างสรรค์และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงมีความรู้และทักษะในสังคมยุคชีวิตวิถีใหม่ (New Normal) มีแรงจูงใจในความเป็นครูมืออาชีพ

3. ส่งเสริม สนับสนุนครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีการพัฒนาตนเองทางวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง โดยมีการพัฒนารายบุคคล ส่งเสริมการทดสอบสมรรถนะรายสาขาในระดับสูงตามมาตรฐานนานาชาติของครู มีจรรยาบรรณ และจิตวิญญาณความเป็นครู

หลักสูตรและอื่น ๆ

1. พัฒนาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และหลักสูตรสถานศึกษาบนฐานของสามมโนทัศน์หลัก คือ Career Education, Competency Building, Creative Education

2. ส่งเสริม สนับสนุนการวัดประเมินผลเพื่อการเรียนรู้ (Assessment for Learning) ที่สอดคล้องกับสภาพบริบทของสถานศึกษา โดยให้มีรูปแบบวิธีการที่หลากหลาย เช่น การทดสอบด้วยข้อสอบปรนัยและอัตนัย การประเมินภาคปฏิบัติ (Performance-based Assessment) และ การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เป็นต้น

3. เพิ่มคุณภาพการจัดการศึกษาและบูรณาการอย่างยั่งยืนในการจัดการเรียนรวม

4. พัฒนานวัตกรรมการศึกษาและการเรียนรู้ เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ของผู้เรียน รวมทั้งดำเนินการให้มีการขยายผล

5. สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนผ่านแพสตฟอร์ม ด้านการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ

6. บูรณาการการศึกษาเพื่อการศึกษาต่อด้านอาชีพ และการประกอบอาชีพ หรือการมีงานทำตามความต้องการและความถนัดของผู้เรียน

7. พัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาปฐมวัยตามมาตรฐานสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยแห่งชาติ

8. สนับสนุนการปรับปรุงหลักสูตรการผลิตครู สายสามัญ ปฐมวัย การศึกษาพิเศษ การศึกษาตามอัธยาศัย ให้สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ สนับสนุนการพัฒนาระบบและกระบวนการบริหาร จัดการกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และระบบการนิเทศการศึกษา และการสอนงานของครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษา

9. เสริมสร้างความเข้มแข็งศูนย์พัฒนาศักยภาพบุคคลเพื่อความเป็นเลิศ (HCEC) เพื่อเป็นศูนย์กลางในการบริหารจัดการพัฒนาศักยภาพบุคคลสู่ความเป็นเลิศ

กลยุทธ์ที่ 4 เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการศึกษา

เป้าหมาย

1. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สถานศึกษา มีการนำระบบข้อมูลสารสนเทศ และเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

2. สถานศึกษาและพื้นที่นวัตกรรมได้รับการส่งเสริมสนับสนุนให้มีความคล่องตัวและเอื้อต่อการบริหารและการจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพที่เหมาะสมกับบริบท

3. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สถานศึกษา มีการบริหารจัดการ โดยเฉพาะด้านงบประมาณ และการบริหารงานบุคคล ที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับบริบท

4. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สถานศึกษา มีการพัฒนาระบบการบริหารจัดการและการมีส่วนร่วม ที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับบริบท

แนวทางการพัฒนา

การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

1. พัฒนาระบบฐานข้อมูลกลาง (Big Data) ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ ทันสมัย และเป็นปัจจุบัน เพื่อสามารถตอบสนองความต้องการที่แตกต่างของนักเรียน และผู้รับบริการทุกประเภท รวมทั้งพัฒนาระบบฐานข้อมูล เพื่อปรับปรุงการบริการ กระบวนงาน ตลอดจนการพัฒนาจนเกิดเป็นนวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการทั้งในภาพรวมและเฉพาะ กลุ่มได้โดยสามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลกลางของหน่วยงานอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัย ในทุกมิติ

2. พัฒนาและจัดระบบข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับประชาชน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้มีการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก

3. ส่งเสริม การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพทุกระดับ

การพัฒนาประสิทธิภาพสถานศึกษาและพื้นที่นวัตกรรม

1. สนับสนุนการจัดทำมาตรฐานสำหรับโรงเรียนที่สามารถดำเนินการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ

2. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทุกด้านให้มีความพร้อมในการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพ

3. พัฒนาโรงเรียนมัธยมดีสี่มุมเมือง โรงเรียนคุณภาพของชุมชน โรงเรียนขนาดเล็ก และโรงเรียนที่สามารถดำรงอยู่ได้อย่างมีคุณภาพ ให้มีคุณภาพอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่

4. บริหารจัดการโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสรับการศึกษาที่มีคุณภาพ

5. ส่งเสริมการจัดการศึกษาในสถานศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะและพื้นที่พิเศษ อาทิ โรงเรียนในโครงการพระราชดำริ โรงเรียนในเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ โรงเรียนในเขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้ เป็นต้น

6. สนับสนุนพื้นที่นวัตกรรมการศึกษาให้เป็นต้นแบบการพัฒนานวัตกรรมการศึกษาและการเพิ่มความคล่องตัวในการบริหารและการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน

7. พัฒนาระบบประกันคุณภาพสถานศึกษา และส่งเสริมให้สถานศึกษามีความเข้มแข็ง ในระบบประกันคุณภาพ

การบริหารจัดการ

1. จัดสรรงบประมาณและทรัพยากรด้านการศึกษาในการขับเคลื่อนนโยบายตามความต้องการและจำเป็นของผู้เรียนและสถานศึกษาในบริบทของแต่ละพื้นที่ และกระจายอำนาจการบริหารและงบประมาณไปสู่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษา โดยลดกิจกรรมที่ดำเนินการจากส่วนกลาง เน้นกำกับทิศทาง และติดตามประเมินผล

2. สนับสนุนให้มีการปรับอัตราเงินอุดหนุนค่าใช้จ่ายในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสม

3. พัฒนาระบบบริหารงานบุคคลให้เป็นไปตามหลักธรรมาภิบาล

4. พัฒนาบุคลากรในสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านการวาง กลยุทธ์องค์กร การมุ่งผลสัมฤทธิ์ของงานและการสร้างสุขในองค์กร และพัฒนาบุคลากรในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ด้านความเชื่อมโยงจากนโยบายสู่การปฏิบัติ วัฒนธรรมการให้บริการ และการสร้างเครือข่ายการทำงาน และให้มีความก้าวหน้าในวิชาชีพ มาตรฐานตำแหน่ง และวิทยฐานะ พัฒนาข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ให้มีความก้าวหน้าในอาชีพ มาตรฐานตำแหน่งและวิทยฐานะ

5. บริหารอัตรากำลังในสถานศึกษา เพื่อลดภาระงานอื่นของครูที่ไม่ใช่การสอนและบริหารอัตรากำลังในสำนักงานทุกระดับ ให้สอดคล้องกับภารกิจ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

6. พัฒนาระบบการประเมิน คุณธรรมและความโปร่งใสในการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ (ITA) โดยให้บุคลากรในหน่วยงานทุกระดับ นำหลักธรรมาภิบาลไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็น

รูปธรรม อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง

7. เพิ่มประสิทธิภาพการนิเทศ ติดตามและประเมินผลการศึกษาขั้นพื้นฐาน

8. บูรณาการระบบกำกับ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษาในเชิงนโยบาย Agenda - based และ Area-based ระดับคลัสเตอร์ (Cluster) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษา

9. ส่งเสริมการมีส่วนร่วม และจัดการศึกษาร่วมกันของภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม และองค์กรอื่น ๆ โดยเพิ่มบทบาทและกรอบภารกิจที่ตอบสนองต่อนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและกระทรวงศึกษาธิการมากขึ้น

โดยสรุปแล้ว แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 มีวิสัยทัศน์ สร้างคุณภาพทุนมนุษย์สู่สังคมอนาคตที่ยั่งยืน ผ่านการขับเคลื่อนใน 4 กลยุทธ์หน่วยงาน ได้แก่ กลยุทธ์ที่ 1 ส่งเสริมการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนมีความปลอดภัยจากภัยทุกรูปแบบ กลยุทธ์ที่ 2 สร้างโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษาให้กับประชากรวัยเรียนทุกคน กลยุทธ์ที่ 3 ยกระดับคุณภาพการศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 และกลยุทธ์ที่ 4 เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการศึกษา เพื่อเป็นกรอบในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของแผนในระดับต่าง ๆ

2.6.3 ข้อมูลจำนวนสถานศึกษา ครูและบุคลากร นักเรียน และจำนวนห้องเรียน

ตารางที่ 2.9 แสดงข้อมูลจำนวนสถานศึกษา ครูและบุคลากร นักเรียน และจำนวนห้องเรียนของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	จำนวนสถานศึกษา	จำนวนครู/บุคลากร	จำนวนนักเรียน	จำนวนห้องเรียน
สพม.กรุงเทพมหานคร เขต 1	67	6,177	106,799	3,198
สพม.กรุงเทพมหานคร เขต 2	52	7,327	122,179	3,290
สพม.สมุทรปราการ	25	2,736	50,362	1,348
สพม.นนทบุรี	18	2,446	39,122	1,059
สพม.ปทุมธานี	22	2,344	42,986	1,174
สพม.พระนครศรีอยุธยา	29	1,514	26,265	761
สพม.ลพบุรี	25	1,398	21,369	682
สพม.สิงห์บุรี อ่างทอง	26	1,252	18,127	574
สพม.สระบุรี	21	1,407	25,600	734
สพม.ชลบุรี ระยอง	51	4,814	82,531	2,226
สพม.จันทบุรี ตราด	39	1,807	27,865	872
สพม.ฉะเชิงเทรา	29	1,553	25,607	775
สพม.ปราจีนบุรี นครนายก	30	1,526	24,155	702
สพม.สระแก้ว	14	913	14,923	473

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	จำนวนสถานศึกษา	จำนวนครู/บุคลากร	จำนวนนักเรียน	จำนวนห้องเรียน
สพม.นครราชสีมา	50	4,099	64,580	1,934
สพม.บุรีรัมย์	66	3,871	60,595	1,845
สพม.สุรินทร์	85	3,499	52,735	1,807
สพม.ศรีสะเกษ ยโสธร	83	4,111	58,957	1,967
สพม.อุบลราชธานี อำนาจเจริญ	81	4,613	70,907	2,147
สพม.ชัยภูมิ	37	2,172	31,660	994
สพม.บึงกาฬ	25	1,135	19,273	569
สพม.ขอนแก่น	84	3,937	59,114	1,828
สพม.อุดรธานี	63	2,982	46,939	1,436
สพม.เลย หนองบัวลำภู	52	2,617	38,741	1,245
สพม.หนองคาย	31	1,252	20,521	695
สพม.มหาสารคาม	35	2,016	31,906	964
สพม.ร้อยเอ็ด	60	2,938	42,519	1,378
สพม.กาฬสินธุ์	55	2,516	33,434	1,085
สพม.สกลนคร	45	2,531	42,335	1,276
สพม.นครพนม	51	2,000	30,728	1,058
สพม.มุกดาหาร	30	1,024	14,879	503
สพม.เชียงใหม่	34	2,487	39,216	1,205
สพม.ลำปาง ลำพูน	45	2,272	31,438	1,044
สพม.แพร่	16	985	13,434	433
สพม.น่าน	30	1,391	16,845	583
สพม.พะเยา	18	1,101	14,680	495
สพม.เชียงราย	41	2,424	31,532	1,070
สพม.แม่ฮ่องสอน	8	496	7,991	243
สพม.นครสวรรค์	37	2,173	33,053	957
สพม.อุทัยธานี ชัยนาท	34	1,495	22,271	741
สพม.กำแพงเพชร	32	1,691	27,963	807
สพม.ตาก	21	1,006	16,170	495
สพม.สุโขทัย	27	1,405	19,483	653
สพม.พิษณุโลก อุตรดิตถ์	57	2,674	41,965	1,309

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	จำนวนสถานศึกษา	จำนวนครู/บุคลากร	จำนวนนักเรียน	จำนวนห้องเรียน
สพม.พิจิตร	30	1,146	17,785	567
สพม.เพชรบูรณ์	39	1,880	27,744	864
สพม.ราชบุรี	26	1,776	27,616	793
สพม.กาญจนบุรี	29	1,941	31,232	964
สพม.สุพรรณบุรี	32	2,037	35,249	1,015
สพม.นครปฐม	29	2,169	36,921	1,086
สพม.สมุทรสาคร สมุทรสงคราม	20	1,185	20,985	626
สพม.เพชรบุรี	22	1,196	18,727	579
สพม.ประจวบคีรีขันธ์	18	1,085	16,951	496
สพม.นครศรีธรรมราช	71	3,618	54,246	1,714
สพม.พังงา ภูเก็ต ระนอง	27	1,861	27,451	863
สพม.สุราษฎร์ธานี ชุมพร	66	3,687	59,774	1,787
สพม.สงขลา สตูล	53	3,549	53,669	1,613
สพม.ตรัง กระบี่	44	2,918	43,808	1,330
สพม.พัทลุง	27	1,219	17,305	580
สพม.ปัตตานี	17	891	9,177	339
สพม.ยะลา	12	684	7,965	282
สพม.นราธิวาส	17	1,196	13,424	476
รวม	**2,360**	**140,165**	**2,183,783**	**66,608**

2.7 ความสำคัญของการวิจัยและพัฒนาเพื่อนำนวัตกรรมที่เป็นผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในโรงเรียนที่เป็นซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายเพื่อการเผยแพร่นวัตกรรมในงานวิจัยนี้

จากผลการศึกษาแนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ในหัวข้อที่ 2.3 ทำให้ทราบถึงนิยาม ความสำคัญ ลักษณะ แนวการพัฒนา ขั้นตอนการพัฒนา ปัญหาอุปสรรคต่อการพัฒนา และแนวคิดการประเมิน และจากผลการศึกษาบริบทของโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม ซึ่งเป็นพื้นที่ในการวิจัยเชิงทดลอง รวมทั้งจากผลการศึกษาบริบทของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นประชากรเป้าหมายเพื่อการเผยแพร่นวัตกรรมจากการวิจัย ผู้วิจัยขอนำเสนอเหตุผลในการวิจัย “เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน” โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ด้วยแนวคิด “Knowledge + Action = Power” และด้วยแนวคิด “พัฒนาครู แล้วครูนำผลที่ได้รับไปพัฒนาที่ส่งผลต่อผู้เรียน” เพื่อให้ได้โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง (Online Self-Training

Program) ที่ประกอบด้วยสองโครงการ คือ 1) โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครูเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน 2) โครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โครงการแรกมีคู่มือเพื่อการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training Module) ของครู โครงการที่สองมีคู่มือเชิงปฏิบัติการเพื่อครูนำไปใช้เป็นแนวในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ดังนี้

2.7.1 การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มีความสำคัญเพราะเป็นวิธีคิดใหม่ในการแก้ปัญหาที่เรากำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบัน ด้วยการคิดออกจากกรอบเดิม ๆ การสร้างภาพมุมมองใหม่ ๆ การคิดที่สร้างสรรค์ การนำนวัตกรรมใหม่ ๆ ตลอดถึงการค้นหาวิธีแก้ไขปัญหาใหม่ ๆ เพื่อหลีกหนีปัญหาที่ซ้ำซากด้วยวิธีคิดที่ดีกว่า อาศัยนวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ และการเปลี่ยนมุมมอง ให้สามารถตอบคำถามอันเกิดจากการพิจารณาสภาพแวดล้อมการทำงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และเส้นทางมุ่งสู่อนาคตของการทำงาน เพื่อประสบความสำเร็จ เติบโต และเป็นส่วนหนึ่งในอนาคต การปรับตัวที่ดี การมีทักษะที่พร้อมในการเตรียมรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ให้สามารถนำไปใช้ได้จริงและบูรณาการเข้าทักษะการเรียนรู้และบริหารการศึกษาได้ในศตวรรษที่ 21 พัฒนากรอบความคิดของนักการศึกษาให้สร้างสรรค์และมีจินตนาการที่เป็นนักการคิดเชิงออกแบบที่ดีในอนาคต ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่จะก้าวข้ามศักยภาพเดิม ๆ ที่เคยปฏิบัติและก้าวไปสู่สิ่งใหม่ ๆ ให้ได้ด้วย และทำให้เห็นถึงข้อดีและประโยชน์โดยรวมของการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) คือ 1) ทำให้ได้วิธีการคิด การสร้างความมั่นใจในการปรับตัวและตอบสนองในการทำงานที่ท้าทายจากสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์และมากขึ้น 2) ทักษะการคิดเชิงออกแบบสามารถช่วยให้ระบุและพัฒนาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมใหม่ และสร้างสรรค์ สำหรับจัดการปัญหาต่าง ๆ ที่กำลังเผชิญหน้าอยู่ให้สามารถปรับตนเอง และเปลี่ยนแปลงวิธีการคิด การแก้สถานการณ์นั้น ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์และชาญฉลาด 3) บูรณาการการทำงานในมิติต่าง ๆ การบริหารการศึกษาได้อย่างหลากหลาย เพิ่มทักษะการคิดที่ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ เปิดโลกทัศน์ มองโลกในแง่ดี มีน้ำใจ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เห็นอกเห็นใจคนทำงานด้วยกัน 4) เกิดกระบวนการคิดใหม่ ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการคิดขึ้นสูงเพื่อพัฒนางานไปสู่โลกอนาคตได้อย่างสร้างสรรค์เป็นรูปธรรม

2.7.2 การคิดเชิงออกแบบของนักเรียน (Students' Design Thinking) เป็นการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบให้กับนักเรียนซึ่งจะทำให้นักเรียนนั้นเกิดหรือมีลักษณะคือ มีความยืดหยุ่นปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง ชอบการทดลองด้วยวิธีการต่าง ๆ มีการสื่อสารที่หลากหลาย มีความสามารถจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายวิธี แสดงความสามารถและกรอบแนวคิดได้อย่างเป็นระบบ กำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ชัดเจน มีจินตนาการและสร้างสรรค์ แบ่งปันความรู้และแชร์ประสบการณ์ร่วมกันตัดสินใจโดยอาศัยประสบการณ์และความรู้พิจารณาไตร่ตรองคิดอย่างมีสติและมีไหวพริบ

2.7.3 การวิจัยเรื่อง “เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน” นี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นในการพัฒนาและลักษณะหรือคุณลักษณะที่ต้องการให้นักเรียนมีจากการพัฒนาและทำให้เกิดผลลัพธ์ที่คาดหวังได้จากงานวิจัยนี้ 5 ด้าน ดังนี้

1. การตระหนักรู้ มีสติและสัมปชัญญะ หมายถึง ความสามารถควบคุมอารมณ์และเข้าใจความต้องการของตนเองและผู้อื่น พิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบมีสติและมีไหวพริบ ในการ

จัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย ประเมินสถานการณ์และเลือกตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม หลีกเลี่ยงการตัดสินใจทำในสิ่งที่ก่อให้เกิดความล้มเหลวหรือเสียหาย

2. การทำงานเป็นทีม หมายถึง ความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือกลุ่มต่าง ๆ มีความยินดีในการพัฒนางานร่วมกับสมาชิกทีมงานอื่น ๆ ทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบ ช่วยเหลือผู้อื่นเสมอ ยินดีรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเสมอ ยอมรับการตัดสินใจของสมาชิกแม้ว่าจะมีความคิดเห็นที่ต่างออกไป รับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อความสำเร็จและประสิทธิภาพของงานบนฐานความเชื่อว่าสมาชิกทีมที่มีความหลากหลายย่อมส่งให้เกิดผลลัพธ์ที่เหนือกว่า

3. การเรียนรู้และจิตวิทยา หมายถึง ความสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยเหตุและผล ชอบการทดลองด้วยวิธีการต่าง ๆ มีจินตนาการและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ ชอบแบ่งปันความรู้และแชร์ประสบการณ์ ตลอดถึงการนำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและชำนาญ มีการปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเสมอ ทดลองหรือเรียนรู้จากความผิดพลาดและประสบการณ์ นำความรู้ หลักการ ทฤษฎีทางจิตวิทยาไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม พร้อมรับฟังความคิดจากผู้อื่น มองความล้มเหลวเป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้

4. คุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย หมายถึง ความเป็นคนขี้สงสัยและช่างสังเกต มีความมั่นใจ อ่อนน้อมถ่อมตน กระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น พร้อมและยินดีในการปรับและเปลี่ยนความคิดของตนเอง เป็นคนเปิดเผย มองโลกในแง่ดี ใจกว้างและปรารถนาดี เป็นคนเอาใจใส่ให้ความร่วมมือ และสร้างแรงบันดาลใจ เปิดกว้างพร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้คนที่มีภูมิหลังต่างกัน ชอบมองปัญหาให้เป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้และพัฒนาตน

5. การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี หมายถึง มีทักษะในการใช้เทคโนโลยี เช่น ชอบการเล่นวิดีโอเกม ใช้โทรศัพท์มือถือหรือกล้องถ่ายรูป ใช้เทคโนโลยีในการทำงานและแก้ปัญหา สามารถสื่อสารด้วยวิธีที่หลากหลาย ถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้ สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่ ยินดีที่จะเป็นต้นแบบในการนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ สามารถตั้งกระทู้หรือประเด็นคำถามที่ดีเพื่อความเข้าใจมุมมองต่าง ๆ ต้องการคำติชมและข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงให้ดีกว่า สามารถติดต่อสื่อสารในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและด้วยเหตุผลที่ต่างกัน

2.8 กรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย (Conceptual Framework for Research)

ดังกล่าวในตอนต้นว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาหรือทางการบริหารการศึกษามีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาให้เกิดผลผลิต (Product) ที่เป็นนวัตกรรม (Innovation) แล้วนำนวัตกรรมนั้นไปพัฒนาคนสู่การพัฒนางาน (Developing People for Job Development) ที่มีปรากฏการณ์หรือข้อมูลเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็น (Need) เกิดขึ้น ซึ่งอาจเป็นผลสืบเนื่องจากการกำหนดความคาดหวังใหม่ที่ท้าทาย (Challenging New Expectations) ของหน่วยงาน หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนทัศน์การทำงานจากเก่าสู่ใหม่ (Changes in the Work Paradigm from Old to New) หรือเกิดจากการปฏิบัติงานที่ยังไม่บรรลุผลสำเร็จตามที่คาดหวัง (Performance that Has Not Achieved the Expected Results) จึงต้องการนวัตกรรมมาใช้ ซึ่งในช่วงต้นศตวรรษที่ 21 นี้มีแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical Perspectives) ที่ถือเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาหรือทางการบริหารการศึกษาเกิดขึ้นมากมาย ที่คาดหวังว่าหากบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ (Knowledge)

แล้วกระตุ้นให้พวกเขานำความรู้สู่การปฏิบัติ (Action) ก็จะก่อให้เกิดพลัง (Power) ให้การปฏิบัติงานในหน้าที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตามแนวคิด “Knowledge + Action = Power” หรือตามคำกล่าวที่ว่า “Make Them Know What To Do, Then Encourage Them Do What They Know” หรือ “Link To On-The-Job Application”

ในหัวข้อที่ 2.3 ของงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมที่ต้องการพัฒนา ทำให้ได้เนื้อหา (Content) ที่เป็นองค์ความรู้เพื่อบรรจุไว้ในโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง (Online Self-Training Program) ที่ประกอบด้วยโครงการอย่างน้อย 2 โครงการ คือ โครงการแรก คือ โครงการพัฒนาความรู้ให้กับบุคลากรทางการศึกษาที่กำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมาย และโครงการที่ 2 คือ โครงการบุคลากรทางการศึกษาที่กำหนดเป็นกลุ่มเป้าหมายนำความรู้ที่ได้รับสู่การปฏิบัติหรือการพัฒนา ซึ่งจากความเป็นสังคมดิจิทัล (Digital Society) และความเป็นสังคมความรู้ (Knowledge Society) ที่องค์ความรู้จากนักวิชาการ นักปฏิบัติ หรือนักวิจัยที่มีชื่อเสียงจากประเทศต่าง ๆ ทุกมุมโลก ได้มีการนำมาเผยแพร่ไว้อย่างหลากหลายทางอินเทอร์เน็ท ทำให้ได้เนื้อหาที่เป็นองค์ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมที่ต้องการพัฒนาในงานวิจัยนี้ คือ

(1) ทัศนะต่อนิยามของการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ศึกษาจาก 5 แหล่ง คือ Barry (2013), Sliver, Bemis and Weston (2018), Dam and Siang (n.d.), Hwa (n.d.), Simon (n.d.)

(2) ทัศนะต่อความสำคัญของของการคิดเชิงออกแบบ ศึกษาจาก 5 แหล่ง คือ Pappas (2015), Leinen (2017), Verma (2018), Chrisos (2020), Verma (2020)

(3) ทัศนะต่อลักษณะหรือคุณลักษณะของบุคคลที่มีการคิดเชิงออกแบบ ศึกษาจาก 5 แหล่ง คือ Taylor (2011), Porcini (2015), Jonathan (2016), Brody (2018), และ Tschepe (2018)

(4) ทัศนะต่ออุปสรรคและวิธีการเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบ ศึกษาจาก 3 แหล่ง คือ Sheikh (2019), Dam and Siang (2020), และ Moldoff (2021)

(5) ทัศนะต่อแนวทาง/กลยุทธ์/วิธีการ/แนวคิด/กิจกรรม/เทคนิค เพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ ศึกษาจาก 11 แหล่ง คือ Christens and Miranda (2017), Fanguy (2018), Felix and Griff (2019), Sujlana (2020), Majeed (2021), Manfre (2021), Dam and Siang (n.d.), Dimitriadis (n.d.), Dimitriadis (n.d.), Naiman (n.d.), และ Noel (n.d.)

(6) ทัศนะต่อขั้นตอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ ศึกษาจาก 3 แหล่ง คือ Pferdt (2019), Professional. Mit. Edu (2019), Zhou (2020), และ Stevens (2021)

(7) ทัศนะต่อการประเมินการคิดเชิงออกแบบ ศึกษาจาก 3 แหล่ง คือ Blizzard, Klotz, Potvin, Hazari, Cribbs, and Godwin (2015), Gompel (2019), และ Dosi, Rosati andVignoli (2018)

จากเนื้อหาที่เป็นองค์ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมที่ต้องการพัฒนาดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำเอาทัศนะต่อแนวทางเพื่อพัฒนาที่มากำหนดเป็น**ปัจจัยป้อนเข้า (Input)** และนำเอาทัศนะต่อขั้นตอนเพื่อการพัฒนามากำหนดเป็น**กระบวนการ (Process)** รวมทั้งนำเอาลักษณะหรือคุณลักษณะที่คาดหวังให้เกิดขึ้นจากผลการพัฒนามากำหนดเป็น**ปัจจัยป้อนออก (Output)** เพื่อแสดงให้เห็นถึง**แนวคิดเชิงระบบ (System Approach)** ที่ถือเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย (Conceptual Framework for Research) ในงานวิจัยนี้ ดังแสดงในตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.10 กรอบแนวคิดเชิงระบบของข้อเสนอทางเลือกเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบที่ได้จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยป้อนเข้า (Input) แนวทางเพื่อการพัฒนา	**กระบวนการ (Process)** ขั้นตอนเพื่อการพัฒนา	**ผลลัพธ์ (Output)** คุณลักษณะที่คาดหวังให้เกิดขึ้น
1. ทำให้เห็นชัดเจน (Be Visual) 2. การพัฒนาวินัยในการออกแบบ (The Evolving Discipline of Design) 3. สร้างมโนทัศน์และเห็นภาพความคิด (Create Concepts and Visualize Ideas) 4. มองโลกในแง่ดี เห็นอกเห็นใจ และกระตือรือร้น (Optimistic, Compassionate, and Enthusiastic) 5. เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้รู้อย่างสม่ำเสมอ (Learn from the Experts or Knowledgeable Person) 6. การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิด ปฏิบัติ และแสดงออกในการออกแบบ (Signature Pedagogies in Design) 7. เป็นคนใจกว้าง (Being Open-minded) 8. สร้างการออกแบบใหม่ ๆ (Create New Designs) 9. ศึกษาเรียนรู้ค้นคว้าบนเว็บไซต์ (Study, learn, Research Websites) 10. เพิ่มพลังการสังเกตของคุณ (Increase your Observation Power) 11. ทดลองกับเครื่องมือที่หลากหลาย (Experiment with a Variety of Tools) 12. รับความช่วยเหลือและรวบรวมคำติชม (Get some Help and Collect Feedback)	**Stevens** (2021) กล่าวถึง 5 ขั้นตอน คือ 1. การเห็นอกเห็นใจ (Empathize) 2. กำหนด (Define) 3. การค้นหาความคิดสร้างสรรค์ (Ideate) 4. สร้างต้นแบบ (Prototype) 5. ทดสอบ (Test) **Zhou** (2020) กล่าวถึง 4 ขั้นตอน คือ 1. มุ่งเน้นที่ปัญหา (Focus on the Problem) 2. พัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบในทีมของคุณ (Develop Design Thinking Skills on your Team) 3. มี (หรือเริ่มมี) ซักถามเพิ่มเติม (Have (or Start Having) More Debriefs) 4. โอบรับวงจรคำติชม (Embrace the Feedback Loop) **Professional.Mit.Edu** (2019) กล่าวถึง 10 ขั้นตอน คือ 1. ระบุความต้องการ (Identify Needs)	1. สร้างแรงบันดาลใจที่ดี 2. เอาใจใส่ให้ความร่วมมือ 3. เห็นอกเห็นใจและเห็นคุณค่า 4. มีความรักและปรารถนาดี 5. ขี้สงสัย เป็นคนช่างสังเกตที่ดี 6. แก้ปัญหาได้ด้วยเหตุและผล 7. กระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น 8. มองโลกในแง่ดีและเปิดใจกว้าง 9. มีความมั่นใจ อ่อนน้อมถ่อมตน 10. เป็นคนเปิดเผยและน่าเคารพนับถือ 11. นำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและชำนาญ 12. ใช้วิดีโอเกม 13. สร้างสรรค์นวัตกรรม 14. จดจำรายละเอียด 15. ทดลองด้วยวิธีการต่าง ๆ 16. จินตนาการและสร้างสรรค์ 17. ใช้โทรศัพท์มือถือหรือกล้อง 18. แสวงหาแรงบันดาลใจที่ดี

ตารางที่ 2.10 (ต่อ)

ปัจจัยป้อนเข้า (Input) แนวทางเพื่อการพัฒนา	**กระบวนการ (Process)** ขั้นตอนเพื่อการพัฒนา	**ผลลัพธ์ (Output)** คุณลักษณะที่คาดหวังให้เกิดขึ้น
13. ฝึกฝนตัวเองและสำรวจสไตล์ที่แตกต่าง (Train Yourself and Explore Different Styles) 14. ทำงานเสริมบ้าง ออกแบบงานที่หลากหลาย (Do some Side Hustles, Design a Variety of Works) 15. กำหนดปัญหาให้เป็นคำถามที่สามารถดำเนินการได้ (Make the Problem an Actionable Question) 16. ฉลาดการฝึกฝน (Be Smart Training) 17. การมุ่งไปสู่สิ่งที่ดีที่สุด (Aiming for the Best) 18. มีศิลปะแห่งการตั้งคำถาม (The Art of Questioning) 19. จุดประกายตัวเองด้วยแรงจูงใจ (Spark yourself with Motivation) 20. การทำงานเป็นทีม การเป็นผู้เล่นในทีม (Working in Teams – Being a Team Player) 21. ความล้มเหลวคือโอกาสในการเรียนรู้ (Failing is an Opportunity to Learn) 22. การสร้างทักษะผ่านการคิดเชิงออกแบบ (Skill Building Through Design Thinking) 23. การเข้าใจผู้คน การพัฒนาความเห็นอกเห็นใจ (Understanding People, Developing Empathy)	2. รวบรวมข้อมูล (Gather Information) 3. การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) 4. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operational Research) 5. การวิเคราะห์อันตราย (Hazard Analysis) 6. การสร้างข้อกำหนด (Specification Creation) 7. การออกแบบที่สร้างสรรค์ (Creative Design) 8. การออกแบบแนวความคิด (Conceptual Design) 9. การออกแบบต้นแบบ (Prototype Design) 10. การยืนยัน (Verification) **Pferdt** (2019) กล่าวถึง 3 ขั้นตอน คือ 1. ความเห็นอกเห็นใจ (Empathy) 2. การคิดขยายขอบเขต (Expansive Thinking) 3. การทดลอง (Experimentation)	19. การสื่อสารที่หลากหลาย 20. คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดรูปแบบ 21. หลีกเลี่ยงการตัดสินใจในสิ่งที่ทำให้ล้มเหลว 22. พัฒนาวิธีการสร้างแรงบันดาลใจในวงกว้าง 23. กำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ชัดเจน 24. ใช้กลยุทธ์สนองความต้องการของทีมงาน 25. แบ่งปันความรู้และแชร์ประสบการณ์ร่วมกัน 26. กำหนดความสำเร็จที่หลากหลาย 27. เห็นคุณค่าในความหลากหลาย 28. จัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย 29. ประเมินสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม 30. ประเมินทางเลือกและการตัดสินใจ 31. รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา 32. รับฟังข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 33. อำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกัน 34. สร้างความสมดุลระหว่างความไม่เท่าเทียม 35. ตัดสินใจโดยอาศัยประสบการณ์และความรู้

ตารางที่ 2.10 (ต่อ)

ปัจจัยป้อนเข้า (Input) แนวทางเพื่อการพัฒนา	**กระบวนการ (Process)** ขั้นตอนเพื่อการพัฒนา	**ผลลัพธ์ (Output)** คุณลักษณะที่คาดหวังให้เกิดขึ้น
24. ศึกษาด้านทฤษฎี เรียนรู้หลักการ ค้นคว้าเกี่ยวกับแนวโน้ม (Study the Theoretical Aspect Learn the Principles Research on Trends) 25. การสังเกตอย่างชาญฉลาด (Astute Observation) 26. อย่าเพิ่งปรับจูนแบบละเอียด (Wait on the Fine Tuning) 27. การใช้การคิดเชิงออกแบบ (Implementing Design Thinking) 28. ศึกษาแนวทางการคิดเชิงออกแบบ (Study Design Thinking Approach) 29. ความคิดแบบขยายและการคิดแบบบรรจบกัน (Divergent and Convergent Thinking) 30. นำการคิดเชิงออกแบบมาปรับปรุงกระบวนการ (Use Design Thinking for Process Improvement) 31. มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และการทำนายความสำเร็จของนักเรียน (21st Century Skills and Predictors of Student Success) 32. มีความคิดสร้างสรรค์ในความสามารถในการปรับตัวและตอบสนองต่อความท้าทายใหม่ ๆ (Creative in Their Ability to Adapt and Respond to New Challenges)		36. ควบคุมอารมณ์และความต้องการของสมาชิกได้ 37. แยกแยะความสัมพันธ์ทางสังคมที่ไม่สมดุลหรือไม่เท่าเทียม 38. แสดงความสามารถและกรอบแนวคิดได้อย่างเป็นระบบ 39. ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล 40. พิจารณาไตร่ตรองคิดอย่างมีสติและมีไหวพริบ 41. นำทฤษฎีไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม 42. ยืดหยุ่นปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง 43. แสดงความสามารถที่ได้จากการฝึกอบรมและประสบการณ์

ตารางที่ 2.10 (ต่อ)

ปัจจัยป้อนเข้า (Input) แนวทางเพื่อการพัฒนา	**กระบวนการ (Process)** ขั้นตอนเพื่อการพัฒนา	**ผลลัพธ์ (Output)** คุณลักษณะที่คาดหวังให้เกิดขึ้น
33. ทุกอย่างใช้งานไม่ได้เสมอ (Everything Doesn't Work) 34. กำจัดความกลัวความล้มเหลว (Get Rid of the Fear of Failure) 35. เพิ่มแต่ละประสบการณ์การเรียนรู้ให้สูงสุด (Maximize Each Learning Experience) 36. ลองนึกภาพจากหลายมุมมอง (Imagine from Multiple Perspectives) 37. พัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Development Design Thinking Skills) 38. ยอมรับความคิดทั้งหมด เปิดใจกว้าง (Accept all Ideas Open Minded) 39. มองไปรอบ ๆ ฟังคนอื่น ฉลาดเรียนรู้ (Look Around, Listen to Others, be Smart and Learn) 40. บันทึกการเรียนรู้และกำหนดสมมติฐาน (Document Learnings and Define Hypothesis) 41. กรอบของการคิดเชิงออกแบบ (A Framework for Design Thinking) 42. การร่วมสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน (Co-Creation and Working Together) 43. เรียนรู้วิธีฝึกสอนและอำนวยความสะดวกในการสร้างสรรค์ (Learn How to Teach and Facilitate Creativity)		

ตารางที่ 2.10 (ต่อ)

ปัจจัยป้อนเข้า (Input) แนวทางเพื่อการพัฒนา	**กระบวนการ (Process)** ขั้นตอนเพื่อการพัฒนา	**ผลลัพธ์ (Output)** คุณลักษณะที่คาดหวังให้เกิดขึ้น
44. เรียนรู้วิธีการเป็นนักคิด/นักออกแบบจากผู้ปฏิบัติงานที่เชี่ยวชาญ (Learn How to Be a Thinker/designer From Expert Practitioners) 45. สร้างความมั่นใจในการสร้างสรรค์ของคุณด้วยการทดลองที่มีความ เสี่ยงต่ำ (Build Confidence in Your Creativity with Low-Risk Experiments) 46. สามารถระบุและพัฒนานวัตกรรม, วิธีแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์สำหรับปัญหาที่พวกเขาและผู้อื่นพบ (Be Able to Identify and Develop Innovative, Creative Solutions to Problems They and Others Encounter) 47. อย่าคาดหวังความสมบูรณ์แบบ (Don't Expect Perfection) 48. ต่อยอดความคิดของกันและกัน (Build on Each Others' Ideas) 49. ส่งเสริมความคิดที่แปลกประหลาดไม่เหมือนใคร (Encourage Weird, Wacky and Wild Ideas) 50. อย่าด่วนตัดสินหรือวิจารณ์ รวมทั้งการแสดงท่าทางอื่น ๆ (Defer Judgement or Criticism, Including Non-verbal) 51. ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการพัฒนาทักษะความเป็นผู้นำ (Creativity, Innovation and Leadership Skills Development)		

ตารางที่ 2.10 (ต่อ)

ปัจจัยป้อนเข้า (Input) แนวทางเพื่อการพัฒนา	**กระบวนการ (Process)** ขั้นตอนเพื่อการพัฒนา	**ผลลัพธ์ (Output)** คุณลักษณะที่คาดหวังให้เกิดขึ้น
52. การให้ความสำคัญการเรียนรู้ด้วยการออกแบบในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา (Making a Case for Design Based Learning at Primary and Secondary Level) 53. เข้าใจคุณค่าของการทำงานร่วมกันและข้อเสนอแนะ (Understand the Value of Collaboration and Feedback) 54. ลงทุนเวลาเท่ากันในการวิจัย การออกแบบ และผลตอบรับ (Invest equal time in research, bio Design, and Feedback) 55. ระบุปัญหาและจัดกรอบใหม่ให้เป็นโอกาสที่สามารถดำเนินการได้ (Identify Problems and Reframe them as Actionable Opportunities) 56. มองอุปสรรคและความล้มเหลวเป็นช่วงเวลาแห่งการเรียนรู้อันมีค่า (View Obstacles and Failures as Valuable Learning Moments) 57. ส่งเสริมมุมมองที่หลากหลาย กำหนดกรอบข้อจำกัดใหม่ให้เป็นโอกาสและตรวจสอบสมมติฐาน (Promote Diverse Perspectives Frame New Constraints as Opportunities and Examine Assumptions) 58. การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) 59. พื้นที่เรียนรู้ไร้กำแพง (Learning Commons)		

ตารางที่ 2.10 (ต่อ)

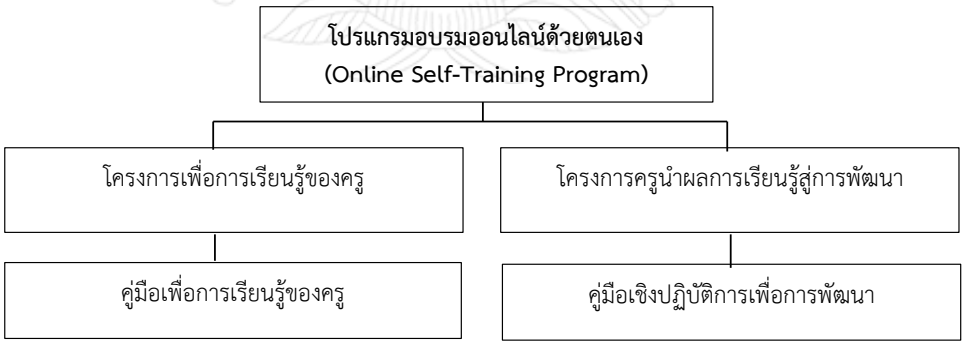
ปัจจัยป้อนเข้า (Input) แนวทางเพื่อการพัฒนา	**กระบวนการ (Process)** ขั้นตอนเพื่อการพัฒนา	**ผลลัพธ์ (Output)** คุณลักษณะที่คาดหวังให้เกิดขึ้น
60. พัฒนาความเห็นอกเห็นใจ (Develop Empathy) 61. พัฒนาความคิดแบบเติบโต (Develop a Growth Mindset) 62. เน้นที่ทั้งอนาคตและแนวทางแก้ไข (Focusing on Both The Future and The Solutions) 63. ความคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม (Creativity and Innovation) 64. การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) 65. พัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองในฐานะนักแก้ปัญหา (Develop Self-Confidence as a Problem Solver) 66. เห็นคุณค่าของการทำงานหนักและความพากเพียร (Appreciate Hard Work and Perseverance) 67. เขียน สร้าง และสื่อสาร (Write, Create, and Communicate) 68. ทำงานร่วมกันและอภิปราย (Collaborate and Discuss) 69. การคิดเชิงออกแบบในทางปฏิบัติ (Design Thinking in Practice) 70. การจัดการกับความท้าทายทั่วไป (Tackling Common Challenges) 71. สนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนผ่านการทำงานร่วมกัน (Support Student Learning Through Collaboration)		

ตารางที่ 2.10 (ต่อ)

ปัจจัยป้อนเข้า (Input) แนวทางเพื่อการพัฒนา	**กระบวนการ (Process)** ขั้นตอนเพื่อการพัฒนา	**ผลลัพธ์ (Output)** คุณลักษณะที่คาดหวังให้เกิดขึ้น
72. มีความชัดเจนด้วยภาษาเชิงวิชาการที่แม่นยำ (Clarity With Precise Academic Language) 73. ศึกษาองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว (Explore The Key Elements That Make it Unique) 74. สอนแนวคิดทางคณิตศาสตร์เพื่อทำงานให้สำเร็จอย่างเงียบ ๆ โดยไม่มีการซักถาม (Teach Math Concepts to Accomplish Tasks Quietly, Without Questioning) 75. การประยุกต์ใช้แนวคิดในโลกแห่งความเป็นจริง (Applying Concepts in The Real World) 76. เน้นแนวทางแบบองค์รวมในการทดสอบสิ่งต่าง ๆ การคิดแบบบูรณาการ (Emphasize a Holistic Approach to Testing Things. Integrated Thinking) 77. ความดึงดูดใจด้วยการผสมผสานระหว่างการมีส่วนร่วมของผู้ฟังหรือการเล่าเรื่อง (Attraction With a Combination of Audience Engagement or Storytelling) 78. ทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ความรู้ด้านเนื้อหาเกี่ยวกับหัวข้อ"อะไร ทำไม อย่างไร และเมื่อไหร่" (Deep Understanding Content Knowledge of the "What, Why, How and When" Topic)		

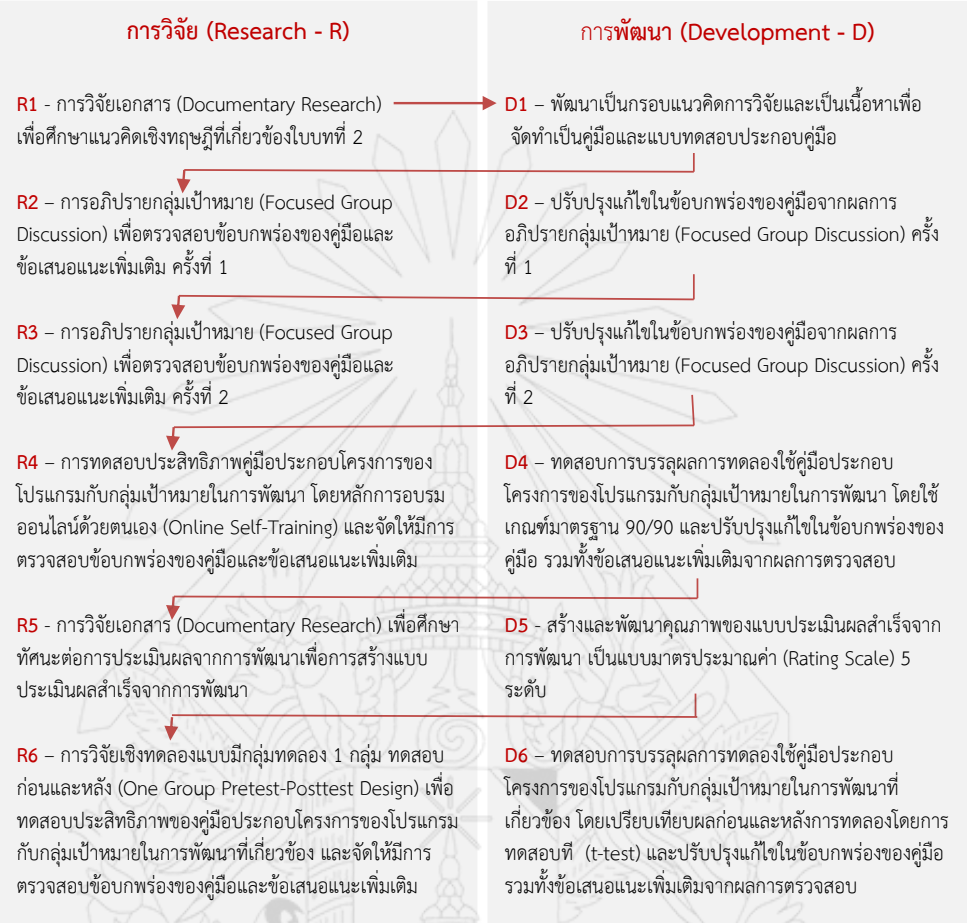
บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่เป็นโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองในงานวิจัยนี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนาตามทัศนะของวิโรจน์ สารรัตนะ (2561) ที่เห็นว่า นวัตกรรมทางการศึกษาหรือทางการบริหารการศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้พัฒนาบุคลากรสู่การพัฒนาคุณภาพของงาน ที่มีปรากฏการณ์หรือข้อมูลเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็นเกิดขึ้น เช่น เป็นผลสืบเนื่องจากการกำหนดความคาดหวังใหม่ที่ท้าทายของหน่วยงาน หรือการเปลี่ยนแปลงในกระบวนทัศน์การทำงานจากเก่าสู่ใหม่ที่บุคลากรยังขาดความรู้ในองค์ความรู้ตามกระบวนทัศน์ใหม่ และในต้นศตวรรษที่ 21 มีหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ถือเป็นนวัตกรรมใหม่เกิดขึ้นมากมาย ที่คาดหวังว่าหากบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ (Knowledge) แล้วกระตุ้นให้พวกเขานำความรู้เหล่านี้สู่การปฏิบัติ (Action) ก็จะก่อให้เกิดพลัง (Power) ให้การปฏิบัติงานในหน้าที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น ด้วยแนวคิด “Knowledge + Action = Power” และด้วยแนวคิด “พัฒนาครูแล้วครูนำผลที่ได้รับไปสู่การพัฒนาที่ส่งผลต่อผู้เรียน” และด้วยแนวคิดที่ว่าการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ถือเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการวิจัยและพัฒนา เพราะจะทำให้ได้เนื้อหาที่เป็นองค์ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมเพื่อพัฒนาเป็นโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง ซึ่งหมายถึงสื่อดิจิทัลที่เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติการทางสังคม (Social Tool) เพื่อใช้สื่อสารระหว่างกันในเครือข่ายทางสังคม (Social Network) ผ่านทางเว็บไซต์ ประกอบด้วย 2 โครงการ คือ 1) โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครูเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน 2) โครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โครงการแรกมีคู่มือเพื่อการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training Module) ของครู โครงการที่สองมีคู่มือเชิงปฏิบัติการเพื่อครูนำไปใช้เป็นแนวในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ซึ่งจัดทำในลักษณะเป็น E-program หรือ E-book ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 โครงสร้างของโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองที่ใช้ในงานวิจัย

ดังนั้น วิธีดำเนินการวิจัยในงานวิจัยนี้จึงเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ในลักษณะเป็น R1D1..R2D2..R3D3..RiDi มีขั้นตอนสุดท้ายเป็นการวิจัยเชิงทดลอง ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาในรูปแบบ R1D1..R2D2..R3D3..RiDi ที่ใช้ในงานวิจัย

คำอธิบายรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน

3.1 การจัดทำคู่มือประกอบโครงการ

จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่เป็นโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองที่ประกอบด้วยโครงการ 2 โครงการนั้น ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยดังกล่าว มาเป็นแนวทางในการจัดทำคู่มือประกอบ ดังนี้

3.1.1 โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู ประกอบด้วย คู่มือเพื่อการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training Modules) เพราะงานวิจัยนี้ มีขั้นตอนการวิจัยเชิงทดลองกับกลุ่มทดลอง (Experimental Group) ที่ต้องการประเมินประสิทธิภาพของคู่มือที่จัดทำขึ้น ซึ่งหลังจากการทดลองหากพบว่าคู่มือมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ก็สามารถนำไปเผยแพร่ใช้กับกลุ่มประชากร

เป้าหมาย (Target Population) ในวงกว้างได้อย่างประหยัดและทั่วถึง จำนวน 7 ชุด คือ

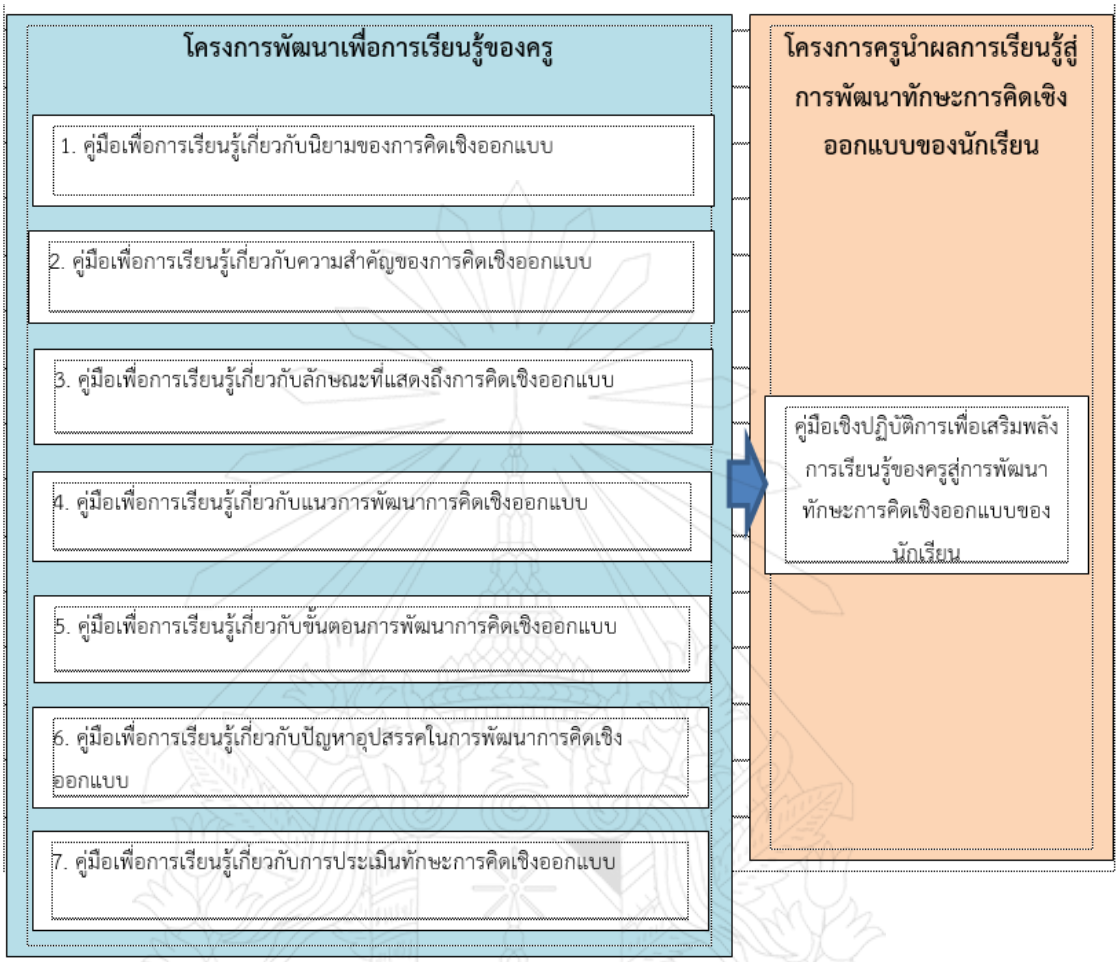
1. คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับนิยามของการคิดเชิงออกแบบ
2. คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ
3. คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ
4. คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับแนวการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ
5. คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ
6. คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับปัญหาอุปสรรค์ในการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ
7. คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบ

3.1.2 โครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ประกอบด้วยคู่มือเพื่อการปฏิบัติจำนวน 1 ชุด

ในโครงการแรก คู่มือเพื่อการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training Modules) มีลักษณะเป็นชุดของเนื้อหาเกี่ยวกับนวัตกรรมที่ต้องการพัฒนาขึ้นที่เป็นองค์ความรู้เพื่อพัฒนาครูให้เกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training) เป็นคู่มือประกอบโครงการที่จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงจิตวิทยาการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Adult Learning) ที่เห็นว่าการเรียนรู้ของผู้ใหญ่จะมุ่งไปที่ชีวิตประจำวัน (Life-Centered) หรือเน้นที่งานหรือการแก้ปัญหา (Task-Centered) นั่นคือ ผู้ใหญ่จะยอมรับและสนใจกิจกรรมการเรียนรู้ หากเชื่อและเห็นว่าการเรียนรู้นั้น ๆ จะช่วยให้ทำงานหรือช่วยแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ดีขึ้น การจัดโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองในงานวิจัยนี้ จึงอาศัยสถานการณ์ต่าง ๆ รอบตัวของผู้ใหญ่ และเป็นการเพิ่มความรู้ ความเข้าใจ ทักษะซึ่งมีส่วนช่วยในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงด้วย (Wisdom Max Center Company Limited, 2015) องค์ประกอบของคู่มือในโครงการแรกนี้ นำเสนอองค์ความรู้เกี่ยวกับนิยาม ความสำคัญ ลักษณะ แนวการพัฒนา ขั้นตอนการพัฒนา อุปสรรคและวิธีการเอาชนะอุปสรรค และแนวคิดการประเมิน โดยมีชื่อของคู่มือ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ คำชี้แจงการใช้คู่มือ เนื้อหาที่นำเสนอจำแนกตามแหล่งอ้างอิง แต่ละแหล่งอ้างอิงมีกิจกรรมให้ทบทวน เช่น การตั้งคำถามให้ทบทวนความเข้าใจ การแนะนำให้ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ การวิจารณ์และให้ข้อเสนอแนะในข้อสรุป การตั้งประเด็นให้คิดที่เป็นภาพรวม และรายชื่อเอกสารอ้างอิง

ในโครงการที่สอง คู่มือเพื่อการปฏิบัติ นำเสนอสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับลักษณะหรือคุณลักษณะที่คาดหวังจากการพัฒนา แนวการพัฒนา และขั้นตอนการพัฒนา และในตอนท้ายของคู่มือ มีแบบประเมินตนเอง (Self-Assessment) สำหรับครูใช้ในการประเมินตนเองดังนี้ 1) มีการนำเอาแนวทางการพัฒนาที่นำเสนอไว้ในคู่มือไปสู่การปฏิบัติมากน้อยเพียงใด 6 ระดับ คือ จากระดับไม่ได้นำไปปฏิบัติเลย ไปถึงการนำไปปฏิบัติในระดับ 1 – 2 – 3 – 4 – 5 ซึ่งระดับ 5 หมายถึงระดับการนำไปปฏิบัติมากที่สุด 2) มีการกำหนดขั้นตอนการพัฒนาเป็นแบบนำแนวคิดของใครไปปฏิบัติโดยตรง หรือได้บูรณาการแนวคิดของใครไปปฏิบัติบ้าง มีขั้นตอนที่บูรณาการใหม่เป็นอย่างไร และ 3) มีความเห็นจากครูในลักษณะที่เป็นการสะท้อนผลจากการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนอะไรบ้าง ดังนี้ (1) ปัจจัยที่ส่งผลในทางบวก (2) ปัญหาหรืออุปสรรค (3) วิธีการที่นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรค (4) บทเรียนที่ได้รับ และ (5) ข้อเสนอแนะแนวการพัฒนาที่เห็นว่าจะทำให้การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนได้ผลดียิ่งขึ้น

ทั้งนี้กรอบแนวคิดในการจัดทำคู่มือประกอบโครงการทั้ง 2 โครงการ แสดงได้ดังภาพที่ 3.3 ต่อไปนี้



ภาพที่ 3.3 กรอบแนวคิดในการจัดทำคู่มือประกอบโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองในงานวิจัย

3.2 การตรวจสอบคุณภาพของคู่มือและการปรับปรุงแก้ไข

ระยะที่ 1 การตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข (Preliminary Field Testing and Revision)

การตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข (Preliminary Field Checking and Revision) เป็นการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือประกอบโครงการทั้ง 2 โครงการ โดยการอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (Focused Group Discussion) โดย

1) ผู้วิจัยใช้เว็บไซต์ที่สร้างขึ้นส่งคู่มือประกอบโครงการให้กลุ่มเป้าหมาย คือ ครูในโรงเรียนบัวใหญ่พิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำนวน 5 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก ก) ได้ศึกษาล่วงหน้า 10-15 วัน

2) ผู้วิจัยไปพบปะด้วยตัวเองกับกลุ่มเป้าหมาย (Face to Face) ในการอภิปรายกลุ่มเพื่อตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขในเบื้องต้น

ก่อนนำไปตรวจสอบและปรับปรุงครั้งสำคัญในระยะที่ 2

ในการตรวจสอบ มีประเด็นดังนี้ 1) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขด้านเนื้อหา โดยคำนึงถึงความถูกต้อง (Accuracy) และความเป็นประโยชน์ (Utility) ต่อการนำไปใช้ 2) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขด้านภาษา 3) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขด้านรูปแบบการนำเสนอ 4) อื่น ๆ

ระยะที่ 2 การตรวจสอบภาคสนามครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไข (Main Field Testing and Revision)

การตรวจสอบภาคสนามครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไข (Main Field Testing And Revision) เป็นการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือในโครงการทั้ง 2 โครงการ ภายหลังที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขในระยะที่ 1 แล้ว ด้วยวิธีการอภิปรายกลุ่ม (Focused Group Discussion) โดยวิธีการเช่นเดียวกับระยะที่ 1 คือ

1) ผู้วิจัยใช้เว็บไซต์ที่สร้างขึ้นส่งคู่มือประกอบโครงการให้กลุ่มเป้าหมาย คือ ครูในโรงเรียนพังทุยพัฒนศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำนวน 10 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก ค) ได้ศึกษาล่วงหน้า 10-15 วัน

2) ผู้วิจัยไปพบปะด้วยตัวเองกับกลุ่มเป้าหมาย (Face to Face) ในการอภิปรายกลุ่มเพื่อตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขในเบื้องต้นก่อนนำไปใช้กับกลุ่มทดลองในภาคสนาม

ในการตรวจสอบ มีประเด็นการตรวจสอบเช่นเดียวกับระยะที่ 1 คือ 1) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขด้านเนื้อหา โดยคำนึงถึงความถูกต้อง (Accuracy) และความเป็นประโยชน์ (Utility) ต่อการนำไปใช้ 2) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขด้านภาษา 3) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขด้านรูปแบบการนำเสนอ 4) อื่น ๆ โดยใช้แบบตรวจสอบชุดเดียวกับชุดที่ใช้ในระยะที่ 1

3.3 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือเพื่อการวิจัยเชิงทดลองในภาคสนาม

ในขั้นตอนการวิจัยเชิงทดลองใช้คู่มือในภาคสนามกับกลุ่มทดลองนั้น ต้องมีเครื่องมือเพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของการใช้คู่มือในโครงการทั้งสองด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้สร้างเครื่องมือขึ้นเพื่อใช้ในขั้นตอนการวิจัยเชิงทดลองในภาคสนาม ดังนี้

3.3.1 แบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครู

แบบทดสอบนี้สร้างขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ประเมินประสิทธิภาพของคู่มือประกอบโครงการที่ 1 หลังการพัฒนาครูว่าสามารถใช้คู่มือนี้พัฒนาให้ครูที่เป็นกลุ่มทดลองให้มีผลการเรียนรู้หลังการพัฒนาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดได้หรือไม่ และมีผลการเรียนรู้หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

ลักษณะของแบบทดสอบ

แบบทดสอบนี้มีลักษณะเป็นแบบปรนัย มี 4 ตัวเลือก ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามเนื้อหาของคู่มือประกอบโครงการที่ 1 ประกอบด้วย “นิยาม ความสำคัญ ลักษณะ แนวการพัฒนา ขั้นตอนการพัฒนา และแนวคิดการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ลักษณะของข้อทดสอบได้ยึดถือขอบเขตด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมองหรือสติปัญญาตามแนวคิดของ Benjamin S. Bloom โดยจำแนกพฤติกรรมในขอบเขตนี้ออกเป็น 6 ระดับเรียง

จากพฤติกรรมที่สลับซับซ้อนน้อยไปหามาก หรือจากทักษะการคิดขั้นต่ำกว่าไปหาทักษะการคิดขั้นสูงกว่า ดังนี้ คือ ความจำ (Remembering) ความเข้าใจ (Understanding) การประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (creating) (วิโรจน์ สารรัตนะ, 2556) (ดูแบบทดสอบในภาคผนวก ฌ)

การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ

1. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้เครื่องมือวัดได้ตรงกับสิ่งที่ต้องการวัดหรือตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด (Polit & Beck, 2012) ตามทัศนะของ Chaichanawirote and Vantum (2017) ทำได้โดยการพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการและทฤษฎีของสิ่งที่ต้องการวัด โดยผู้วิจัยนำเครื่องมือวิจัยที่ร่างไว้ให้ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดที่ต้องการวัด จำนวน 3-5 คน พิจารณาว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการและทฤษฎีหรือไม่ และให้คะแนนตามวิธีการคำนวณค่าความตรงซึ่งมีหลายวิธี เช่น ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC: Indexes of Item-Objective Congruence) ดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI: Content Validity Index) ดัชนีความตรงตามเนื้อหาทั้งฉบับ (S-CVI: Content Validity Index for Scale) และค่าเฉลี่ยของสัดส่วนความสอดคล้อง (ACP: Average Congruency Percentage) ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC: Indexes of Item-Objective Congruence) ซึ่งจากการศึกษาพบว่า พัฒนาขึ้นโดย Rovinelli and Hambleton (1977) เป็นการประเมินความสอดคล้องระหว่าง 1 ข้อคำถามกับ 1 วัตถุประสงค์ แม้ในระยะต่อมา Turner and Carlson (2003) ได้พัฒนาแนวคิดการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามและวัตถุประสงค์ที่ปรับแก้ (The adjusted Index of Item-Objective Congruence) ขึ้น เป็นการหาความสอดคล้องของ 1 ข้อคำถามกับชุดของวัตถุประสงค์

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ตามทัศนะของ Rovinelli and Hambleton เพราะข้อคำถามในแบบประเมินที่ใช้ในงานวิจัยนี้ มุ่งการวัดทักษะการคิดขั้นต่ำกว่าไปหาทักษะการคิดขั้นสูงกว่าในลักษณะ 1 ข้อคำถาม ต่อ 1 วัตถุประสงค์การเรียนรู้ คือ วัตถุประสงค์เกี่ยวกับความจำ (Remembering) ความเข้าใจ (Understanding) การประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (creating) ในสิ่งที่ต้องการวัด คือ นิยาม ความสำคัญ ลักษณะ แนวการพัฒนา ขั้นตอนการพัฒนา ปัญหาอุปสรรค์ และการประเมินผลการพัฒนา

ในการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ใช้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน และ/หรือ การวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 5 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก จ) โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1 หรือ 0 หรือ -1 โดย + 1 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้อง 0 หมายถึง ไม่แน่ใจในความสอดคล้อง และ -1 หมายถึง ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้อง ผลที่ได้รับจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ นำมาวิเคราะห์หาค่า IOC โดยกำหนดเกณฑ์ค่า IOC ที่ระดับเท่ากับหรือมากกว่า 0.50 จึงจะถือว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (Chaichanawirote & Vantum, 2017) มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทนดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทนผลรวมของคะแนนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

N แทนจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยที่ +1 แน่ใจว่าสอดคล้อง

0 ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง

-1 แน่ใจว่าไม่สอดคล้อง

2. การตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบรายข้อและของแบบทดสอบ โดยนำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มตัวอย่าง คือ ครูในโรงเรียนน้ำพองศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำนวน 30 ราย ผลการทดลองใช้แบบทดสอบดังกล่าว นำมาวิเคราะห์หาค่าสถิติเพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบรายข้อและของแบบทดสอบดังนี้

1) คุณภาพของข้อสอบรายข้อ ใช้เกณฑ์ค่าความยากง่าย (Difficulty) ใช้สัญลักษณ์ (p) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ใช้สัญลักษณ์ (r) พิจารณาร่วมกัน ดังนี้

- ระดับความยากง่าย (p) หมายถึง สัดส่วนของจำนวนผู้ที่ตอบข้อสอบได้ถูกต้องต่อจำนวนผู้ที่ตอบข้อสอบทั้งหมด หรือหมายถึงจำนวนร้อยละของผู้ตอบข้อสอบนั้น ๆ ถูก เช่น ค่า p = 0.30 แสดงว่าจำนวนผู้ตอบ 100 คน มีผู้ที่ตอบข้อนั้น ๆ ถูก 30 คน ค่าความยากง่ายจะมีค่าระหว่าง 0 ถึง 1.00 ใช้สูตรดังนี้ คือ ความยากง่าย (p) = จำนวนผู้ตอบถูก (n) / จำนวนผู้เข้าสอบ (N))

ในการพิจารณาค่าความยากง่ายนั้น ถ้าข้อสอบมีค่าความยากง่ายสูง เช่น p = 0.95 แสดงว่า มีผู้ตอบถูกจำนวนมาก จึงถือว่าเป็นข้อสอบที่ง่าย แต่ในทางกลับกัน ถ้าข้อสอบมีผู้ตอบถูกน้อย เช่น p = 0.15 แสดงว่า เป็นข้อสอบที่ยาก ข้อสอบที่ดีจะมีระดับความยากง่าย เท่ากับ 0.5 ซึ่งจะทำให้เกิดค่าอำนาจการจำแนกสูงสุดและมีความเที่ยงสูง อย่างไรก็ตามในการสอบวัดความรู้ผลการเรียนโดยทั่วไป มักนิยมให้มีข้อสอบที่มีระดับความยากง่ายในระดับต่าง ๆ ปะปนกันไป โดยจัดให้มีข้อสอบมีค่าความยากง่ายพอเหมาะ (p มีค่าใกล้เคียง 0.5) เป็นส่วนใหญ่ รวมทั้งให้มีข้อสอบที่ค่อนข้างยากและค่อนข้างง่ายอีกจำนวนหนึ่ง แต่ถ้าเป็นการสอบแข่งขันเพื่อคัดเลือกผู้ที่มีความรู้ความสามารถควรมีสัดส่วนของข้อสอบที่ยากสูงขึ้น ทั้งนี้ ข้อสอบที่ดีควรมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 ในข้อสอบประเภท 4 ตัวเลือก ส่วนข้อสอบประเภทถูก – ผิด ค่าความยากง่าย ควรอยู่ระหว่าง 0.60 - 0.95 โดยมีเกณฑ์การพิจารณาค่าความยากง่าย (p) ของข้อสอบรายข้อ ดังตารางที่ 3.1 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543 และ เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี, 2552)

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์การพิจารณาค่าความยากง่าย (p) ของข้อสอบ

ค่าความยากง่าย (p)	แปลความ	การพิจารณา
0.00 - 0.19	ยากมาก	ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
0.20 - 0.39	ค่อนข้างยาก	พอใช้ได้
0.40 - 0.60	ยากง่ายปานกลาง	ใช้ได้
0.61 - 0.80	ค่อนข้างง่าย	พอใช้ได้
0.81 - 1.00	ง่ายมาก	ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง

- อำนาจจำแนก (r) หมายถึง ความสามารถของข้อสอบในการจำแนกหรือแยกให้เห็นความแตกต่างระหว่างผู้สอบที่มีผลสัมฤทธิ์ต่างกัน เพื่อที่จะใช้พยากรณ์หรือบ่งชี้ความแตกต่างที่เห็นชัดในด้านความสามารถ เช่น จำแนกคนเก่งกับคนอ่อนจากกันได้ โดยถือว่าคนเก่งควรทำข้อสอบข้อนั้นได้ ส่วนผู้ที่อ่อนไม่ควรทำข้อสอบข้อนั้นได้ อำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบ จะมีค่าตั้งแต่ - 1 ถึง + 1 ค่าอำนาจจำแนกที่ดี ควรมีค่าตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป กรณีที่ค่าอำนาจจำแนก (r) ติดลบ แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นจำแนกกลับ คนเก่งทำไม่ได้ แต่คนอ่อนทำได้ ถือว่าเป็นข้อสอบที่ไม่ดีควรตัดทิ้ง (นภาพร สิงหทัต, ม.ป.ป.) มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$r = \frac{RH - RL}{N / 2}$$

r = ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบข้อหนึ่ง ๆ
RH = จำนวนผู้ตอบในกลุ่มสูง (เก่ง) ที่ตอบข้อนั้น
RL = จำนวนผู้ตอบในกลุ่มต่ำ (อ่อน) ที่ตอบข้อนั้นถูก
N = จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ
มีเกณฑ์การการพิจารณาค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบรายข้อดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 เกณฑ์การพิจารณาค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบ

อำนาจจำแนก (r)	การพิจารณา
0.60 - 1.00	อำนาจจำแนกดีมาก
0.40 - 0.59	อำนาจจำแนกดี
0.20 - 0.39	อำนาจจำแนกพอใช้
0.10 - 0.19	อำนาจจำแนกต่ำ (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)
-1.00 - 0.09	อำนาจจำแนกต่ำมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)

2) คุณภาพของแบบทดสอบ พิจารณาจากเกณฑ์ความเชื่อมั่น (Reliability) และความยาก (Difficulty) ของแบบทดสอบดังนี้

- ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) หมายถึง ความคงที่ในการวัด กล่าวคือ ไม่

ว่าจะวัดกี่ครั้ง ๆ ก็ตามจะได้ผลคงที่เสมอ อุปมาเหมือนตาชั่งที่สามารถบอกน้ำหนักของวัตถุก้อนหนึ่งเท่าเดิม ไม่ว่าจะเอาวัตถุก้อนนั้นมาชั่งกี่ครั้งก็ตาม ตาชั่งนั้นก็จะมีความเชื่อมั่นสูง โดยค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใด ๆ มีค่าอยู่ระหว่าง .00 ถึง 1.00 ยิ่งมีค่าใกล้ 1.00 เท่าใดก็ยิ่งมีความเชื่อมั่นสูงขึ้นเท่านั้น ในงานวิจัยนี้ ใช้วิธีของ Kuder - Richardson ซึ่งเป็นการทดสอบโดยวิธีหาความคงที่ภายในว่าแบบทดสอบแต่ละข้อมีความสัมพันธ์กับข้ออื่น ๆ ในฉบับเดียวกันหรือไม่ และมีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบทั้งฉบับอย่างไร ไม่เป็นการหาโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ เนื่องจากแบบทดสอบที่ใช้มีการให้คะแนนแต่ละข้อเป็นแบบ 0, 1 คือตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน โดยอาศัยการวัดหรือการสอบเพียงครั้งเดียว วิธีการคำนวณมีสองแบบ (Hopkins & Stanley, 1983; Aiken, 1985)

(1) ใช้สูตร KR - 20 ในกรณีมีการวิเคราะห์หาค่าความยากรายข้อไว้แล้ว ดังนี้

$$r_{tt} = [k/(k-1)] [1 - (\text{ผลรวม } pq)/S^2]$$

เมื่อ k คือ จำนวนข้อ

p คือ ค่าความยากของแต่ละข้อ

q = 1 - p

S^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับที่ได้จากการทดสอบ

(2) ใช้สูตร KR - 21 ในกรณีที่ข้อสอบทุกข้อมีค่าความยาก (Item Difficulty) เท่า ๆ กัน หรือใช้คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ ดังนี้

$$r_{tt} = [k/(k-1)] [1 - MX (k - MX)/kS^2]$$

เมื่อ MX คือ คะแนนเฉลี่ยรวมทั้งฉบับ และสัญลักษณ์อื่นเหมือน KR - 20

ในงานวิจัยนี้ เนื่องจากมีการวิเคราะห์หาค่าความยากรายข้อด้วยแล้ว จึงใช้สูตร KR - 20 เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ซึ่งมีเกณฑ์การแปลผลความเชื่อมั่นดังนี้ 0.00 - 0.20 มีความเชื่อมั่นต่ำมาก/ไม่มีเลย 0.21 - 0.40 มีความเชื่อมั่นต่ำ 0.41- 0.70 มีความเชื่อมั่นปานกลาง และ 0.71 - 1.00 มีความเชื่อมั่นสูง (Naiyatip Teerapuk, n.d.) แต่อย่างไรก็ตาม ในการพิจารณาคุณภาพของแบบทดสอบที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ตามที่ UCLA: Statistical Consulting Group (2016) กล่าวถึง คือ หากแบบทดสอบมีค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นเท่ากับหรือสูงกว่า 0.70 ถือว่าเป็นแบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นสูง

- ความยากของแบบทดสอบ ใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นเกณฑ์ หากคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่างร้อยละ 30-50 ของคะแนนเต็ม ถือว่าเป็นแบบทดสอบที่มีความยากเหมาะสม หากคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 30 เท่าใด ถือว่าเป็นแบบทดสอบที่ยากขึ้นเท่านั้น และหากคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า 50 เท่าใด ถือว่าเป็นแบบทดสอบที่ง่ายขึ้นเท่านั้น

3.3.2 แบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

แบบประเมินนี้สร้างขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ประเมินประสิทธิภาพของการนำผลการเรียนรู้สู่การปฏิบัติของครูที่เป็นกลุ่มทดลอง ว่าสามารถทำให้เกิดผลการพัฒนาตามที่คาดหวังหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

ลักษณะของแบบประเมิน

แบบประเมินนี้มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก

ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากผลการศึกษาทัศนะเกี่ยวกับลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Tschepe (2018), Porcini (2015), Brody (2018), Taylor (2011) และ Jonathan (2016) และผลการศึกษาทัศนะเกี่ยวกับการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน จากทัศนะของ Blizzard, Klotz, Potvin, Hazari, Cribbs, and Godwin (2015), Gompel (2019), Dosi, Rosati andVignoli (2018) เป็นแบบประเมินออนไลน์ด้วย Google Form (ดูแบบประเมินในภาคผนวก ฏ)

การตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมิน

1) การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item - Objective Congruence: IOC) เพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่าง 1 ข้อคำถามกับ 1 วัตถุประสงค์ ตามทัศนะของ Rovinelli and Hambleton ดังกล่าวข้างต้น โดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านการบริหารการศึกษา และ / หรือ ด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก ช) โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1 หรือ 0 หรือ -1 โดย + 1 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้อง 0 หมายถึง ไม่แน่ใจในความสอดคล้อง และ -1 หมายถึง ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้อง ผลที่ได้รับจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ นำมาวิเคราะห์หาค่า IOC จากสูตรดังกล่าวในหัวข้อแบบทดสอบผลการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครูข้างต้น โดยกำหนดเกณฑ์ค่า IOC ที่ระดับเท่ากับหรือมากกว่า 0.50 จึงจะถือว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (Chaichanawirote & Vantum, 2017)

วัตถุประสงค์การพัฒนาพิจารณาได้จาก “นิยามศัพท์เฉพาะ” ของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ในงานวิจัยนี้ 5 ด้าน ดังนี้

1) ด้านการตระหนักรู้ มีสติและสัมปชัญญะ หมายถึง ความสามารถควบคุมอารมณ์และเข้าใจความต้องการของตนเองและผู้อื่น พิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบมีสติและมีไหวพริบ ในการจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย ประเมินสถานการณ์และเลือกตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม หลีกเลี่ยงการตัดสินใจทำในสิ่งที่ก่อให้เกิดความล้มเหลวหรือเสียหาย

2) ด้านการทำงานเป็นทีม หมายถึง ความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือกลุ่มต่าง ๆ มีความยินดีในการพัฒนางานร่วมกับสมาชิกทีมงานอื่น ๆ ทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบช่วยเหลือผู้อื่นเสมอ ยินดีรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเสมอ ยอมรับการตัดสินใจของสมาชิกแม้ว่าจะมีความคิดเห็นที่ต่างออกไป รับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อความสำเร็จและประสิทธิภาพของงานบนฐานความเชื่อว่าสมาชิกทีมที่มีความหลากหลายย่อมส่งให้เกิดผลลัพธ์ที่เหนือกว่า

3) ด้านการเรียนรู้และจิตวิทยา หมายถึง ความสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยเหตุและผล ชอบการทดลองด้วยวิธีการต่าง ๆ มีจินตนาการและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ ชอบแบ่งปันความรู้และแชร์ประสบการณ์ ตลอดถึงการนำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและชำนาญ มีการปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเสมอ ทดลองหรือเรียนรู้จากความผิดพลาดและประสบการณ์ นำความรู้ หลักการ ทฤษฎีทางจิตวิทยาไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม พร้อมรับฟังความคิดจากผู้อื่น มองความล้มเหลวเป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้

4) ด้านคุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย หมายถึง ความขี้สงสัยและช่างสังเกต มีความมั่นใจ อ่อนน้อมถ่อมตน กระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น พร้อมและยินดีในการปรับและเปลี่ยนความคิดของตนเอง เป็นคนเปิดเผย มองโลกในแง่ดี ใจกว้างและปรารถนาดี เป็นคนเอาใจใส่ ให้ความร่วมมือ และสร้างแรงบันดาลใจ เปิดกว้างพร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้คนที่มีภูมิหลังต่างกัน ชอบมองปัญหาให้เป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้และพัฒนาตน

5) ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี หมายถึง มีทักษะในการใช้เทคโนโลยี เช่น ชอบการเล่นวิดีโอเกม ใช้โทรศัพท์มือถือหรือกล้องถ่ายรูป ใช้เทคโนโลยีในการทำงานและแก้ปัญหา สามารถสื่อสารด้วยวิธีที่หลากหลาย ถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้ สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่ ยินดีที่จะเป็นต้นแบบในการนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ สามารถตั้งกระทู้หรือประเด็นคำถามที่ดีเพื่อความเข้าใจมุมมองต่าง ๆ ต้องการคำติชมและข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงให้ดีกว่า สามารถติดต่อสื่อสารในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและด้วยเหตุผลที่ต่างกัน

2) การตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำแบบประเมินไปทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนในโรงเรียนน้ำพองศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำนวน 30 ราย มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม เป็นการหาความสอดคล้องภายในโดยพยายามอธิบายว่าข้อคำถามแต่ละข้อในข้อคำถามชุดหนึ่งนั้นเป็นเรื่องเดียวกันหรือทิศทางเดียวกัน ในกรณีที่ข้อคำถามเป็นแบบมาตรส่วนประมาณค่า นิยมใช้สัมประสิทธิแอลฟา (α- Coefficient) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม นอกจากนี้แล้วอาจหาความเชื่อมั่นด้วยการสอบซ้ำก็ได้ ถ้าต้องการแสดงว่าใช้วัดกี่ครั้งก็ให้ผลคงที่ แต่ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น (Alpha Coefficient of Reliability) โดยใช้วิธีของครอนบาค (Cronbach's Method) โดยกำหนดเกณฑ์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ คือ เท่ากับหรือสูงกว่า 0.70 (UCLA: Statistical Consulting Group, 2016)

3.4 การวิจัยเชิงทดลองในภาคสนาม (Trial)

การวิจัยเชิงทดลองในภาคสนาม ผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัยขั้นพื้นฐาน (Pre Experimental Research) มีกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) ในการวิจัยนี้ ได้ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อกำหนดโรงเรียนเป็นพื้นที่ทดลอง (Experimental Areas) โดยคำนึงถึงความสะดวกในการเดินทาง การติดต่อสื่อสาร และการประสานงาน รวมทั้งความสมัครใจในการให้ความร่วมมือ คือ โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ เปิดสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 6 ตั้งอยู่เลขที่ 406 หมู่ 18 ตำบลหนองโก อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น รหัสไปรษณีย์ 40170 และกำหนดกลุ่มทดลอง (Experimental Group) ในโรงเรียนแห่งนี้ โดยคำนึงถึงความสมัครใจในการเข้าร่วมเป็นกลุ่มทดลอง เป็นครู จำนวน 16 คน และนักเรียน 300 คน ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โดยแบ่งระยะของการทดลองออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การวิจัยเชิงทดลองโครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู

เป็นระยะของการพัฒนาตนเองของครูที่เป็นกลุ่มทดลองตามโครงการที่ 1 โดยการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training) จากคู่มือประกอบโครงการที่ 1 และโครงการที่ 2 ที่จัดทำขึ้นแบบออนไลน์ มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบว่าหลังการพัฒนาครูแล้ว คู่มือประกอบโครงการทั้งสองสามารถส่งผลให้ครูที่เป็นกลุ่มทดลองว่ามีผลการเรียนรู้หลังการพัฒนาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดหรือไม่ และมีผลการเรียนรู้หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ มีกิจกรรมและระยะเวลาการดำเนินการดังนี้

ตารางที่ 3.3 แสดงกิจกรรมและระยะเวลาในโครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู

กิจกรรม	ระยะเวลา
(1) เตรียมการ และทดสอบผลการเรียนรู้ของครูก่อนการพัฒนา (Pre-test) - ชี้แจงการดำเนินงานวิจัยในระยะที่ 1 ให้กับครูที่เป็นกลุ่มทดลอง - ทดสอบครูโดยใช้แบบทดสอบผลการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครูที่สร้างขึ้น ถือเป็นการทดสอบก่อนการพัฒนา (Pre-test)	1-2 วัน
(2) พัฒนาครูโดยหลักการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training) ใช้คู่มือประกอบโครงการที่พัฒนาขึ้น โดยเข้าไปดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย	1 เดือน
(3) ครูตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ และ ทดสอบครูหลังการพัฒนา (Post-test) - ครูที่เป็นกลุ่มทดลองร่วมกันตรวจสอบคุณภาพของคู่มือทั้ง 2 โครงการ - ทดสอบครูโดยใช้แบบทดสอบผลการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครูที่สร้างขึ้น ถือเป็นการทดสอบหลังการพัฒนา (Post-test)	1-2 วัน
(4) วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดสอบครูหลังการพัฒนากับเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการพัฒนาโดยใช้ค่าสถิติทดสอบที (t-test) แบบไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent)	1-2 วัน

ระยะที่ 2 การทดลองโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

เป็นระยะของการนำผลการเรียนรู้สู่การปฏิบัติของครูที่เป็นกลุ่มทดลอง โดยในการปฏิบัตินั้น เป็นการกำหนดให้ครูที่เป็นกลุ่มทดลองร่วมกันนำผลการเรียนรู้ที่ได้จากการพัฒนาตนเองจากคู่มือตามโครงการที่ 1 และโครงการที่ 2 ไปใช้ให้เกิดผลการพัฒนาตามที่คาดหวัง มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบประสิทธิภาพว่าครูที่เป็นกลุ่มทดลองสามารถนำผลการเรียนรู้ไปสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนให้เกิดผลหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ มีกิจกรรมและระยะเวลาการดำเนินงานดังนี้

ตารางที่ 3.4 แสดงกิจกรรมและระยะเวลาในโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

กิจกรรม	ระยะเวลา
(1) เตรียมการ และ ประเมินนักเรียนก่อนการพัฒนา (Pre-Test) - ชี้แจงการดำเนินงานวิจัยในระยะที่ 2 ให้กับครูที่เป็นกลุ่มทดลอง - ประเมินนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองโดยใช้แบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ที่สร้างขึ้น ถือเป็นการประเมินก่อนการพัฒนา (Pre-Test)	1-2 วัน
(2) ครูที่เป็นกลุ่มทดลองนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โดยดำเนินการตามคำชี้แจงในคู่มือเชิงปฏิบัติการในโครงการที่ 2	1 เดือน
(3) ครูที่เป็นกลุ่มทดลองร่วมกันตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ และ ประเมินนักเรียนหลังการพัฒนา (Post-Test) - ครูที่เป็นกลุ่มทดลองร่วมกันตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ - ประเมินนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองโดยใช้แบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ที่สร้างขึ้น ถือเป็นการประเมินหลังการพัฒนา (Post-Test)	1 วัน
(4) วิเคราะห์เปรียบเทียบผลการประเมินของนักเรียนก่อนและหลังการพัฒนาโดยใช้ค่าสถิติทดสอบที (t-test) แบบไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent)	1-2 วัน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ของครูตามโครงการที่ 1

จากผลการทดสอบผลการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครูตามโครงการที่ 1 ถูกนำไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบว่าครูเกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 หรือไม่ โดยมีแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ดังนี้

การประเมินตามแนวคิดเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard) เป็นการบอกค่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม (Programmed Materials หรือ Programmed Textbook หรือ Programmed Lesson) ซึ่งเป็นสื่อที่มีเป้าหมายหลักเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองเป็นสำคัญ หลักจิตวิทยาสำคัญที่เป็นฐานคิดความเชื่อของสื่อชนิดนี้คือทฤษฎีการเรียนแบบรอบรู้ (Mastery Learning) ซึ่งมีความเชื่อว่า ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ หากจัดเวลาเพียงพอจัดวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนก็สามารถที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนได้

ในงานวิจัยนี้เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard) หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้วัดความมีประสิทธิภาพของคู่มือต่อการเสริมสร้างความรู้ในโครงการพัฒนาความรู้ให้กับครูผู้สอนที่เป็นกลุ่มทดลอง โดย 90 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งกลุ่มที่ได้จากการวัดด้วยแบบทดสอบวัดความรอบรู้หลังจากเรียนจากบทเรียนที่สร้างขึ้นจบลง 90 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของจำนวนผู้เรียนที่สามารถทำแบบทดสอบ (วัดความรอบรู้หลังการเรียนจากบทเรียนที่สร้างขึ้นจบลง) โดยสามารถทำแบบทดสอบได้ผ่านตามเกณฑ์วัตถุประสงค์ทุกวัตถุประสงค์ (มนตรี แย้มกสิกร, 2551)

ทั้งนี้ ความหมายนี้แตกต่างจากความหมายของเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ดั้งเดิมตามทัศนะของ เปรื่อง กุมุท (2519) ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้นำเสนอแนวคิดเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 คนแรก (ในประเทศไทย) นั่นคือ 90 ตัวแรก เป็นคะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม ซึ่งหมายถึงทุกคน เมื่อสอนครั้งหลังเสร็จให้คะแนนเสร็จ นำคะแนนมาหาค่าร้อยละให้หมดทุกคะแนนแล้วหาค่าร้อยละเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม ถ้าบทเรียนโปรแกรมถึงเกณฑ์ ค่าร้อยละเฉลี่ยของกลุ่มจะต้องเป็น 90 หรือสูงกว่า 90 ตัวที่สองแทนคุณสมบัติที่ว่า ร้อยละ 90 ของผู้เรียนทั้งหมด ได้รับผลสัมฤทธิ์ตามความมุ่งหมายแต่ละข้อ และทุกข้อของบทเรียนโปรแกรมนั้น (เปรื่อง กุมุท, 2519 อ้างถึงใน มนตรี แย้มกสิกร, 2551)

ตามทัศนะของ มนตรี แย้มกสิกร (2551) **สูตรที่ใช้ในการคำนวณ 90 ตัวแรก** = {(**Σ**X /N) X 100)}/R โดย 90 ตัวแรก หมายถึง จำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียน **Σ**X หมายถึง คะแนนรวมของผลการทดสอบที่ผู้เรียนแต่ละคน ทำได้ถูกต้องจากการทดสอบหลังเรียน N หมายถึง จำนวนผู้เรียนทั้งหมดที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการคำนวณประสิทธิภาพครั้งนี้ R หมายถึง จำนวนคะแนนเต็ม ของแบบทดสอบหลังเรียน **สูตรที่ใช้ในการคำนวณ 90 ตัวหลัง** = (Y x 100)/ N โดย 90 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนร้อยละของผู้เรียนที่สามารถทำแบบทดสอบผ่านทุกวัตถุประสงค์ Y หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่สามารถทำแบบทดสอบผ่านทุกวัตถุประสงค์ N หมายถึง จำนวนผู้เรียนทั้งหมดที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการคำนวณประสิทธิภาพครั้งนี้

3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลการประเมินก่อนและหลังการทดลองของครูตามโครงการที่ 1 และของนักเรียนตามโครงการที่ 2

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลการประเมินก่อนและหลังการทดลองของครูตามโครงการที่ 1 และของนักเรียนตามโครงการที่ 2 ใช้การทดสอบที (t-test) ซึ่งเป็นเทคนิคการทดสอบสมมติฐานชนิดหนึ่งที่นักวิจัยนิยมใช้การทดสอบ โดยวิธีการนี้ใช้ในกรณีข้อมูลมีจำนวนน้อย (n < 30) ผู้ที่ค้นพบการแจกแจงของ t มีชื่อว่า W.S. Gosset ในการใช้การทดสอบทีกรณีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มนั้น จำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) การใช้ t-test แบบเป็นอิสระจากกัน (Independent) เป็นสถิติที่ใช้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน ข้อมูลที่รวบรวมได้อยู่ในระดับอันตรภาคหรืออัตราส่วน ใช้สถิติการทดสอบค่า t มีชื่อเฉพาะว่า t-test for Independent Samples 2) การใช้ t-test แบบไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent) เป็นสถิติที่ใช้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน และกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว ใช้สถิติการทดสอบค่า t มีชื่อเฉพาะว่า t-test for Dependent Samples ซึ่งมักพบในการวิจัยเชิงทดลองที่ต้องการเปรียบเทียบผลระหว่างก่อนทดลองกับหลังทดลองหรือเปรียบเทียบผลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ได้จากการจับคู่คุณลักษณะที่เท่าเทียมกัน (Paired Samples) (Thesis Thailand, 2020)

ในงานวิจัยนี้ ใช้ t- test แบบไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent) เนื่องจากเป็นการวิจัยเชิงทดลองที่ต้องการเปรียบเทียบผลระหว่างก่อนทดลองกับหลังทดลอง โดยมีข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้ 1) ข้อมูลอยู่ในมาตรอันตรภาค (Interval Scale) หรือมาตราอัตราส่วน (Ratio Scale) 2) กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มได้จากประชากรที่มีการแจกแจงแบบปกติ 3) ค่าของตัวแปรตามแต่ละหน่วยเป็นอิสระต่อกัน และ 4) ไม่ทราบค่าความแปรปรวนของประชากร (ศิริชัย กาญจนวาสี,

ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และดิเรก ศรีสุโข, 2551) มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$t = \frac{\text{..... } \sum D \text{.....}}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{N - 1}}}$$

$\sum D$ หมายถึง ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการพัฒนา

$\sum D^2$ หมายถึง ผลรวมความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการพัฒนายกกำลังสอง

N หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ได้รับการพัฒนาทั้งหมด

3.6 การเขียนรายงานผลการวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิจัย

เขียนและนำเสนอรายงานผลการวิจัยในรูปแบบอิงแนวคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Approach) แสดงหลักฐานประกอบทั้งข้อมูล สถิติ และเอกสาร ที่ผู้ร่วมโปรแกรมและผู้เกี่ยวข้องได้ร่วมกันปฏิบัติ ใช้วิธีการสกัดความรู้และประสบการณ์จากการสะท้อนผล พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน ผลการปฏิบัติงาน และความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติงาน เพื่อเป็นข้อเสนอแนะในการปรับปรุงโปรแกรมและเพื่อให้การปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมาย ดังนั้นการนำเสนอผลการวิจัยจึงมีลักษณะเป็นการพรรณนาหรือบรรยายเชิงวิพากษ์ประกอบกับค่าสถิติที่เกี่ยวข้องในหัวข้อต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในวิธีดำเนินการวิจัยดังกล่าวข้างต้น

สำหรับการเผยแพร่ผลงานวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการโดยการตีพิมพ์ในวารสารตามเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา และหากมีโอกาสจะนำเสนอผลงานวิจัยในการสัมมนาวิชาการ และการจัดพิมพ์คู่มือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อการเผยแพร่

นอกจากนั้น ผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนาในงานวิจัยนี้ คือ นวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การปฏิบัติ : กรณีการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่เป็นโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองที่ได้มีการทดลองในภาคสนาม และได้ทดสอบความมีประสิทธิภาพแล้ว พบว่า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เป็นโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองที่มีผลงานวิจัยรองรับในความมีคุณภาพ และประสิทธิภาพ จึงสามารถนำไปเผยแพร่เพื่อใช้กับกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ได้ทั่วประเทศ ตามหลักการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) ที่วิจัยและพัฒนานวัตกรรมใด ๆ ขึ้นมาแล้วนำนวัตกรรมนั้นไปทดลองใช้ในพื้นที่ทดลองแห่งใดแห่งหนึ่ง มีคุณลักษณะเป็นตัวแทนของกลุ่มเป้าหมาย เมื่อผลจากการทดลอง พบว่า นวัตกรรมนั้นมีคุณภาพหรือมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ก็แสดงว่า สามารถเผยแพร่เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์กับกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยได้ และยิ่งเป็นโปรแกรมแบบออนไลน์ (Online Program) ไม่เป็นโปรแกรมแบบเอกสาร (Document Based Program) ก็ยิ่งทวีความเป็นประโยชน์ต่อการนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นไปเผยแพร่เพื่อใช้ประโยชน์ของประชากรที่เป็นกลุ่มอ้างอิงในการวิจัยได้อย่างกว้างขวาง อย่างประหยัด อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลได้มากกว่า

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรม อบรมออนไลน์ด้วยตนเองที่ประกอบด้วยโครงการ 2 โครงการ คือ โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู และโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน และได้กำหนดสมมติฐานการวิจัย ดังนี้ 1) ครูที่เป็นกลุ่มทดลองมีผลการทดสอบหลังการพัฒนาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 2) ครูครูที่เป็นกลุ่มทดลองมีผลการเรียนรู้หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ 3) นักเรียนครูที่เป็นกลุ่มทดลองมีผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้คือ (1) การจัดทำคู่มือประกอบโครงการ (2) การตรวจสอบคุณภาพคู่มือและการปรับปรุงแก้ไข (3) การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัยเชิงทดลองในภาคสนาม (4) การวิจัยเชิงทดลองในภาคสนาม แล้วนำผลการดำเนินการวิจัยแต่ละขั้นตอนมาเขียนรายงานการวิจัย ดังนี้

4.1 ขั้นตอนที่ 1 ผลการจัดทำคู่มือประกอบโครงการ

ผลจากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัยของโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองที่ประกอบด้วย 2 โครงการ คือ 1) โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู และ 2) โครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โดยแต่ละโครงการมีคู่มือประกอบ มีผลการจัดทำคู่มือประกอบโครงการ ดังนี้

4.1.1 ผลการจัดทำคู่มือประกอบโครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู ประกอบด้วยคู่มือเพื่อการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training) จำนวน 7 ชุด คือ

1. คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับนิยามของการคิดเชิงออกแบบ
2. คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ
3. คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ
4. คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับแนวการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ
5. คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ
6. คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับปัญหาอุปสรรค์ในการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ
7. คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบ

คู่มือแต่ละชุดมีลักษณะเป็นชุดของข้อมูลเพื่อการพัฒนาครูด้วยการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training) แบบออนไลน์ เป็นคู่มือประกอบโครงการที่คำนึงถึงจิตวิทยาการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Adult Learning) ที่เห็นว่าการเรียนรู้จะมุ่งไปที่ชีวิตประจำวัน (Life-Centered) หรือเน้นที่งานหรือการแก้ปัญหา (Task-Centered) นั่นคือ ผู้ใหญ่จะยอมรับและสนใจกิจกรรมการเรียนรู้ของเขา หากเขา

เชื่อและเห็นว่าการเรียนรู้นั้น ๆ จะช่วยให้เขาทำงานได้ดีขึ้นหรือช่วยแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของเขา การจัดหลักสูตรเพื่อการเรียนการสอน ผู้ใหญ่จึงควรจะอาศัยสถานการณ์ต่าง ๆ รอบตัวของเขาและเป็นการเพิ่มความรู้ ความเข้าใจ ทักษะซึ่งมีส่วนช่วยในการแก้ปัญหาในชีวิตจริงของเขาด้วย โดยมีองค์ประกอบของคู่มือดังนี้ ชื่อของคู่มือ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ คำชี้แจงการใช้คู่มือ เนื้อหาที่นำเสนอจำแนกตามแหล่งอ้างอิง แต่ละแหล่งอ้างอิงมีกิจกรรมให้ทบทวน เช่น การตั้งคำถามให้ทบทวนความเข้าใจ การแนะนำให้ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ การวิจารณ์และให้ข้อเสนอแนะในข้อสรุป การตั้งประเด็นให้คิดที่เป็นภาพรวม และรายชื่อเอกสารอ้างอิง

สำหรับเนื้อหาในคู่มือแต่ละชุด เป็นผลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 ดังนี้

1. นิยามของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Sliver, Bemis and Weston (2018),Dam and Siang (n.d.), Simon (n.d.), Hwa (n.d.), และ Barry (2013)

2. ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Verma (2020), Leinen (2017), Chrisos (2020), Verma (2018), Pappas (2015)

3. ลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Tschepe (2018), Porcini (2015), Brody (2018), Taylor (2011) และ Jonathan (2016)

4. แนวทางการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Noel (n.d.), Dimitriadis (n.d.), Sujlana (2020), Christens and Miranda (2017), Majeed (2021), Naiman (n.d.), Dam and Siang (n.d.), Fanguy (2018), Dimitriadis (n.d.), Manfre (2021), และ Felix and Griff (2019)

5. ขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Stevens (2021), Zhou (2020), Professional.Mit.Edu (2019), Pferdt (2019)

6. ปัญหาอุปสรรคในการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Sheikh (2019), Moldoff (2021), และ Dam and Siang (2020)

7. การประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน จากทัศนะของ Blizzard, Klotz, Potvin, Hazari, Cribbs, and Godwin (2015), Gompel (2019), Dosi, Rosati andVignoli (2018)

4.1.2 ผลการจัดทำคู่มือประกอบโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

ประกอบด้วยคู่มือเพื่อการปฏิบัติจำนวน 1 ชุด คือ คู่มือเชิงปฏิบัติการเพื่อครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โดยคู่มือนี้เน้นการสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับลักษณะหรือคุณลักษณะที่คาดหวังจากการพัฒนา แนวทางการพัฒนา และขั้นตอนการพัฒนา และในตอนท้ายของคู่มือ มีแบบประเมินตนเอง (Self-Assessment) สำหรับครูใช้ในการประเมินตนเองดังนี้ 1) มีการนำเอาแนวทางการพัฒนาที่นำเสนอไว้ในคู่มือไปสู่การปฏิบัติมากน้อยเพียงใด 6 ระดับ คือ จากระดับไม่ได้นำไปปฏิบัติเลย ไปถึงการนำไปปฏิบัติในระดับ 1 – 2 – 3 – 4 – 5 ซึ่งระดับ 5 หมายถึงระดับการนำไปปฏิบัติมากที่สุด 2) มีการกำหนดขั้นตอนการพัฒนาเป็นแบบนำแนวคิดของใครไปปฏิบัติโดยตรง หรือได้บูรณาการแนวคิดของใครไปปฏิบัติบ้าง มีขั้นตอนที่บูรณาการใหม่เป็นอย่างไร และ 3) มีความเห็นจากครูในลักษณะที่เป็นการสะท้อนผลจากการพัฒนาทักษะการคิดเชิง

ออกแบบของนักเรียนปฏิบัติอะไรบ้าง ดังนี้ (1) ปัจจัยที่ส่งผลในทางบวกต่อ (2) ปัญหาหรืออุปสรรค (3) วิธีการที่นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรค 4) บทเรียที่ได้รับ และ 5) ข้อเสนอแนะแนวการพัฒนาที่สำคัญที่เห็นว่าจะทำให้การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนได้ผลดียิ่งขึ้น

โปรดดูรายละเอียดของคู่มือประกอบใน 2 โครงการดังกล่าวจากที่นำเสนอไว้ในบทที่ 5 ของงานวิจัยนี้ และดูได้จากเว็บไซต์ http://www.mbuisc.ac.th/phd/cover.htm

4.2 ขั้นตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือและการปรับปรุงแก้ไข

ผลการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือของโครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู และโครงการครูผู้นำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนานักเรียน 2 ระยะ มีดังนี้

4.2.1 ผลการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือและการปรับปรุงแก้ไข ระยะที่ 1

การตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข (Preliminary Field Checking and Revision) เป็นการตรวจสอบคุณภาพของ “คู่มือ” ในโครงการทั้ง 2 โครงการ โดยการอภิปรายกลุ่มเป้าหมาย (Focused Group Discussion) โดย (1) ผู้วิจัยใช้เว็บไซต์ที่สร้างขึ้นส่งคู่มือประกอบโครงการให้กลุ่มเป้าหมาย คือ ครูในโรงเรียนบัวใหญ่พิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำนวน 5 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก ก) ได้ศึกษาล่วงหน้า 10 วัน (2) ผู้วิจัยไปพบปะด้วยตัวเองกับกลุ่มเป้าหมาย (Face to Face) เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2566 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของคู่มือให้ได้ข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขในเบื้องต้นก่อนนำไปตรวจสอบและปรับปรุงต่อไป ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 การสนทนากลุ่มเป้าหมายเพื่อตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ ระยะที่ 1

ในการตรวจสอบ มีประเด็นดังนี้ 1) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขด้านเนื้อหา โดย

คำนึงถึงความถูกต้อง (Accuracy) และความเป็นประโยชน์ (Utility) ต่อการนำไปใช้ 2) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขด้านภาษา 3) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขด้านรูปแบบการนำเสนอ 4) อื่น ๆ ผลการตรวจสอบในแต่ละประเด็น มีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงและแก้ไขในแต่ละด้านแล้ว ดังนี้

1) ด้านเนื้อหา มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- เนื้อหามีความหลากหลาย ครบถ้วน มีการเชื่อมโยงกัน และสอดคล้องกับหัวข้อเรื่องต่อไปได้ เนื้อหามีความถูกต้องชัดเจน มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหมวดหมู่ มีการสรุปเนื้อหาที่สำคัญ
- เนื้อหามีสัดส่วนมากน้อยไม่เท่ากัน ในส่วนเนื้อหาที่มีจำนวนหลายหน้า และมีความซับซ้อน ควรใช้แผนภาพ หรือกราฟิกสรุป หรือคัดมาในส่วนที่น่าศึกษาและต่อยอด
- มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ มีเนื้อหาละเอียดและสามารถให้ศึกษาเพิ่มเติมจากต้นฉบับภาษาอังกฤษได้

2) ด้านภาษา มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- มีการใช้ภาษาได้ถูกต้องเป็นทางการ มีลำดับขั้นตอนที่ดี การใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย กระชับ อ่านได้ใจความ
- การสรุปคำหรือคำศัพท์บางคำ ยังเป็นการใช้คำที่ไม่เหมาะสม เช่น “โปรดทบทวน” ควรใช้เป็น “ทบทวน”
- ในส่วนที่เป็นชื่อภาษาอังกฤษควรแปลเป็นอักษรภาษาไทย และหากหาคำไทยใช้แทนได้ควรใช้ภาษาไทย เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ

3) ด้านรูปแบบการนำเสนอ มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- มีการจัดย่อหน้า กราฟิกหัวข้อหลัก หัวข้อย่อยได้เป็นอย่างดี ทำให้สามารถอ่านได้เข้าใจง่าย มีกิจกรรมชวนคิดให้มีส่วนร่วม
- เป็นการนำเสนอแบบออนไลน์ ซึ่งสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และสะดวกต่อการศึกษาเนื้อหาสาระ เป็นการนำเสนอที่เข้าใจง่าย
- มีการออกแบบคู่มือได้เป็นอย่างดี มีความทันสมัย และเข้าถึงได้ง่าย มีความสะดวกในการศึกษา น่าอ่าน
- ในส่วนของตารางที่มีข้อย่อยจำนวนมาก ควรมีการใช้สีหรือเส้นช่วยจำ ให้สามารถอ่านได้เข้าใจมากขึ้นและกลับมาทบทวนได้ง่าย

4) อื่น ๆ มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- ควรมีรูปภาพ เพื่อประกอบการอธิบายมากขึ้น เพื่อให้ง่ายในการทำความเข้าใจ หรือใส่แผนภูมิรูปภาพแทนการบรรยายผ่านตัวหนังสือ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น
- ควรเพิ่มหรือสรุปเนื้อหาในตอนท้ายของแต่ละชุด เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจง่ายมากขึ้น
- เพิ่มแผนภูมิรูปภาพ หรือตารางเปรียบเทียบเนื้อหา หรือความหมายของแต่ละนักวิชาการเพื่อให้ได้เนื้อหาที่ครอบคลุม และเห็นถึงข้อที่แตกต่างกันของเนื้อหาได้

จากข้อเสนอแนะการปรับปรุงผลการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ ระยะที่ 1 จากครูโรงเรียนบัวใหญ่พิทยาคม ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงในคู่มือ ดังนี้ 1) ด้านเนื้อหา ได้ปรับข้อความ/ตัดข้อความเนื้อหาที่ไม่สำคัญในบางจุดที่มีข้อความเนื้อหาที่เยอะเกินจำเป็นออก เพื่อให้ได้

เนื้อหาที่เป็นกระชับ อ่านให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น และเป็นประโยชน์สามารถนำไปใช้จริง 2) ด้านภาษา ได้ปรับคำศัพท์หรือสำนวนในบางข้อความหรือบางจุดประเด็นต่าง ๆ ให้กระชับ ใช้ภาษาที่อ่านง่าย ตามหลักวิชาการ ไม่ใช้เวลานานในการศึกษา โดยสอดคล้องเชื่อมโยงและทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ เข้าใจได้ง่าย สรุปเป็นความคิดรวบยอดได้ 3) ด้านรูปแบบนำเสนอ ทำเป็นคิวอาร์โค้ด (QR-Code) และลิงค์ (link) เพื่อให้ง่ายและสะดวกในการเข้าศึกษาแหล่งข้อมูล และใส่รูปภาพเพื่อเพิ่มความน่าสนใจด้วย ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับแก้ตามคำแนะนำในคู่มือเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำไปตรวจสอบคู่มือระยะที่ 2 ต่อไป

4.2.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือและการปรับปรุงแก้ไข ระยะที่ 2

การตรวจสอบภาคสนามครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไข (Main Field Testing And Revision) เป็นการตรวจสอบคุณภาพของ “คู่มือ” ในโครงการทั้ง 2 โครงการ ภายหลังที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขในระยะที่ 1 แล้ว ด้วยวิธีการอภิปรายกลุ่ม (Focused Group Discussion) โดยวิธีการเช่นเดียวกับระยะที่ 1 คือ (1) ผู้วิจัยใช้เว็บไซต์ที่สร้างขึ้นส่งคู่มือประกอบโครงการให้กลุ่มเป้าหมาย คือ ครูในโรงเรียนพังทุยพัฒนศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำนวน 10 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก ค) ได้ศึกษาล่วงหน้า 10 วัน (2) ผู้วิจัยไปพบปะด้วยตัวเองกับกลุ่มเป้าหมาย (Face to Face) เมื่อวันที่ 11 สิงหาคม 2566 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของคู่มือให้ได้ข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงแก้ไขในเบื้องต้นก่อนนำไปตรวจสอบและปรับปรุงต่อไป ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 การสนทนากลุ่มเป้าหมายเพื่อตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ ระยะที่ 2

ในการตรวจสอบ มีประเด็นการตรวจสอบเช่นเดียวกับระยะที่ 1 คือ 1) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขด้านเนื้อหา โดยคำนึงถึงความถูกต้อง (Accuracy) และความเป็นประโยชน์ (Utility) ต่อการนำไปใช้ 2) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขด้านภาษา 3) ข้อเสนอแนะเพื่อการ

ปรับปรุงแก้ไขด้านรูปแบบการนำเสนอ 4) อื่น ๆ โดยใช้แบบตรวจสอบชุดเดียวกับชุดที่ใช้ในระยะที่ 1 ผลการตรวจสอบในแต่ละประเด็น มีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงและแก้ไขในแต่ละด้านแล้ว ดังนี้

1) ด้านเนื้อหา มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- มีเนื้อหาครอบคลุม เหมาะสม มีการอ้างอิงชัดเจน มีการแก้ไขคำที่ผิด การใช้ไม้ยมก การวรรคตอน และเครื่องหมายอื่น ๆ ได้ถูกต้อง
- อ้างอิงเนื้อหาครอบคลุม เนื้อหาดี มีการขมวดจากการอ้างอิงให้เข้าใจง่ายขึ้น
- บางช่วงของเนื้อหาใช้คำศัพท์ภาษาอังกฤษแทรกในเนื้อหา ควรให้เป็นแนวทางเดียวกัน

2) ด้านภาษา มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- ควรมีการอธิบายคำศัพท์เฉพาะ หรือการใช้คำทับศัพท์ ให้ชัดเจน เพื่อทำเข้าใจได้ง่ายขึ้น
- ตรวจสอบการใส่เครื่องอัญญประกาศในบางส่วนของเนื้อหา ซึ่งบางที่มีการใส่เครื่องหมายเพียงด้านเดียว
- การใช้ภาษาที่อ่านเข้าใจง่าย ตัดคำหรือลดการใช้คำที่เป็นการทับศัพท์หรือลดสำนวนของต่างประเทศ
- ปรับแก้การใช้คำซ้ำ คำที่มีความหมายกำกวม สื่อความหมายที่ไม่ชัดเจน เช่น คำว่า อย่างมากมาย เป็นคำว่า อย่างมาก

3) ด้านรูปแบบการนำเสนอ มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- การเรียงลำดับหมายเลขของแต่ละหัวข้อ ควรจะเว้นวรรค 1 อักษรเหมือนกันหมด
- การนำเสนอของหัวข้อใหญ่ในคู่มือ หัวข้อหลักควรอยู่หน้าแรกของคู่มือ
- ควรปรับรูปแบบการตอบคำถามแบบอื่นที่ไม่ใช่เป็นแบบสรุป
- ควรปรับแต่งเพิ่มสีตัวอักษรที่เป็นหัวข้อหลักเพื่อให้น่าสนใจยิ่งให้

4) อื่น ๆ มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- รูปแบบการนำเสนอมีความน่าสนใจ ใช้ภาษาเป็นวิชาการ เนื้อหากระชับ สามารถเข้าไปอ่านและศึกษาทำความเข้าใจได้ง่าย

จากข้อเสนอแนะการปรับปรุงผลการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ จากครูโรงเรียนพังทุยพัฒนศึกษา ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงในคู่มือดังนี้ ด้านเนื้อหา ได้ปรับเนื้อหาให้กระชับ ชัดเจน ใช้คำเชื่อมที่เหมาะสม มีเนื้อหาเป็นอย่างดี ด้านภาษา ได้ปรับภาษา ปรับการใช้คำทับศัพท์ ให้มีความเหมาะสม ช่วยทำให้อ่านง่ายมากยิ่งขึ้น ด้านรูปแบบนำเสนอ ปรับรูปแบบ เพิ่มเติมรูปภาพ และใส่คิวอาร์โค้ดสำหรับสแกนเข้าศึกษาดูเนื้อหาจากต้นฉบับให้ง่ายยิ่งขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับแก้ตามคำแนะนำลงในคู่มือเรียบร้อย เพื่อนำไปใช้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือกับกลุ่มทดลองต่อไป

4.3 ขั้นตอนที่ 3 ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ในขั้นตอนการวิจัยเชิงทดลองใช้คู่มือในภาคสนามกับกลุ่มเป้าหมาย (ขั้นตอนที่ 4) ต้องมีเครื่องมือเพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของการใช้คู่มือในโครงการทั้งสอง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้สร้างเครื่องมือขึ้น เพื่อใช้ในขั้นตอนการวิจัยเชิงทดลองในภาคสนาม ดังนี้

4.3.1 ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครู

แบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครู ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแบบปรนัย มี 4 ตัวเลือก

มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปทดสอบครูที่เป็นกลุ่มทดลองหลังการวิจัยในภาคสนามตามโครงการที่ 1 ว่ามีผลการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 หรือไม่ และมีผลการเรียนรู้หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยข้อสอบในแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูที่ใช้ในงานวิจัยนี้ มุ่งการวัด 6 วัตถุประสงค์การเรียนรู้ในเนื้อหาเกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบ ใน 6 วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ดังนี้ 1) นิยาม 2) ความสำคัญ 3) ลักษณะ 4) แนวการพัฒนา 5) ขั้นตอนการพัฒนา และ 6) การประเมิน โดยแต่ละวัตถุประสงค์การเรียนรู้มีข้อสอบ 6 ข้อวัดทักษะการคิดขั้นต่ำกว่าไปหาทักษะการคิดขั้นสูงกว่า คือ ความจำ (Remembering) ความเข้าใจ (Understanding) การประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) รวมข้อสอบทั้งฉบับ 36 ข้อ (ดูแบบทดสอบในภาคผนวก ช) มีผลการนำไปตรวจสอบความมีคุณภาพของแบบทดสอบ ดังนี้

4.3.1.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

ดังกล่าวในบทที่ 3 ว่า การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหามีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้เครื่องมือวัดได้ตรงกับสิ่งที่ต้องการวัดหรือตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด (Polit & Beck, 2012) ตามทัศนะของ Chaichanawirote and Vantum (2017) ทำได้โดยการพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการและทฤษฎีของสิ่งที่ต้องการวัด โดยผู้วิจัยนำเครื่องมือวิจัยที่ร่างไว้ให้ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดที่ต้องการวัด จำนวน 5 คน พิจารณาว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการหรือไม่และให้คะแนนตามวิธีการคำนวณค่าความตรงซึ่งมีหลายวิธี เช่น ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC: Indexes of Item-Objective Congruence) ดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI: Content Validity Index) ดัชนีความตรงตามเนื้อหาทั้งฉบับ (S-CVI: Content Validity Index for Scale) และค่าเฉลี่ยของสัดส่วนความสอดคล้อง (ACP: Average Congruency Percentage)

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้ดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC: Indexes of Item-Objective Congruence) ซึ่งจากการศึกษา พบว่า พัฒนาขึ้นโดย Rovinelli and Hambleton (1977) เป็นการประเมินความสอดคล้องระหว่าง 1 ข้อคำถามกับ 1 วัตถุประสงค์ แต่ในระยะต่อมา Carlson (2000 cited in Turner & Carlson, 2003) ได้พัฒนาแนวคิดการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามและวัตถุประสงค์ที่ปรับใหม่ (The adjusted Index of Item-Objective Congruence) เป็นการหาความสอดคล้องของ 1 ข้อสอบกับชุดของวัตถุประสงค์

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ตามทัศนะของ Rovinelli and Hambleton เพราะดังที่กล่าวถึงข้างต้น ข้อสอบในแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูที่ใช้ในงานวิจัยนี้ มุ่งการวัดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในเนื้อหาเกี่ยวกับการคิดเชิงออกแบบ ดังนี้ 1) นิยาม 2) ความสำคัญ 3) ลักษณะ 4) แนวการพัฒนา 5) ขั้นตอนการพัฒนา และ 6) การประเมิน โดยแต่ละวัตถุประสงค์การเรียนรู้วัดทักษะการคิดขั้นต่ำกว่าไปหาทักษะการคิดขั้นสูงกว่า คือ ความจำ (Remembering) ความเข้าใจ (Understanding) การประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating)

ในการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละเนื้อหาจากแบบทดสอบซึ่งมี 6 วัตถุประสงค์การเรียนรู้ แต่ละวัตถุประสงค์การเรียนรู้มีข้อสอบ 6 ข้อ รวมข้อสอบ

ทั้งฉบับ 36 ข้อ ใช้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน และ / หรือ การวัดและประเมินผลการศึกษา จำนวน 5 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก จ) โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1 หรือ 0 หรือ -1 โดย + 1 หมายถึง ข้อสอบมีความสอดคล้อง 0 หมายถึง ไม่แน่ใจในความสอดคล้อง และ -1 หมายถึง ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้อง ผลที่ได้รับจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ นำมาวิเคราะห์หาค่า IOC ตามสูตรที่กำหนดในบทที่ 3 โดยกำหนดเกณฑ์ค่า IOC ที่ระดับเท่ากับหรือมากกว่า 0.50 จึงจะถือว่าข้อสอบนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (Chaichanawirote & Vantum, 2017) ขณะเดียวกันผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงสำนวนภาษาในแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูด้วย

ตารางที่แสดงข้างล่าง คือ ตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นถึงแบบตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในการให้คำแนะนำเพื่อการปรับปรุงสำนวนภาษา ตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึงผลการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของครู ตามลำดับ ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แบบตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในการให้คำแนะนำเพื่อการปรับปรุงสำนวนภาษา

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับนิยามของการคิดเชิงออกแบบ					
ความจำ	1. ข้อใด**ไม่ใช่**นิยามของการคิดเชิงออกแบบ ก. กระบวนการคิดด้วยวิธีการใหม่ ๆ **ข. การคิดแบบรวบยอดอย่างรวดเร็วเพื่อให้เกิดผล** ค. นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่จะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้หรือผู้เรียนในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ง. วิธีคิด วิธีการที่เป็นขั้นตอนที่ออกนอกกรอบ โดยไม่ยึดติดรูปแบบตายตัว หรือวิธีการเดิม ๆ				
ความเข้าใจ	2. ข้อใดอธิบายถึงนิยามของการคิดเชิงออกแบบได้ชัดเจนมากที่สุด ก. วิธีการที่สอนกลยุทธ์ใหม่ ๆ ให้กับบุคคลในการแก้ปัญหา ข. วิธีการแก้ปัญหาที่ประสบความสำเร็จด้วยกรอบความคิดของนักนวัตกรรม ค. การผสมผสานระหว่างความรู้ ทัศนคติ ทักษะ และวิธีการ วิเคราะห์ประเมินผล **ง. กระบวนการคิดด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่วนซ้ำ คลุมเครือไม่ชัดเจน**				จัดเรียงข้อคำตอบตามความยาวของข้อความ “ก ข ค ง”
การประยุกต์	3. ท่านจะปฏิบัติตนอย่างไร เพื่อให้ตนเองได้มีการคิดเชิงออกแบบ ก. พยายามลดความกลัวต่อความล้มเหลวของการทำงาน ข. มีความคิดที่สร้างสรรค์ร่วมกัน ตลอดถึงการรับฟังข้อเสนอชี้แนะต่าง ๆ ค. มีการกระตุ้นไม่ให้กลัวที่จะล้มเหลว แต่พยายามให้เกิดการคิดนอกกรอบ **ง. การอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ กลยุทธ์ วิธีคิด วิธีการ เป็นขั้นตอนที่ออกนอกกรอบ**				

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
การวิเคราะห์	4. จากนิยามการคิดเชิงออกแบบ “การคิดเชิงออกแบบเป็นวิธีการที่สอนกลยุทธ์ใหม่ ๆ ให้กับบุคคลในการแก้ปัญหา ท้าทายให้นักเรียนผสมผสานความเห็นอกเห็นใจ ความเฉลียวฉลาด และความมีเหตุผล” จากประโยคนี้ท่านคิดว่าถูกหรือไม่ เพราะอะไร **ก. ถูก เพราะเป็นกระบวนการคิดด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่วนซ้ำ คลุมเครือไม่ชัดเจน** ข. ถูก เพราะเป็นการผสมผสานระหว่างความรู้ ทัศนคติ ทักษะ และวิธีการ วิเคราะห์ประเมินผล ค. ไม่ถูก เพราะอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ กลยุทธ์ วิธีคิด วิธีการ เป็นขั้นตอนที่ยึดในรูปแบบเดิม ๆ ง. ไม่ถูก เพราะเหตุผลและความคิดที่ทำให้การตัดสินใจลำบากในการช่วยลดความกลัวต่อความล้มเหลวของการทำงาน				ข้อคำตอบที่ยาวจะเป็นการชี้แนะคำตอบควรปรับให้กระชับ
การประเมิน	5. จากการประเมินสรุปนิยามการคิดเชิงออกแบบใครสามารถสรุปได้ครอบคลุมและชัดเจนมากที่สุด ก. นายดำ สรุปว่าการวิเคราะห์และทักษะความรู้พื้นฐานหลากหลายรวมกัน **ข. นายขาว สรุปว่าเป็นกระบวนการคิดด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่ท้าทายให้นักเรียน** ค. นายเขียว สรุปว่าเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง และจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ง. นายแดง สรุปว่าเป็นแนวทางการแก้ปัญหาเฉพาะสำหรับการออกแบบที่เป็นวิทยาศาสตร์มากกว่าซึ่งจะมีการทดสอบ				ข้อคำตอบที่ยาวจะเป็นการชี้แนะคำตอบควรปรับให้กระชับ

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
การสร้างสรรค์	6. หากท่านได้รับมอบหมายให้ออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบท่านจะปฏิบัติตามข้อใด ก. ออกแบบกิจกรรมที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางหรือการบรรยายเป็นหลัก **ข. ออกแบบกิจกรรมด้วยการทดลองด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่หลากหลาย** ค. ออกแบบกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดจากเอกสารหรือตำราเรียนเท่านั้น ง. ออกแบบกิจกรรมจากการตัดสินใจโดยอาศัยประสบการณ์และความรู้ที่มีอย่างมั่นใจ				จัดเรียงข้อคำตอบตามความยาวของข้อความ “ก ข ค ง”
วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ					
ความจำ	7. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ ก. ทำให้ได้วิธีการคิด การสร้างความมั่นใจในการปรับตัวและตอบสนองในการทำงานที่ท้าทาย ข. ช่วยบูรณาการการทำงานในมิติต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลายเพิ่มทักษะการคิดที่ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ ค. ช่วยให้ระบุและพัฒนาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมใหม่ และสร้างสรรค์ สำหรับจัดการปัญหาต่าง ๆ ที่กำลังเผชิญหน้าอยู่ **ง. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานความสำเร็จขององค์กร และช่วยให้องค์กรมีความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืน**				ข้อคำตอบที่ยาวจะเป็นการชี้แนะคำตอบ ควรปรับให้กระชับ

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
ความเข้าใจ	8. ข้อใดสรุปความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบได้ถูกต้อง ก. การสร้างภาพมุมมองใหม่ ๆ การคิดที่สร้างสรรค์ การนำนวัตกรรมใหม่ ๆ ข. การมีทักษะที่พร้อมในการเตรียมรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว **ค. กระบวนการคิดใหม่ ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการคิดขึ้นสูงเพื่อพัฒนางานไปสู่โลกอนาคตได้** ง. การเปลี่ยนมุมมอง ให้สามารถตอบคำถามอันเกิดจากการพิจารณาสภาพแวดล้อมการทำงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว				ข้อคำตอบที่ยาวจะเป็นการชี้แนะคำตอบ ควรปรับให้กระชับ
การประยุกต์	9. หากท่านกำลังจัดกิจกรรมกับนักเรียนอยู่นั้น แล้วนักเรียนเกิดความเบื่อในการร่วมทำกิจกรรมนั้น ท่านสามารถนำการคิดเชิงออกแบบไปประยุกต์ใช้ได้อย่างไร ก. มอบหมายงานให้นักเรียน จากนั้นให้มานำเสนอหน้าชั้น ข. หยุดพักชั่วขณะ เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนเนื้อหาที่ผ่านมา **ค. พัฒนาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ๆ อย่างสร้างสรรค์** ง. พยายามอธิบายซ้ำ ๆ เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจในการทำกิจกรรมนั้น ๆ				
การวิเคราะห์	10. คนที่มีการคิดเชิงออกแบบจะทำให้สามารถเรียนหนังสือเก่งขึ้นและรู้เท่าทันโลกจริงหรือไม่ เพราะเหตุใด ก. ไม่จริง เพราะทำให้เกิดความสับสนในเนื้อหามากกว่าเดิม ข. ไม่จริง เพราะต้องเสียเวลามากขึ้นในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ค. จริง เพราะสามารถทำให้การเรียนมีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ **ง. จริง เพราะมีการปรับตัวที่ดี การมีทักษะที่พร้อมในการเตรียมรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป**				ปรับคำตอบที่ยาวให้กระชับ

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
การประเมิน	11. บุคคลใดต่อไปนี้ ให้ความสำคัญกับการคิดเชิงออกแบบมากที่สุด ก. ขาวเชื่อมั่นในตนเองสูงและยึดติดรูปแบบเดิม ๆ ในการแก้ปัญหา ข. แดงอาศัยประสบการณ์และความรู้ที่มีในการคิดและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ค. เขียวชอบการสร้างภาพมุมมองใหม่ ๆ แต่ยังความแนวคิดและรูปแบบเดิม ๆ เอาไว้ **ง. ดำพยายามค้นหาวิธีแก้ไขปัญหาใหม่ ๆ เพื่อหลีกหนีปัญหาที่ซ้ำซากด้วยวิธีคิดที่ดีกว่า**				
การสร้างสรรค์	12. การเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) สามารถนำความรู้มาสร้างสรรค์ประโยชน์ได้อย่างไร ก. ช่วยป้องกันตนเองจากสื่อที่ไม่ปลอดภัยและรักษารูปแบบเดิม ๆ ไว้ ข. ช่วยให้การแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จได้ด้วยตนเอง ค. ช่วยให้ค้นหาและเข้าถึงเนื้อหาที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และความต้องการได้ **ง. เพิ่มทักษะการคิดที่ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ เปิดโลกทัศน์ มองโลกในแง่ดี มีน้ำใจ**				
วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ					
ความจำ	13. ข้อใดที่บ่งบอกถึงผู้ที่มีลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ ก. สมศักดิ์ เป็นคนที่ชอบตอบโต้อย่างตรงไป ตรงมา **ข. บุญเทียน ชอบคิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบ** ค. กิตติชัย เป็นปรึกษาผู้ที่มีประสบการณ์เพื่อช่วยในการตัดสินใจ ง. เฉลิมชัย ชอบตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อเท็จจริง เพื่อให้การตัดสินใจนั้นถูกต้อง				

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
ความเข้าใจ	14. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของการคิดเชิงออกแบบ ก. รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ข. จัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย **ค. ตั้งคำถามคำตอบที่ครอบคลุมประเด็นปัญหา** ง. ยืดหยุ่นปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง				
การประยุกต์	15. หากท่านต้องการส่งเสริมให้นักเรียนได้เป็นผู้นำที่ดี ควรมีคุณลักษณะของการคิดเชิงออกแบบตามข้อใด ก. ยึดติดในวิธีการคิดแบบเดิม ๆ ข. การชอบโต้แย้งด้วยเหตุผลของตนเอง ค. การประนีประนอมและเห็นแก่พวกของตน **ง. เข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์**				
การวิเคราะห์	16. ข้อใดเป็นลักษณะที่สำคัญของการคิดเชิงออกแบบซึ่งต่างจากการคิดรูปแบบอื่น ๆ ก. เป็นการคิดเพื่อเลือกกระทำการ ข. เป็นการคิดทางปัญญาขั้นสูงที่ยิ่งยวด **ค. เป็นการคิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดรูปแบบ** ง. เป็นการคิดเชิงเปรียบเทียบและหาข้อสรุป				

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
การประเมิน	17. ข้อใดที่บ่งบอกถึงการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการตัดสินใจ ก. ตัดสินใจโดยยึดหลักทฤษฎีวิชาการ ข. ตัดสินใจโดยอาศัยสถานการณ์บีบบังคับ ค. ตัดสินใจโดยอาศัยความเหมาะสมของโอกาส **ง. ตัดสินใจโดยอาศัยประสบการณ์และความรู้**				
การสร้างสรรค์	18. ผู้เรียนแห่งยุคอนาคต ควรมีลักษณะตามหลักการคิดเชิงออกแบบอย่างไร ก. การเชื่อฟังตามคำบอกกล่าวของผู้ที่มีประสบการณ์ในเรื่องที่สนใจ ข. การเชื่อฟังคำบอกกล่าวของผู้ใหญ่และพร้อมยอมรับเรื่องราวใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น ค. การพร้อมยอมรับฟังความคิดเห็นอื่น ๆ แม้จะขัดแย้งกับความคิดและความเชื่อของตน **ง. แก้ปัญหาได้ด้วยเหตุและผล พิจารณาไตร่ตรองด้วยการคิดอย่างมีสติและมีไหวพริบ**				
วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับแนวการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ					
ความจำ	19. นักคิดเชิงออกแบบที่ดี ไม่ควรปฏิบัติตามข้อใด ก. มีศิลปะแห่งการตั้งคำถาม ข. ฝึกฝนตัวเองและสำรวจสไตล์ที่แตกต่าง ค. เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้รู้อย่างสม่ำเสมอ **ง. ตัดสินสิ่งใด ๆ ต้องยึดมั่นในเหตุผลด้วยตนเอง**				

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
ความเข้าใจ	20. กิจกรรมใดที่ช่วยส่งเสริมการพัฒนาการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบได้ดีที่สุด ก. ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ยึดบุคคลเป็นหลัก ข. ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการยึดหลักการและทฤษฎี ค. ส่งเสริมการเรียนรู้การคิดบนพื้นฐานความเป็นจริง **ง. ส่งเสริมเรียนรู้ด้วยการเขียน การสร้าง และการสื่อสาร**				จัดเรียงข้อคำตอบตามความยาวของข้อความ “ก ข ค ง”
การประยุกต์	21. ข้อใดต่อไปนี้เป็นผู้ที่มีพัฒนาการการคิดเชิงออกแบบที่เหมาะสมที่สุด ก. นายบุญมี ชอบหาความรู้จากการอ่านหนังสือหรือตำราเรียน ข. นายโชคดี ชอบคิดตามความเชื่อของตนเองและประสบการณ์เดิม ค. นางบุญหลาย ชอบอธิบายและพูดตรงไปตรงมาโดยไม่ใส่ใจความรู้สึกคนอื่น **ง. นางวาสนา ชอบมองอุปสรรคและความล้มเหลวว่าเป็นช่วงเวลาแห่งการเรียนรู้อันมีค่า**				
การวิเคราะห์	22. วิธีการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ ท่านคิดว่าข้อใดเป็นสิ่งแรกที่จะนำไปสู่การพัฒนาความคิดของเราเพื่อหาคำตอบว่าสิ่งที่เราคิดนั้นดีที่สุดแล้วหรือยัง ก. มีการคิดแยกแยะความเชื่อและความจริงตามกฎเกณฑ์ ข. เป็นคนคิดอย่างมีเหตุผลและมีอิสระในการคิดตามแบบของตน ค. เป็นคนใจกว้างและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และด่วนสรุปตัดสินใจ **ง. เป็นคนมีความคิดสร้างสรรค์ สามารถปรับตัวและตอบสนองต่อความท้าทายใหม่ ๆ**				

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
การประเมิน	23. หากท่านต้องการเป็นนักคิดเชิงออกแบบที่ดี ต้องเริ่มพัฒนาตนเองอย่างไร ก. พูดโน้มน้าวผู้อื่นให้คล้อยตามได้ทุกเรื่อง ข. รับฟังได้โดยไม่แสดงอาการโกรธหรือขัดเคืองใจ ค. ด่วนตัดสินหรือวิจารณ์ รวมทั้งการแสดงท่าทางอื่น ๆ **ง. เรียนรู้วิธีการเป็นนักคิด นักออกแบบจากผู้ปฏิบัติงานที่เชี่ยวชาญ**				
การสร้างสรรค์	24. เมื่อถูกถามว่า กิจกรรมส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบดีต่อผู้เรียนอย่างไร ท่านควรตอบว่าอย่างไร ก. เป็นการสอนที่เน้นสอนให้นักเรียนได้ค้นพบตนเอง ข. เป็นการสอนที่ให้นักเรียนได้เรียนผ่านสื่อที่หลากหลาย **ค. เป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิด ได้ปฏิบัติที่หลากหลาย** ง. เป็นการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้เรียนจากทฤษฎีและความเชื่อ				
วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ					
ความจำ	25. ข้อใด<u>ไม่ใช่</u>ขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ ก. การคิดขยายขอบเขต **ข. การคิดแบบสรุปองค์รวม** ค. การค้นหาความคิดสร้างสรรค์ ง. การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย				

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
ความเข้าใจ	26. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการคิดเชิงออกแบบ ก. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ **ข. การสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่หรือผลิตภัณฑ์** ค. การช่วยให้ค้นพบคำตอบที่ตรงประเด็นและความต้องการ ง. วิธีแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ รวดเร็ว ด้วยรูปแบบใหม่ ๆ ไม่ซ้ำซาก				
การประยุกต์	27. เมื่อต้องการให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบให้ประสบผลสำเร็จมากที่สุด ท่านควรทำอย่างไร ก. การมุ่งเน้นตรงประเด็นปัญหาที่แก้ไขยาก **ข. การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบในทีม** ค. การพัฒนาระบบการทดสอบจิตใจของสมาชิก ง. การพัฒนาระบบและเปรียบเทียบข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ				
การวิเคราะห์	28. ขั้นตอนในการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ ควรคำนึงถึงสิ่งใดเป็นอันดับแรก **ก. การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย** ข. การตอบสนองจากกระบวนการคิด ค. ผลที่เกิดจากการปฏิบัติจากแผนที่วางไว้ ง. สิ่งใหม่ ๆ ที่ได้รับการจากพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิม				

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
การประเมิน	29. ท่านคิดว่าขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบขั้นตอนใดที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และคุณธรรมของผู้เรียนได้ดีที่สุด **ก. การเห็นอกเห็นใจ** ข. การระบุความต้องการ ค. การออกแบบที่สร้างสรรค์ ง. การค้นหาความคิดสร้างสรรค์				
การสร้างสรรค์	30. ท่านในฐานะครูผู้สอนสามารถนำขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้อย่างไร **ก. การฝึกให้ค้นหาด้วยความคิดสร้างสรรค์** ข. การฝึกการศึกษาจากตำราหรือแบบเรียน ค. การฝึกคิดและสรุปด้วยทัศนะของตนเอง ง. การพัฒนาตามรูปแบบและกรอบการคิดที่มาตรฐาน				

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบ					
ความจำ	31. ข้อใดไม่ใช่กรอบการประเมินของการคิดเชิงออกแบบ ก. การทำงานเป็นทีม ข. การใช้กลยุทธ์เพื่อสร้างความคิดใหม่ ๆ **ค. การยึดตนเองเป็นหลักหรือศูนย์กลาง** ง. การเรียนรู้จากความผิดพลาดหรือความล้มเหลว				
ความเข้าใจ	32. พฤติกรรมในข้อใดที่บ่งบอกว่าครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบให้เกิดกับนักเรียนได้ดี ก. การให้นักเรียนยึดกรอบและระเบียบเป็นหลัก ข. การวางระเบียบ ขั้นตอนให้นักเรียนได้ลงมือทำตาม ค. การให้นักเรียนนั่งจดตามและฟังคำบรรยายของครู **ง. การแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานให้กับกลุ่มของนักเรียน**				
การประยุกต์	33. ท่านสามารถจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบให้กับนักเรียนได้อย่างไร **ก. เน้นการทำงานเป็นทีมมากกว่าทำงานคนเดียว** ข. เน้นการเรียนรู้จากตำราหรือแบบเรียนเป็นสำคัญ ค. เน้นการมีส่วนร่วมในขั้นตอนการออกแบบที่ตายตัว ง. เน้นการเห็นคุณค่าในความหลากหลายของตนเองมากกว่าผู้อื่น				

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
การวิเคราะห์	34. จากคำกล่าวที่ว่า “ทีมที่มีมุมมองที่หลากหลายย่อมส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่เหนือกว่า” เป็นการประเมินในด้านใด ก. ด้านการทำงานเป็นทีม ข. ด้านการเรียนรู้และจิตวิทยา ค. ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ง. **ด้านคุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย**				
การประเมิน	35. การที่ผู้เรียนสามารถสื่อสารด้วยวิธีที่หลากหลาย ถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้ สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่ แสดงว่าผู้เรียนกำลังอยู่ในกรอบการประเมินด้านใด ก. ด้านการทำงานเป็นทีม ข. การเรียนรู้และจิตวิทยา **ค. ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี** ง. คุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย				
การสร้างสรรค์	36. ท่านสามารถประเมินการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนได้อย่างไร **ก. การคิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ** ข. ไม่มีการปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเสมอ ค. การมองว่าปัญหาให้เป็นอุปสรรคแห่งการเรียนรู้และพัฒนาตน ง. ไม่ควบคุมอารมณ์และขาดความเข้าใจในความต้องการของตนเองและผู้อื่น				

ตารางที่ 4.2 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครู

ข้อ	ผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ					ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ผลการประเมิน
	1	2	3	4	5		
คู่มือชุดที่ 1 คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับนิยามของการคิดเชิงออกแบบ							
1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	0	0.80	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	0	0.80	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	0	0.80	ใช้ได้
คู่มือชุดที่ 2 คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ							
7	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	0	+1	0	0.60	ใช้ได้
คู่มือชุดที่ 3 คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ							
13	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
คู่มือชุดที่ 4 คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับแนวการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ							
19	+1	0	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อ	ผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ					ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ผลการประเมิน
	1	2	3	4	5		
คู่มือชุดที่ 5 คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ							
25	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
27	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
29	0	+1	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
คู่มือชุดที่ 6 คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับการประเมินการคิดเชิงออกแบบ							
31	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
32	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
33	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
35	+1	+1	+1	0	+1	1.00	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึงผลการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่พบว่าแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูซึ่งมี 6 วัตถุประสงค์การเรียนรู้ แต่ละวัตถุประสงค์การเรียนรู้มีข้อสอบ 6 ข้อ รวมข้อสอบทั้งฉบับ 36 ข้อ พิจารณาโดยภาพรวมมีค่า IOC สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 0.50 ทุกข้อ แสดงว่า แบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูที่ใช้ในงานวิจัยนี้มีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) สามารถนำไปใช้ได้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดได้

4.3.1.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบรายข้อและทั้งฉบับ

ในการนำเอาแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูไปทดลองใช้ (Try-out) กับครูในโรงเรียนน้ำพองศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น รวมจำนวน 30 ราย เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าการกระจาย ค่าความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นด้วยวิธีการของ Kuder - Richardson คะแนนจากผลการทดลองใช้แบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูดังกล่าว ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 คะแนนจากการทดลองใช้ (Try-out) แบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูกับครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย เพื่อวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าการกระจาย ค่าความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นด้วยวิธีการของ Kuder - Richardson

คนที่	วัตถุประสงค์การเรียนรู้นิยาม						วัตถุประสงค์การเรียนรู้ความสำคัญ						วัตถุประสงค์การเรียนรู้ลักษณะ/คุณลักษณะ						วัตถุประสงค์การเรียนรู้แนวการพัฒนา						วัตถุประสงค์การเรียนรู้ขั้นตอนการพัฒนา						วัตถุประสงค์การเรียนรู้การประเมินผล						รวม
	วัด 6 ระดับ ความจำถึงสร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึงสร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึงสร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึงสร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึงสร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึงสร้างสรรค์						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	28
3	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	28
4	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	27
5	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	26
6	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	25
7	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	24
8	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	23
9	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	23
10	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	23
11	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	22
12	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	22
13	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	21
14	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	20
15	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	20
16	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	19
17	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	18
18	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	16

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

คนที่	วัตถุประสงค์การเรียนรู้นิยาม						วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ความสำคัญ						วัตถุประสงค์การเรียนรู้ลักษณะ/คุณลักษณะ						วัตถุประสงค์การเรียนรู้แนวการพัฒนา						วัตถุประสงค์การเรียนรู้ขั้นตอนการพัฒนา						วัตถุประสงค์การเรียนรู้การประเมินผล						รวม
	วัด 6 ระดับ ความจำถึง สร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึง สร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึง สร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึง สร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึง สร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึง สร้างสรรค์						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
19	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	16
20	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	12
21	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	11
22	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7
24	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7
25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
26	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7
27	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7
28	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6
30	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
รวม	14	13	15	15	11	15	14	11	15	7	15	17	17	16	13	13	11	18	16	17	17	18	11	10	12	18	17	17	10	15	9	15	14	15	15	17	513
เก่ง	9	9	11	9	8	10	11	10	11	6	10	12	11	10	9	9	9	11	10	10	10	11	7	9	8	12	10	11	9	12	7	11	12	14	11	11	513
อ่อน	5	4	4	6	3	5	3	1	4	1	5	5	6	6	4	4	2	7	6	7	7	7	4	1	4	6	7	6	1	3	2	4	2	1	4	6	
p	0.47	0.43	0.50	0.50	0.37	0.50	0.47	0.37	0.50	0.23	0.50	0.57	0.57	0.53	0.43	0.43	0.37	0.60	0.53	0.57	0.57	0.60	0.37	0.33	0.40	0.60	0.57	0.57	0.33	0.50	0.30	0.50	0.47	0.50	0.50	0.57	0.48
r	0.27	0.33	0.47	0.20	0.33	0.33	0.53	0.60	0.47	0.33	0.33	0.47	0.33	0.27	0.33	0.33	0.47	0.27	0.27	0.20	0.20	0.27	0.20	0.53	0.27	0.40	0.20	0.33	0.53	0.60	0.33	0.47	0.67	0.87	0.47	0.33	
N (จำนวนกลุ่มตัวอย่าง) =30, n (จำนวนข้อสอบ) = 36 ข้อ $\bar{X}$ = 17.10 S.D =8.06 S^2 = 62.82 KR - 20 **= 0.89**																																					

หมายเหตุ เลข 1 หมายถึงทำถูก, เลข 0 หมายถึงทำผิด

คะแนนจากการทดลองใช้ (Try-out) แบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูกับครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 รายดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าการกระจาย ค่าความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นด้วยวิธีการของ Kuder - Richardson ต่อไปนี้ตามลำดับ

คุณภาพของข้อสอบรายข้อ การพิจารณาคุณภาพของข้อสอบรายข้อ ใช้เกณฑ์ความยากง่ายของข้อสอบ (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ร่วมกัน ซึ่งคำอธิบายถึงความหมายของความยากง่ายของข้อสอบ (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) รวมทั้งสูตรในการคำนวณได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 มีเกณฑ์การพิจารณาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบ ดังแสดงในตารางที่ 4.4 และตารางที่ 4.5 ตามลำดับ ดังนี้

ตารางที่ 4.4 เกณฑ์การพิจารณาค่าความยากง่าย (p) ของข้อสอบ

ความยากง่าย (p)	แปลความ	การพิจารณา
0.00 - 0.19	ยากมาก	ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง
0.20 - 0.39	ค่อนข้างยาก	พอใช้ได้
0.40 - 0.60	ยากง่ายปานกลาง	ใช้ได้
0.61 - 0.80	ค่อนข้างง่าย	พอใช้ได้
0.81 - 1.00	ง่ายมาก	ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง

ตารางที่ 4.5 เกณฑ์การพิจารณาค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบ

อำนาจจำแนก (r)	การพิจารณา
0.60 - 1.00	อำนาจจำแนกดีมาก
0.40 - 0.59	อำนาจจำแนกดี
0.20 - 0.39	อำนาจจำแนกพอใช้
0.10 - 0.19	อำนาจจำแนกต่ำ (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)
-1.00 - 0.09	อำนาจจำแนกต่ำมาก (ควรปรับปรุงหรือตัดทิ้ง)

จากเกณฑ์ค่าความยากของข้อสอบ (p) ในตารางที่ 4.4 พิจารณาว่า ข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 - 0.80 เป็นข้อสอบที่ใช้ได้ และจากเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนก (r) ในตารางที่ 4.5 พิจารณาว่าข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20-1.00 เป็นข้อสอบที่ใช้ได้ ซึ่งจากการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบรายข้อของแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูในงานวิจัยนี้จากค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า ข้อสอบมีคุณภาพที่ใช้ได้ทั้ง 36 ข้อ ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และผลการพิจารณาคุณภาพของข้อสอบรายข้อของแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครู

ข้อสอบ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ผลการพิจารณาข้อสอบ
ข้อ 1	0.47	0.27	ใช้ได้
ข้อ 2	0.43	0.33	ใช้ได้
ข้อ 3	0.50	0.47	ใช้ได้
ข้อ 4	0.50	0.20	ใช้ได้
ข้อ 5	0.37	0.33	ใช้ได้
ข้อ 6	0.50	0.33	ใช้ได้
ข้อ 7	0.47	0.53	ใช้ได้
ข้อ 8	0.37	0.60	ใช้ได้
ข้อ 9	0.50	0.47	ใช้ได้
ข้อ 10	0.23	0.33	ใช้ได้
ข้อ 11	0.50	0.33	ใช้ได้
ข้อ 12	0.57	0.47	ใช้ได้
ข้อ 13	0.57	0.33	ใช้ได้
ข้อ 14	0.53	0.27	ใช้ได้
ข้อ 15	0.43	0.33	ใช้ได้
ข้อ 16	0.43	0.33	ใช้ได้
ข้อ 17	0.37	0.47	ใช้ได้
ข้อ 18	0.60	0.27	ใช้ได้
ข้อ 19	0.53	0.27	ใช้ได้
ข้อ 20	0.57	0.20	ใช้ได้
ข้อ 21	0.57	0.20	ใช้ได้
ข้อ 22	0.60	0.27	ใช้ได้
ข้อ 23	0.37	0.20	ใช้ได้
ข้อ 24	0.33	0.53	ใช้ได้
ข้อ 25	0.40	0.27	ใช้ได้
ข้อ 26	0.60	0.40	ใช้ได้
ข้อ 27	0.57	0.20	ใช้ได้
ข้อ 28	0.57	0.33	ใช้ได้
ข้อ 29	0.33	0.50	ใช้ได้
ข้อ 30	0.50	0.60	ใช้ได้
ข้อ 31	0.30	0.33	ใช้ได้
ข้อ 32	0.50	0.47	ใช้ได้
ข้อ 33	0.47	0.67	ใช้ได้
ข้อ 34	0.50	0.87	ใช้ได้
ข้อ 35	0.50	0.47	ใช้ได้
ข้อ 36	0.57	0.33	ใช้ได้

- ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ในงานวิจัยนี้ใช้วิธีการของ Kuder - Richardson ในการวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย มีการให้คะแนนแต่ละข้อเป็นแบบ 0, 1 คือตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิด ให้ 0 คะแนน และมีการวัดหรือการสอบเพียงครั้งเดียว รวมทั้งมีการวิเคราะห์หาค่าความยากรายข้อไว้แล้ว โดยใช้สูตร KR - 20 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของ KR - 20 มีค่าเท่ากับ 0.89 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ เท่ากับหรือสูงกว่า 0.70 จึงแสดงว่าแบบทดสอบนี้มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีความเชื่อมั่น

- ความยากง่ายของแบบทดสอบ ใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นเกณฑ์ หากคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่างร้อยละ 30-50 ของคะแนนเต็ม ถือว่าเป็นแบบทดสอบที่มีความยากเหมาะสม หากคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 30 เท่าใด ถือว่าเป็นแบบทดสอบที่ยากขึ้นเท่านั้น และหากคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า 50 เท่าใด ถือว่าเป็นแบบทดสอบที่ง่ายขึ้นเท่านั้น ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 17.10 คิดเป็นร้อยละ 47.50 ของคะแนนเต็ม 36 คะแนน ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าความยากง่ายอยู่ในระดับ ปานกลาง

4.3.2 ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

แบบประเมินมีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากผลการศึกษาลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบจากทัศนะของ Tschepe (2018), Porcini (2015), Brody (2018), Taylor (2011), Jonathan (2016) และจากผลการศึกษาแนวคิดการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนจากทัศนะของ Blizzard, Klotz, Potvin, Hazari, Cribbs, and Godwin (2015), Gompel (2019), และ Dosi, Rosati andVignoli (2018) เป็นแบบประเมินออนไลน์ด้วย Google Form (ดูแบบประเมินในภาคผนวก ฏ) มีผลการนำไปตรวจสอบความมีคุณภาพของแบบประเมิน ดังนี้

4.3.2.1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมิน ใช้แนวคิดการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC: Indexes of Item-Objective Congruence) ตามทัศนะของ Rovinelli and Hambleton เพราะแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่ใช้ในงานวิจัยนี้ หาความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การพัฒนาในแต่ละด้าน ซึ่งพิจารณาจาก “นิยามศัพท์เฉพาะ” ที่เป็นผลจากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงไว้ในแบบตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แบบตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	ลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
		+1	0	-1	ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการใช้ภาษา
การตระหนักรู้ มีสติและสัมปชัญญะ หมายถึง ความสามารถควบคุมอารมณ์และเข้าใจความต้องการของตนเองและผู้อื่น พิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบมีสติและมีไหวพริบ ในการจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย ประเมินสถานการณ์และเลือกตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม หลีกเลี่ยงการตัดสินใจทำในสิ่งที่ก่อให้เกิดความล้มเหลวหรือเสียหายต่อส่วนรวม	1) ฉันควบคุมอารมณ์และเข้าใจความต้องการของตนเองและผู้อื่น				
	2) ฉันพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบมีสติและมีไหวพริบ				
	3) ฉันสามารถจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายได้				
	4) ฉันสามารถประเมินสถานการณ์และเลือกตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม				
	5) ฉันหลีกเลี่ยงการตัดสินใจทำในสิ่งที่ก่อให้เกิดความล้มเหลวหรือเสียหายต่อส่วนรวม				เพิ่มเติมคำว่า “ต่อส่วนรวม”
การทำงานเป็นทีม หมายถึง ความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือกลุ่มต่าง ๆ มีความยินดีในการพัฒนางานร่วมกับสมาชิกทีมงานอื่น ๆ ทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบช่วยเหลือผู้อื่นเสมอ ยินดีรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเสมอ ยอมรับการตัดสินใจของสมาชิกแม้ว่าจะมีความคิดเห็นที่ต่างออกไป รับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อความสำเร็จและประสิทธิภาพของงานบนฐานความเชื่อว่าสมาชิกทีมที่มีความหลากหลายย่อมส่งให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีกว่า	6) ฉันสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือกลุ่มต่าง ๆ ได้				
	7) ฉันยินดีในการพัฒนางานร่วมกับสมาชิกทีมงานอื่น ๆ				
	8) ฉันทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบ ช่วยเหลือผู้อื่นเสมอ				
	9) ฉันยินดีรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้อื่นหรือผู้มีส่วนได้เสียเสมอ				
	10) ฉันยอมรับการตัดสินใจของสมาชิกแม้ว่าฉันจะมีความคิดเห็นที่ต่างออกไปหรือมติ				เพิ่มคำว่า “หรือมติ”
	11) ฉันมีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อความสำเร็จและประสิทธิภาพของงาน				
	12) ฉันเชื่อว่าสมาชิกทีมที่มีความหลากหลายย่อมส่งให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีกว่า				แก้ไขคำ “เหนือกว่า” เป็น “ดีกว่า”

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	ลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
		+1	0	-1	ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการใช้ภาษา
การเรียนรู้และจิตวิทยา หมายถึง ความสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยเหตุและผล ชอบการทดลองด้วยวิธีการต่าง ๆ มีจินตนาการและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ ชอบแบ่งปันความรู้และแชร์ประสบการณ์ ตลอดถึงการนำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและชำนาญ มีการปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเสมอ ทดลองหรือเรียนรู้จากความผิดพลาดและประสบการณ์ นำความรู้หลักการ ทฤษฎีทางจิตวิทยาไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม พร้อมรับฟังความคิดจากผู้อื่น มองความล้มเหลวเป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้	13) ฉันแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยเหตุและผล				
	14) ฉันชอบการทดลองด้วยวิธีการที่หลากหลาย				แก้ไขคำ “วิธีการต่าง ๆ เป็น “วิธีที่หลากหลาย”
	15) ฉันมีจินตนาการและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ				
	16) ฉันคิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ				
	17) ฉันชอบแบ่งปันความรู้และแชร์ประสบการณ์				
	18) ฉันนำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและชำนาญ				
	19) ฉันปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเสมอ				
	20) ฉันทดลองหรือเรียนรู้จากความผิดพลาดและประสบการณ์				
	21) ฉันรับฟังความคิดจากผู้อื่น มองความล้มเหลวเป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้				
	22) ฉันนำความรู้ หลักการ ทฤษฎีทางจิตวิทยาไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม				
คุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย หมายถึง ความเป็นคนขี้สงสัยและช่างสังเกต มีความมั่นใจอ่อนน้อมถ่อมตน กระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น พร้อมและยินดีในการปรับและเปลี่ยนความคิดของตนเอง เป็นคนเปิดเผย มองโลกในแง่ดี ใจกว้างและปรารถนาดี เป็นคนเอาใจใส่ ให้ความร่วมมือ และสร้างแรงบันดาลใจ เปิดกว้าง พร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้คนที่มีภูมิหลังต่างกัน	23) ฉันเป็นคนขี้สงสัยและช่างสังเกต				
	24) ฉันมีความมั่นใจ อ่อนน้อมถ่อมตน				
	25) ฉันเป็นคนกระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น				
	26) ฉันพร้อมและยินดีในการปรับและเปลี่ยนความคิดของตนเอง				
	27) ฉันเป็นคนเปิดเผย มองโลกในแง่ดี ใจกว้างและปรารถนาดี				

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	ลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
		+1	0	-1	ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการใช้ภาษา
ชอบมองปัญหาให้เป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้และพัฒนาตน	28) ฉันเป็นคนเอาใจใส่ ให้ความร่วมมือ และสร้างแรงบันดาลใจ				
	29) ฉันเปิดกว้างพร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้คนที่มีภูมิหลังต่างกัน				
	30) ฉันชอบมองปัญหาให้เป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้และพัฒนตน				
การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี หมายถึง มีทักษะในการใช้เทคโนโลยี เช่น ชอบการเล่นเกมออนไลน์ หรือเกมรูปแบบต่างๆ ใช้สมาร์ทโฟน หรือกล้องถ่ายภาพ ใช้เทคโนโลยีในการทำงานและแก้ปัญหา สามารถสื่อสารโดยแอพพลิเคชั่นต่าง ๆ ถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้ สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่ ยินดีที่จะเป็นต้นแบบในการนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ สามารถตั้งกระทู้หรือประเด็นคำถามที่ดีเพื่อความเข้าใจมุมมองต่าง ๆ ต้องการคำติชมและข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงให้ดีกว่า สามารถติดต่อสื่อสารในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและด้วยเหตุผลที่ต่างกัน	31) ฉันชื่นชอบการเล่นเกมออนไลน์ หรือเกมรูปแบบต่าง ๆ				ปรับคำให้ทันสมัย เช่น เกมออนไลน์
	32) ฉันสามารถใช้สมาร์ทโฟน หรือกล้องถ่ายภาพ				แก้ไขคำ “โทรศัพท์” เป็น “สมาร์ทโฟน”
	33) ฉันสามารถสื่อสารโดยแอพพลิเคชั่นต่าง ๆ				
	34) ฉันสามารถถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้				
	35) ฉันสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่				
	36) ฉันสามารถใช้เทคโนโลยีในการทำงานและแก้ปัญหา				
	37) ฉันยินดีที่จะเป็นต้นแบบในการนำเสนอแนวคิดและมุมมองใหม่ ๆ				
	38) ฉันสามารถตั้งกระทู้ถามคำถามที่ดีเพื่อความเข้าใจมุมมองต่าง ๆ				
	39) ฉันต้องการคำติชมและข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงให้ดีกว่า				
	40) ฉันสามารถสื่อสารในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและด้วยเหตุผลที่ต่างกัน				

ในการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ใช้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านการบริหารการศึกษา และ / หรือ ด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 ราย (ดูรายชื่อในภาคผนวก ช) โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1 หรือ 0 หรือ -1 โดย + 1 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้อง 0 หมายถึง ไม่แน่ใจในความสอดคล้อง และ -1 หมายถึง ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้อง ผลที่ได้รับจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ นำมาวิเคราะห์หาค่า IOC จากสูตรที่กำหนดในบทที่ 3 โดยกำหนดเกณฑ์ค่า IOC ที่ระดับเท่ากับหรือมากกว่า 0.50 จึงจะถือว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (Chaichanawirote & Vantum, 2017) ดังแสดงผลการตรวจสอบในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การพัฒนาในแต่ละด้านของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

ข้อ	ผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ					ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ผลการประเมิน
	1	2	3	4	5		
ด้านการตระหนักรู้ มีสติและสัมปชัญญะ							
1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	0	0.80	ใช้ได้
ด้านการทำงานเป็นทีม							
6	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	0	0.80	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ด้านการเรียนรู้และจิตวิทยา							
13	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ข้อ	ผลการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ					ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	ผลการประเมิน
	1	2	3	4	5		
ด้านคุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย							
23	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี							
31	+1	+1	0	+1	0	0.60	ใช้ได้
32	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
33	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
35	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
37	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
38	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

จากตารางที่ 4.8 แสดงให้เห็นถึงผลการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการพัฒนาที่พบว่าแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนซึ่งมีวัตถุประสงค์การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน 5 ด้าน พิจารณาโดยภาพรวมมีค่า IOC สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 0.50 ทุกข้อ แสดงว่า แบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่ใช้ในงานวิจัยนี้มีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) สามารถนำไปใช้ได้ตรงกับวัตถุประสงค์การพัฒนาได้

4.3.2.2 ผลการตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability)

จากการนำเอาแบบประเมิน**ทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน** ไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนในโรงเรียนน้ำพองศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำนวน 30 ราย เพื่อนำวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่น (Alpha Coefficient of Reliability) โดยใช้วิธีของครอนบาค (Cronbach) โดยกำหนดเกณฑ์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ คือ เท่ากับหรือสูงกว่า 0.70 (UCLA: Statistical Consulting Group, 2016) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตารางที่ 4.9 (ดูผลการวิเคราะห์ข้อมูลในภาคผนวก ฎ)

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนจำแนกเป็นรายด้านและทั้งฉบับ

แบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของความเชื่อมั่น
1. ด้านการตระหนักรู้ มีสติและสัมปชัญญะ	0.80
2. ด้านการทำงานเป็นทีม	0.88
3. ด้านการเรียนรู้และจิตวิทยา	0.98
4. ด้านคุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย	0.96
5. ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี	0.96
ทั้งฉบับ	**0.91**

จากตารางที่ 4.9 เห็นได้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.91 เมื่อวิเคราะห์เป็นรายด้าน พบว่า ด้านการตระหนักรู้ มีสติและสัมปชัญญะ มีค่าเท่ากับ 0.80 ด้านการทำงานเป็นทีม มีค่าเท่ากับ 0.88 ด้านการเรียนรู้และจิตวิทยา มีค่าเท่ากับ 0.98 ด้านคุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย มีค่าเท่ากับ 0.96 และด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี มีค่าเท่ากับ 0.96 ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของความเชื่อมั่นดังกล่าวมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ เท่ากับหรือสูงกว่า 0.70 จึงแสดงว่า แบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนนี้มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีความเชื่อมั่น

4.4 ขั้นตอนที่ 4 ผลการวิจัยเชิงทดลองในภาคสนาม (Trial)

การวิจัยเชิงทดลองในภาคสนาม (Trial) ผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัยขั้นพื้นฐาน (Pre Experimental Research) มีกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pre-test-Post-test Design) กลุ่มเป้าหมายในการทดลองที่ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) คือ โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 16 คน และนักเรียน จำนวน 300 ราย ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 มีผลการทดลองในภาคสนาม 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ผลการวิจัยเชิงทดลองตามโครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู

เป็นระยะของการพัฒนาตนเองของครูที่เป็นกลุ่มทดลองตามโครงการที่ 1 คือ โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู โดยให้วิธีการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training) แบบออนไลน์ จากคู่มือที่จัดทำขึ้นจำนวน 7 ชุด (รายละเอียดได้กล่าวถึงมาแล้ว) ดำเนินการโดยการแนะนำการใช้คู่มือทั้ง 7 ชุด ที่ได้อัพโหลดไว้ในเว็บไซต์เรียบร้อยแล้ว มีผลการดำเนินงานตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1) ผลการเตรียมการ

ผู้วิจัยได้ดำเนินโครงการระยะที่ 1 ในการวิจัยเชิงทดลองตามโครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู ณ โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น กับครูกลุ่มทดลอง จำนวน 16 ราย เมื่อวันที่ 3 เดือนพฤศจิกายน

พ.ศ. 2566 โดยมีขั้นตอน ดังนี้ 1) ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ใช้เครื่องมือเพื่อเก็บข้อมูลวิจัยกับผู้อำนวยการโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม 2) จัดประชุมเพื่อทำความเข้าใจให้กับครูกลุ่มทดลอง จำนวน 16 ราย เกี่ยวกับกระบวนการวิจัยและระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยเชิงทดลองตามโครงการฯ 3) ให้ครูกลุ่มทดลองได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) แบบออนไลน์ จำนวน 36 ข้อ จากลิงค์ (Link) ด้วย Google Form และรับผลคะแนนแบบทดสอบของครูก่อนการพัฒนาครบถ้วนในวันที่ 3 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2566 นั้น 4) จากนั้นผู้วิจัยได้อธิบายให้คำแนะนำแนวทางในการศึกษาคู่มือพัฒนาครูตามโครงการที่ 1 คือ โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู โดยให้วิธีการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training) แบบออนไลน์ จากคู่มือที่จัดทำขึ้น จำนวน 7 ชุด โดยให้เวลาในการศึกษาคู่มือเป็นเวลา 1 เดือน 5) หากหลังจากที่ครูกลุ่มทดลองได้ศึกษาคู่มือพัฒนาครูแล้ว แนะนำครูกลุ่มทดลองได้ร่วมกันตรวจตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือและให้ข้อเสนอแนะ และ 6) ครูกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test) แบบออนไลน์ จำนวน 36 ข้อ จากลิงค์ (Link) ด้วย Google Form เพื่อผู้วิจัยจะได้ผลคะแนนแบบทดสอบของครูหลังการพัฒนาไปบันทึกข้อมูลต่อไป ดังภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 กิจกรรมในขั้นตอนการเตรียมการ ก่อนการวิจัยเชิงทดลองในภาคสนาม

2) ผลการทดสอบครูที่เป็นกลุ่มทดลองก่อนการพัฒนา (Pre-test)

จากการให้ครูที่เป็นกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครู จำนวน 36 ข้อ “ก่อน” การพัฒนา ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ครูที่เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 16 คน ได้คะแนนรวมจากการทดสอบ 332 คะแนน ซึ่งคำนวณค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ได้เท่ากับ 20.75 คะแนน และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 4.37 จากคะแนนเต็ม 36 คะแนน ดังแสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ผลการทดสอบครูที่เป็นกลุ่มทดลองก่อนการพัฒนา (Pre-test)

กลุ่มทดลอง คนที่	วัตถุประสงค์การเรียนรู้นิยาม						วัตถุประสงค์การเรียนรู้ความสำคัญ						วัตถุประสงค์การเรียนรู้ลักษณะ/คุณลักษณะ						วัตถุประสงค์การเรียนรู้แนวการพัฒนา						วัตถุประสงค์การเรียนรู้ขั้นตอนการพัฒนา						วัตถุประสงค์การเรียนรู้การประเมินผล						รวม
	วัด 6 ระดับ ความจำถึงสร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึงสร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึงสร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึงสร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึงสร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึงสร้างสรรค์						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	29
2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	27
3	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	24
4	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	23
5	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	23
6	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	22
7	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	22
8	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	21
9	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	20
10	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	20
11	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	20
12	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	19
13	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	19
14	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	18
15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	14
16	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	11
																																				คะแนนรวมทุกคน	332
																																				คะแนนเฉลี่ย	20.75
																																				S.D.	4.37

หมายเหตุ เลข 1 หมายถึงทำถูก, เลข 0 หมายถึงทำผิด

3. ผลการพัฒนาครูโดยวิธีการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training) แบบออนไลน์

จากการนำคู่มือประกอบโครงการทั้งสองโครงการที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น และอัพโหลดไว้ในเว็บไซต์ https://shorturl.at/eZWOB และส่งเข้าในกลุ่มไลน์ (Group Line) ที่สร้างขึ้นให้ครูที่เป็นกลุ่มทดลองได้ดาวน์โหลดไปศึกษาโดยวิธีการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training) แบบออนไลน์ ระยะเวลา 1 เดือนนั้น มีภาพที่แสดงถึงการนำเอาคู่มือไปใช้เพื่อการพัฒนาตนเองของครู ดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 การนำเอาคู่มือไปใช้เพื่อพัฒนาตนเองของครู

4) ผลการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ ระยะหลังโครงการเพื่อการเรียนรู้ของครู

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบความรู้ของครูที่เป็นกลุ่มทดลองก่อนการพัฒนา (Pre-test) แล้ว ก็ได้ส่งลิงค์ (Link) คู่มือให้ครูกลุ่มทดลอง จำนวน 16 ราย ได้ศึกษาคู่มือที่จัดทำขึ้น จำนวน 7 ชุดเป็นเวลา 1 เดือนแล้ว โดยครูกลุ่มผู้ทดลองได้ทำการศึกษาคู่มือพัฒนาครูผ่านเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ เช่น โทรศัพท์มือถือ ไอแพด โน้ตบุ๊ค และคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ จากทั้งที่บ้านพักและจากที่ทำงาน ซึ่งส่วนใหญ่ใช้เวลาว่างจากภารกิจส่วนตัวและว่างจากการสอนในการเข้าศึกษาคู่มือพัฒนาครูตามโครงการระยะที่ 1 และจากการสังเกต พบว่าครูกลุ่มทดลองให้ความสนใจในการศึกษาเป็นอย่างดี จากนั้นผู้วิจัยได้นัดหมายประชุมครูกลุ่มทดลองอีกครั้ง เพื่อช่วยกันตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือแก้ไขปรับปรุง ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะอื่น ๆ ณ ห้องปฏิบัติการสังคมศึกษา โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ. 2566 ดังภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 กิจกรรมการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ ระยะหลังโครงการเพื่อการเรียนรู้ของครู

ในการตรวจสอบ มีประเด็นการตรวจสอบดังนี้ 1) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขด้านเนื้อหา โดยคำนึงถึงความถูกต้อง (Accuracy) และความเป็นประโยชน์ (Utility) ต่อการนำไปใช้ 2) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขด้านภาษา 3) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขด้านรูปแบบการนำเสนอ 4) อื่น ๆ โดยใช้แบบตรวจสอบชุดเดียวกับชุดที่ใช้ในระยะที่ 1 ผลการตรวจสอบในแต่ละประเด็น มีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงและแก้ไขในแต่ละด้านแล้ว ดังนี้

1) ด้านเนื้อหา มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- เนื้อหาละเอียด ครอบคลุมตามประเด็นในแต่ละหัวข้อ มีความหลากหลายทางทฤษฎี เหมาะสำหรับผู้ที่สนใจศึกษา อ่านแล้วเข้าใจง่ายสามารถนำไปปรับใช้ได้
- เนื้อหาละเอียด ครอบคลุมน่าสนใจ มีองค์ประกอบครบถ้วนตามหัวข้อ มีลิงค์ให้ศึกษาจากเอกสารต้นทางให้ด้วยดีมาก
- มีเนื้อหาที่ครอบคลุม ตรงตามประเด็นที่ศึกษา มีการสืบค้นจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลาย เนื้อหากระชับ เข้าใจง่าย
- มีความละเอียดของเนื้อหา ครอบคลุมดีมาก และใช้ภาษาในเชิงวิชาการได้ดีและเหมาะสม

2) ด้านภาษา มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- การใช้คำที่อ่านแล้วเข้าใจได้ง่าย สื่อความหมายได้ชัดเจนดีเยี่ยม
- การใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย อธิบายได้ชัดเจน อ่านเข้าใจ
- การใช้ภาษาอย่างเหมาะสม การใช้ภาษาถูกต้อง เข้าใจง่าย สามารถนำรูปแบบไปใช้ถ่ายทอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- มีการสื่อถึงรูปแบบกระบวนการที่ชัดเจนเข้าใจง่าย

3) ด้านรูปแบบการนำเสนอ มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- ควรปรับบางหน้าของตารางที่ไม่เต็มหน้ากระดาษทำให้อ่านได้ยาก
- ควรมีการใช้รูปภาพอินโฟกราฟิกและมีการออกแบบให้ทันสมัยเพื่อทำให้เนื้อหาน่าสนใจมากขึ้น
- เป็นวิจัยเชิงคุณภาพ มีความสมบูรณ์นำไปใช้ร่วมวิจัยได้เป็นอย่างดี

- การนำเสนอเป็นแบบอีบุ๊ค สามารถศึกษาได้ทุกที่ที่มีอินเตอร์เน็ตและสามารถเปิดอ่านทบทวนได้ตลอดเวลา

- อยู่ในระดับดี มีการนำเสนอดี มีการจัดเรียงบทเรียน ให้ผู้ใช้ศึกษาสามารถเข้าถึงได้ง่าย มีรูปแบบการนำเสนอที่ทันสมัยน่าสนใจ

- มีรูปแบบการนำเสนอที่ชัดเจนเป็นหัวข้อ สามารถศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเข้าใจ มีการนำเสนอในรูปแบบหลากหลายให้น่าสนใจติดตาม และสามารถนำรูปแบบนำเสนอนี้ไปใช้ได้จริง ให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพที่ดีมากยิ่งขึ้นได้

4) อื่น ๆ มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- มีเอกสารให้ศึกษาเพิ่มเติมด้วยวิธีการสแกนทำให้สามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้มากขึ้นและเข้าถึงได้ง่าย

- เป็นการเพิ่มนวัตกรรมที่แปลกใหม่ให้เยอะขึ้น และหลากหลาย

- ควรใช้รูปหรือรูปแบบที่ดึงดูดให้น่าอ่านกว่านี้ อยากให้มีเวลาในการศึกษามากขึ้น

- เป็นคู่มือพัฒนาครูที่ดี เป็นการวิจัยที่ดีมีประโยชน์ มีการใช้หลักการตามแนวคิดได้อย่างชัดเจน รูปแบบการนำเสนอสวยงามเข้าใจง่าย ตามหัวข้อที่นำเสนอมา

5) ผลการทดสอบครูที่เป็นกลุ่มทดลองหลังการพัฒนา (Post-test)

จากการให้ครูที่เป็นกลุ่มทดลองทำแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูจำนวน 36 ข้อ “หลัง” การพัฒนา ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ครูที่เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 16 คน ได้คะแนนจากการทดสอบ 540 คะแนน ซึ่งคำนวณค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ได้เท่ากับ 33.75 คะแนน และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.12 จากคะแนนเต็ม 36 คะแนน ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบครูที่เป็นกลุ่มทดลองหลังการพัฒนา (Post-test)

กลุ่มทดลอง คนที่	วัตถุประสงค์การเรียนรู้นิยาม						วัตถุประสงค์การเรียนรู้ความสำคัญ						วัตถุประสงค์การเรียนรู้ลักษณะ/คุณลักษณะ						วัตถุประสงค์การเรียนรู้แนวการพัฒนา						วัตถุประสงค์การเรียนรู้ขั้นตอนการพัฒนา						วัตถุประสงค์การเรียนรู้การประเมินผล						รวม
	วัด 6 ระดับ ความจำถึงสร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึงสร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึงสร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึงสร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึงสร้างสรรค์						วัด 6 ระดับ ความจำถึงสร้างสรรค์						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	35
5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	34
6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	34
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34
9	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34
10	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	34
11	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34
12	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33
13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	33
14	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33
15	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	32
16	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	31
																																					คะแนนรวมทุกคน						540
																																					คะแนนเฉลี่ย						33.75
																																					S.D.						1.12

หมายเหตุ เลข 1 หมายถึงทำถูก, เลข 0 หมายถึงทำผิด

6) ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนจากการทดสอบครู ก่อนและหลังการพัฒนา (Pre-test & Post-test)

ดังกล่าวในบทที่ 3 ว่าการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนและหลังการพัฒนาโดยใช้การทดสอบที (t-test) ตามหลักการทางวิชาการ ถือเป็นเทคนิคการทดสอบสมมติฐานชนิดหนึ่งที่นักวิจัยนิยมใช้การทดสอบ โดยวิธีการนี้ใช้ในกรณีข้อมูลมีจำนวนน้อย ($n < 30$) ผู้ที่ค้นพบการแจกแจงของ t มีชื่อว่า W.S. Gosset ในการใช้การทดสอบทีกรณีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มนั้น จำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) การใช้ t-test แบบเป็นอิสระจากกัน (Independent) เป็นสถิตที่ใช้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน ข้อมูลที่รวบรวมได้อยู่ในระดับอันตรภาคหรืออัตราส่วน ใช้สถิติการทดสอบค่า t มีชื่อเฉพาะว่า t-test for Independent Samples 2) การใช้ t-test แบบไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent) เป็นสถิตที่ใช้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน และกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว ใช้สถิติการทดสอบค่า t มีชื่อเฉพาะว่า t-test for Dependent Samples ซึ่งมักพบในการวิจัยเชิงทดลองที่ต้องการเปรียบเทียบผลระหว่างก่อนทดลองกับหลังทดลองหรือเปรียบเทียบผลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ได้จากการจับคู่คุณลักษณะที่เท่าเทียมกัน (Thesis Thailand, 2020)

ในงานวิจัยนี้ ใช้ t-test แบบไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent) เนื่องจากเป็นการวิจัยเชิงทดลองที่ต้องการเปรียบเทียบผลระหว่างก่อนทดลองกับหลังทดลอง โดยมีข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้ 1) ข้อมูลอยู่ในมาตรอันตรภาค (Interval Scale) หรือมาตราอัตราส่วน (Ratio Scale) 2) กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มได้จากประชากรที่มีการแจกแจงแบบปกติ 3) ค่าของตัวแปรตามแต่ละหน่วยเป็นอิสระต่อกัน และ 4) ไม่ทราบค่าความแปรปรวนของประชากร (ศิริชัย กาญจนวาสี, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และ ดิเรก ศรีสุโข, 2551) มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$t = \frac{\text{..... } \sum D \text{.....}}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{N - 1}}}$$

$\sum D$ หมายถึง ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการพัฒนา

$\sum D^2$ หมายถึง ผลรวมความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการพัฒนายกกำลังสอง

N หมายถึง จำนวนกลุ่มทดลองที่ได้รับการพัฒนาทั้งหมด

จากการให้ครูที่เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 16 คน ทำแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครู “ก่อน” การพัฒนา (Pre-test) ได้คะแนนจากการทดสอบ 332 คะแนน ซึ่งคำนวณค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ได้เท่ากับ 20.75 คะแนนจากคะแนนเต็ม 36 คะแนน และจากการทดสอบ “หลัง” การพัฒนา (Posttest) พบว่า ครูที่เป็นกลุ่มทดลองทำคะแนนได้เท่ากับ 540 คะแนน มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 33.75 จากคะแนนเต็ม 36 คะแนน ซึ่งเมื่อนำไปวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนน “ก่อน” และ “หลัง” การพัฒนา โดยการทดสอบค่าที (t-test) ตามสูตรดังกล่าวข้างบน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ พบว่า ครูที่เป็นกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทดสอบ “หลัง” การพัฒนาสูงกว่า “ก่อน” การพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4.12 แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนจาก

ผลการวิจัยนี้ มีประสิทธิภาพที่สามารถจะนำไปใช้เพื่อพัฒนาครูให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีผลการวิจัยรับรอง

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนจากการทดสอบครู ก่อนและหลังการพัฒนา (Pre-test & Post-test)

การทดสอบ	จำนวนกลุ่มทดลอง	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อน	16	20.75	4.37	15.53*
หลัง	16	33.75	1.12	

* $p < 0.05$

7) ผลการวิเคราะห์คะแนนจากการทดสอบครูหลังการพัฒนา (Post-test) เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

ดังกล่าวในบทที่ 3 ว่าตามทัศนะทางวิชาการ การประเมินตามแนวคิดเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 เป็นการบอกค่าประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนโปรแกรม (Programmed Materials หรือ Programmed Textbook หรือ Programmed Lesson) ซึ่งเป็นสื่อที่มีเป้าหมายหลักเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองเป็นสำคัญ หลักจิตวิทยาสำคัญที่เป็นฐานคิดความเชื่อของสื่อชนิดนี้คือทฤษฎีการเรียนแบบรอบรู้ (Mastery Learning) ซึ่งมีความเชื่อว่า ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ หากจัดเวลาเพียงพอจัดวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนก็สามารถที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนได้

โดยเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard) ในงานวิจัยนี้ หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้วัดความมีประสิทธิภาพของคู่มือต่อการเสริมสร้างความรู้ในโครงการพัฒนาความรู้ให้กับอาจารย์ผู้สอนที่เป็นกลุ่มทดลอง โดย 90 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งกลุ่มที่ได้จากการวัดด้วยแบบทดสอบวัดความรอบรู้หลังจากเรียนจากบทเรียนที่สร้างขึ้นจบลง 90 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของจำนวนผู้เรียนที่สามารถทำแบบทดสอบ (วัดความรอบรู้หลังการเรียนจากบทเรียนที่สร้างขึ้นจบลง) โดยสามารถทำแบบทดสอบได้ผ่านตามเกณฑ์วัตถุประสงค์ทุกวัตถุประสงค์ (มนตรี แย้มกสิกร, 2551)

ทั้งนี้ ความหมายนี้แตกต่างจากความหมายของเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ดั้งเดิมตามทัศนะของ เปรื่อง กุมุท (2519) ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้นำเสนอแนวคิดเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 คนแรก (ในประเทศไทย) นั่นคือ 90 ตัวแรก เป็นคะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม ซึ่งหมายถึงทุกคน เมื่อสอนครั้งหลังเสร็จให้คะแนนเสร็จ นำคะแนนมาหาค่าร้อยละให้หมดทุกคะแนนแล้วหาค่าร้อยละเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม ถ้าบทเรียนโปรแกรมถึงเกณฑ์ ค่าร้อยละเฉลี่ยของกลุ่มจะต้องเป็น 90 หรือสูงกว่า 90 ตัวที่สองแทนคุณสมบัติที่ว่า ร้อยละ 90 ของผู้เรียนทั้งหมด ได้รับผลสัมฤทธิ์ตามความมุ่งหมายแต่ละข้อ และทุกข้อของบทเรียนโปรแกรมนั้น (เปรื่อง กุมุท, 2519 อ้างถึงใน มนตรี แย้มกสิกร, 2551)

ตามทัศนะของ มนตรี แย้มกสิกร (2551) **สูตรที่ใช้ในการคำนวณ 90 ตัวแรก** คือ {(ΣX /N) X 100)}/R โดย 90 ตัวแรก หมายถึง จำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียน

ΣX หมายถึง คะแนนรวมของผลการทดสอบที่ผู้เรียนแต่ละคนทำได้ถูกต้องจากการทดสอบหลังเรียน N หมายถึง จำนวนผู้เรียนทั้งหมดที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการคำนวณประสิทธิภาพครั้งนี้ และ R หมายถึง จำนวนคะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน **สูตรที่ใช้ในการคำนวณ 90 ตัวหลัง** คือ (Y x 100)/ N โดย 90 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนร้อยละของผู้เรียนที่สามารถทำแบบทดสอบผ่านทุกวัตถุประสงค์ Y หมายถึง จำนวนผู้เรียนที่สามารถทำแบบทดสอบผ่านทุกวัตถุประสงค์ และ N หมายถึง จำนวนผู้เรียนทั้งหมดที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการคำนวณประสิทธิภาพครั้งนี้

ผลจากการทดสอบผลการเรียนรู้ของครูที่เป็นกลุ่มทดลองหลังการพัฒนา (Post-test) จากการดำเนินงานในโครงการที่ 1 โดยใช้แบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูที่มีลักษณะเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 36 ข้อ เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ปรากฏผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ผลการทดสอบผลการเรียนรู้ของครูหลังการพัฒนา (Post-test) เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

กลุ่มทดลอง คนที่	วัตถุประสงค์การเรียนรู้ นิยาม		วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ความสำคัญ		วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ลักษณะ/คุณลักษณะ		วัตถุประสงค์การเรียนรู้แนวการพัฒนา		วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ขั้นตอนการพัฒนา		วัตถุประสงค์การเรียนรู้ การประเมินผล		รวม
	คะแนน	ผล	คะแนน	ผล	คะแนน	ผล	คะแนน	ผล	คะแนน	ผล	คะแนน	ผล	
1	6	ผ	6	ผ	5	ผ	6	ผ	6	ผ	6	ผ	35
2	6	ผ	6	ผ	6	ผ	5	ผ	6	ผ	6	ผ	35
3	6	ผ	6	ผ	5	ผ	6	ผ	6	ผ	6	ผ	35
4	6	ผ	6	ผ	6	ผ	6	ผ	6	ผ	5	ผ	35
5	5	ผ	6	ผ	6	ม	6	ผ	5	ผ	6	ผ	34
6	6	ผ	5	ผ	6	ผ	6	ผ	5	ผ	6	ผ	34
7	6	ผ	6	ผ	5	ผ	6	ผ	5	ผ	6	ผ	34
8	6	ผ	5	ผ	6	ผ	5	ผ	6	ผ	6	ผ	34
9	5	ผ	5	ผ	6	ผ	6	ผ	6	ผ	6	ผ	34
10	5	ผ	6	ผ	6	ผ	6	ผ	6	ผ	5	ผ	34
11	6	ผ	5	ผ	5	ผ	6	ผ	6	ผ	6	ผ	34
12	6	ผ	5	ผ	5	ผ	5	ผ	6	ผ	6	ผ	33
13	5	ผ	6	ผ	6	ผ	6	ผ	5	ผ	5	ผ	33
14	5	ผ	6	ผ	6	ผ	5	ผ	5	ผ	6	ผ	33
15	5	ผ	6	ผ	5	ผ	5	ผ	5	ผ	6	ผ	32
16	5	ผ	5	ผ	5	ผ	5	ผ	6	ผ	5	ผ	31
รวม	89	**16**	90	**16**	89	**16**	90	**16**	90	**16**	92	**16**	**540**
เฉลี่ย	5.56		5.62		5.56		5.62		5.62		5.75		**33.75**
90 แรก	92.67		93.67		92.67		93.67		93.67		95.83		**93.67**
90 หลัง		100.00		100.00		100.00		100.00		100.00		100.00	**100.00**

หมายเหตุ 1) เกณฑ์การผ่านแต่ละวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ต้องตอบถูกไม่น้อยกว่า 5 ข้อจากข้อสอบ 6 ข้อ ซึ่งเท่ากับร้อยละ 83.33 ของคะแนนเต็มของแต่ละวัตถุประสงค์การเรียนรู้

2) ผล หมายถึง ผลการสอบผ่าน (ผ) หรือไม่ผ่านเกณฑ์ (ม) ของแต่ละวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จำนวนผู้ที่สอบผ่านแต่ละวัตถุประสงค์การเรียนรู้นี้จะใช้ในการคำนวณตามเกณฑ์ร้อยละ 90 ตัวหลัง

6.1) ผลการเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวแรก

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบผลการเรียนรู้ของครูที่เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 16 คน หลังการพัฒนา (Post-test) จากแบบทดสอบซึ่งมี 6 วัตถุประสงค์การเรียนรู้ แต่ละวัตถุประสงค์การเรียนรู้มีข้อสอบ 6 ข้อ รวมข้อสอบทั้งฉบับ 36 ข้อ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวแรก ซึ่งหมายถึงจำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 33.75 คะแนนจากคะแนนเต็ม 36 คะแนน เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วได้เท่ากับ 93.67 ซึ่งเป็นค่าร้อยละที่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 90 แสดงว่า คู่มือประกอบโครงการทุกชุดมีประสิทธิภาพที่สามารถนำไปใช้พัฒนาครูให้เกิดการเรียนรู้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

6.2) ผลการเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวหลัง

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบผลการเรียนรู้ของครูที่เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 16 คน หลังการพัฒนา (Post-test) จากแบบทดสอบซึ่งมี 6 วัตถุประสงค์การเรียนรู้ แต่ละวัตถุประสงค์การเรียนรู้มีข้อสอบ 6 ข้อ รวมข้อสอบทั้งฉบับ 36 ข้อ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวหลัง ซึ่งหมายถึงจำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียน พบว่า มีครูร้อยละ 100 ที่สามารถทำแบบทดสอบได้ผ่านทุกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นค่าร้อยละที่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 90 แสดงว่า คู่มือประกอบโครงการทุกชุดมีประสิทธิภาพที่สามารถนำไปใช้พัฒนาครูให้เกิดการเรียนรู้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด

ระยะที่ 2 ผลการวิจัยเชิงทดลองตามโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

เป็นระยะของการนำผลการเรียนรู้สู่การปฏิบัติของครูที่เป็นกลุ่มทดลองตามโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โดยในการปฏิบัตินั้น เป็นการกำหนดให้ครูที่เป็นกลุ่มทดลองแต่ละรายนำผลการเรียนรู้ที่ได้ไปพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ให้เกิดผลการพัฒนาตามที่คาดหวัง มีผลการดำเนินงานตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1) ผลการชี้แจงระเบียบวิธีวิจัยให้กับครูที่เป็นกลุ่มทดลอง

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ดำเนินโครงการวิจัยระยะที่ 1 กับครูกลุ่มทดลองเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้จัดประชุมครูกลุ่มทดลอง จำนวน 16 คน เมื่อวันพฤหัสบดี ที่ 14 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2566 ณ ห้องปฏิบัติการสังคมศึกษา โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินโครงการวิจัยระยะที่ 2 โดยกำหนดระยะเวลา 2 เดือน คือ ตั้งแต่วันที่ 14 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2566 - วันที่ 15 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 โดยมีรายละเอียดและแจ้งแนวปฏิบัติ ดังนี้

1) ผู้วิจัยชี้แจงแนวปฏิบัติของครูกลุ่มทดลองในการนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ซึ่งเป็นการนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาพัฒนาตนจากคู่มือพัฒนาครูทั้ง 7 ชุด จากโครงการระยะที่ 1

2) ผู้วิจัยแจ้งให้ครูกลุ่มทดลองได้ศึกษาทบทวนความรู้จากคู่มือเชิงปฏิบัติการประกอบโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน แบ่งออกเป็น 6 ส่วน คือ 1) ทบทวนประเด็นที่ได้จากโครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู 2) ลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับนักเรียน 3) ตัวอย่างภาพที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน 4) แบบประเมินตนเองของครูถึงระดับการนำแนวการพัฒนาไปปฏิบัติ 5) แบบประเมิน

ตนเองของครูถึงการเลือกรูปแบบขั้นตอนการพัฒนาไปปฏิบัติ และ 6) แบบสะท้อนผลจากการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โดยใช้ระยะเวลา 2 เดือน คือ ตั้งแต่วันที่ 14 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2566 - วันที่ 15 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 ในการดำเนินโครงการระยะที่ 2 เพื่อการนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

3) หลังจากประชุมชี้แจงแนวปฏิบัติเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้ส่งลิงค์ (Link) แบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนให้กับครูกลุ่มทดลองเพื่อให้ครูกลุ่มทดลอง ได้ส่งลิงค์ (Link) นั้นให้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง จำนวน 300 คน ได้ทำประเมินก่อนการพัฒนา (Pre-Test) โดยใช้เวลา 2-3 วัน ในการให้นักเรียนกลุ่มทดลองได้ทำแบบประเมินนั้น

4) ผู้วิจัยได้รับผลการประเมินจากนักเรียนกลุ่มทดลองมาประมวลผลข้อมูล (Pre-Test) ตามลำดับต่อไป ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 กิจกรรมการชี้แจงระเบียบวิธีวิจัยให้กับครูที่เป็นกลุ่มทดลอง

2) ผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองก่อนการพัฒนา (Pre-test)

จากการใช้แบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง “ก่อน” การพัฒนา (Pre-test) จำนวน 300 คน โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ปรากฏผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง ก่อนการพัฒนา (Pre-test)

รายการลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน	ผลการประเมิน	
	$\bar{X}$	S.D.
การตระหนักรู้ มีสติและสัมปชัญญะ	**3.63**	**0.07**
1. ฉันควบคุมอารมณ์และเข้าใจความต้องการของตนเองและผู้อื่น	3.74	1.03
2. ฉันพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบมีสติและมีไหวพริบ	3.59	1.01
3. ฉันสามารถจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายได้	3.52	1.05
4. ฉันสามารถประเมินสถานการณ์และเลือกตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม	3.57	0.99
5. ฉันหลีกเลี่ยงการตัดสินใจทำในสิ่งที่ก่อให้เกิดความล้มเหลวหรือเสียหายต่อส่วนรวม	3.72	1.18
ด้านการทำงานเป็นทีม	**3.96**	**0.02**
6. ฉันสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือกลุ่มต่าง ๆ ได้	3.88	1.06
7. ฉันยินดีในการพัฒนางานร่วมกับสมาชิกทีมงานอื่น ๆ	4.01	1.06
8. ฉันทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบ ช่วยเหลือผู้อื่นเสมอ	3.93	1.04
9. ฉันยินดีรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้อื่นหรือผู้มีส่วนได้เสียเสมอ	4.12	1.03
10. ฉันยอมรับการตัดสินใจของสมาชิกแม้ว่าฉันจะมีความคิดเห็นที่ต่างออกไปหรือมติ	3.97	1.04
11. ฉันมีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อความสำเร็จและประสิทธิภาพของงาน	3.84	1.04
12. ฉันเชื่อว่าสมาชิกทีมที่มีความหลากหลายย่อมส่งให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีกว่า	3.97	1.08
ด้านการเรียนรู้และจิตวิทยา	**3.71**	**0.07**
13. ฉันแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยเหตุและผล	3.81	0.99
14. ฉันชอบการทดลองด้วยวิธีการที่หลากหลาย	3.68	1.07
15. ฉันมีจินตนาการและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ	3.61	1.17
16. ฉันคิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ	3.68	1.03
17. ฉันชอบแบ่งปันความรู้และแชร์ประสบการณ์	3.65	1.12
18. ฉันนำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและชำนาญ	3.56	0.95
19. ฉันปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเสมอ	3.72	1.02
20. ฉันทดลองหรือเรียนรู้จากความผิดพลาดและประสบการณ์	3.87	1.03
21. ฉันรับฟังความคิดจากผู้อื่น มองความล้มเหลวเป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้	3.88	1.02
22. ฉันนำความรู้ หลักการ ทฤษฎีทางจิตวิทยาไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม	3.63	1.02
คุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย	**3.79**	**0.04**
23. ฉันเป็นคนขี้สงสัยและช่างสังเกต	3.78	0.99
24. ฉันมีความมั่นใจ อ่อนน้อมถ่อมตน	3.61	1.05
25. ฉันเป็นคนกระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น	3.72	1.01
26. ฉันพร้อมและยินดีในการปรับและเปลี่ยนความคิดของตนเอง	3.94	1.02
27. ฉันเป็นคนเปิดเผย มองโลกในแง่ดี ใจกว้างและปรารถนาดี	3.73	1.11
28. ฉันเป็นคนเอาใจใส่ ให้ความร่วมมือ และสร้างแรงบันดาลใจ	3.84	1.03
29. ฉันเปิดกว้างพร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้คนที่มีภูมิหลังต่างกัน	3.97	0.99
30. ฉันชอบมองปัญหาให้เป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้และพัฒนตน	3.74	1.05

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

รายการลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน	ผลการประเมิน	
	$\overline{X}$	S.D.
การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี	**3.90**	**0.07**
31. ฉันชื่นชอบการเล่นเกมออนไลน์ หรือเกมรูปแบบต่าง ๆ	3.82	1.22
32. ฉันสามารถใช้สมาร์ทโฟน หรือกล้องถ่ายภาพ	4.15	1.11
33. ฉันสามารถสื่อสารโดยแอพพลิเคชั่นต่าง ๆ	4.29	1.04
34. ฉันสามารถถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้	3.84	1.03
35. ฉันสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่	3.84	0.97
36. ฉันสามารถใช้เทคโนโลยีในการทำงานและแก้ปัญหา	3.96	1.03
37. ฉันยินดีที่จะเป็นต้นแบบในการนำเสนอแนวคิดและมุมมองใหม่ ๆ	3.61	1.09
38. ฉันสามารถตั้งกระทู้ถามคำถามที่ดีเพื่อความเข้าใจมุมมองต่าง ๆ	3.61	1.08
39. ฉันต้องการคำติชมและข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงให้ดีกว่า	3.99	0.99
40. ฉันสามารถสื่อสารในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและด้วยเหตุผลที่ต่างกัน	3.92	1.07
รวม	**3.80**	**0.05**

จากตารางที่ 4.14 แสดงให้เห็นว่า จากการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง “ก่อน” การพัฒนา (Pre-test) มีผลการประเมินโดยภาพรวม ดังนี้ คือ มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) รวมเท่ากับ 3.80 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) รวมเท่ากับ 0.05

3) ผลครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ประชุมและทำความเข้าใจกับครูกลุ่มทดลองเกี่ยวกับการดำเนินโครงการวิจัยระยะที่ 2 แล้ว โดยครูกลุ่มทดลอง จำนวน 16 คน ได้นำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โดยใช้องค์ความรู้ หลักการ แนวคิด เทคนิค วิธีการ กิจกรรมที่เป็นทางเลือกที่หลากหลายซึ่งได้จากการศึกษาคู่มือพัฒนาครู และคู่มือเชิงปฏิบัติการโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน และครูกลุ่มทดลองได้พิจารณาเลือกใช้ คือ 1) ลักษณะที่แสดงถึงทักษะอยากรู้ของนักเรียน 2) แนวการพัฒนาทักษะอยากรู้ของนักเรียน และ 3) ขั้นตอนการพัฒนาทักษะอยากรู้ของนักเรียน จากโครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู มาบูรณาการปรับใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน จำนวน 300 คน ณ โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายให้กับนักเรียน และจากการสังเกตและจากการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการกับครูที่เป็นกลุ่มทดลอง หลังจากที่เสร็จสิ้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว ผู้วิจัยได้พบว่า ครูกลุ่มทดลองได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายโดยใช้หลักบูรณาการสอดแทรกเข้ากับรายวิชาของตน เช่น

นางสาววิรงรอง ทองเทพ ครูประจำรายวิชาชีววิทยา ชั้น ม.4 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในหัวข้อ “เกมพัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้ เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก” ได้นำความรู้มาใช้บูรณาการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ดังนี้ 1) ครูกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ โดยเนื้อหาจะเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ ทักษะการคิดเชิงออกแบบ 2) กำหนดเนื้อหาที่เหมาะสมกับหลักสูตรเพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดี

3) ครูมีแผนการจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนได้เรียนรู้ทักษะการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน 7 ขั้นตอนดังนี้ 3.1) ขั้นสำรวจปัญหา (Survey) ครูให้นักเรียนสำรวจปัญหาที่นักเรียนพบเจอในการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก โดยเน้นให้นักเรียนตระหนักว่าปัญหานั้นส่งผลกระทบ ต่อการเรียนรู้อย่างไรทำไมต้องแก้ไขปัญหานี้ 3.2) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) ครูให้นักเรียนทำความเข้าใจปัญหาที่สำรวจ โดยเน้นให้นักเรียนได้ใช้ประสบการณ์ที่ได้จากการสังเกตการณ์ การสอบถาม และจากประสบการณ์ตรงเพื่อความชัดเจนของสภาพปัญหา 3.3) ขั้นระดมสมอง (Brainstorm) ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มระดมสมองเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ โดยครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดประเด็นอภิปราย จากนั้นให้นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุปร่วมกันว่าจะใช้วิธีการใดเพื่อแก้ไขปัญหา โดยอาจจะออกมาเป็นการออกแบบ นำไปสู่การสร้างต้นแบบในขั้นตอนต่อไป 3.4) ขั้นสร้างตัวแบบ (Prototype) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างแบบจำลองขั้นตอนนี้เน้นสร้างชิ้นงานออกมาเพื่อใช้งานจริง โดยนำแนวคิดที่ได้จากขั้นตอนระดมสมองมาออกแบบ จากนั้นให้นักเรียนลงมือสร้างแบบจำลองตามที่ออกแบบและวางแผนไว้ เพื่อเป็นต้นแบบของชิ้นงาน 3.5) ขั้นทดลองใช้จริง (Test) ให้นักเรียนนำแบบจำลอง หรือเกมที่ออกแบบมาทดลองใช้เพื่อทดสอบว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้นมานั้น ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่ โดยนักเรียนนำแบบจำลองที่สร้างขึ้นมาทดลองใช้งาน ทั้งใช้กับกลุ่มตนเองและกลุ่มอื่น และร่วมกับอภิปรายถึงจุดเด่น จุดด้อยของตัวต้นแบบ 3.6) ขั้นตีความปัญหาและกำหนดความต้องการ (Define) ครู และนักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันประเมินชิ้นงานที่ออกแบบ (เกมของแต่ละกลุ่ม) โดยให้แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอพร้อมอธิบายและถามตอบข้อสงสัย เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาชิ้นงานให้ออกมาอย่างมีคุณภาพ 3.7) ขั้นประมวลความรู้ (Conclusion) ให้นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้จากกิจกรรมการคิดเชิงออกแบบ โดยการถอดบทเรียนที่ได้จากการทำกิจกรรมการเรียนรู้นี้สามารถนำความรู้มาบูรณาการร่วมกันกับ STEAM ได้ จากกิจกรรมดังกล่าว จึงทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการขั้นตอนในการเรียนรู้อย่างเป็นรูปธรรม ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงออกแบบ และการทำงานร่วมกันเป็นทีม

นางสุมามาลย์ เจริญไชย ครูประจำรายวิชาการงานอาชีพ ชั้น ม.4 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ในหัวข้อ “การเสริมสร้างทักษะการแกะสลักผักและผลไม้” ได้นำความรู้มาใช้บูรณาการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ดังนี้ 1) ครูมีกระบวนการจัดทำแผนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ 2) ครูและนักเรียนร่วมกันออกแบบกิจกรรม ใบงานและแบบประเมินในการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบ 3) ในการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้ครูได้ตั้งคำถามปลายเปิดว่า งานที่เป็นเอกลักษณ์หมายถึงอะไร อะไรคือเอกลักษณ์ และให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นพร้อมวาดภาพประกอบ 4) ครูถามอีกว่าการแกะสลักผักและผลไม้สำคัญและสามารถสร้างลวดลายรูปแบบใด พร้อมทั้งร่วมกันออกแบบลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์พร้อมทั้งนักเรียนตั้งคำถาม สมมติฐานความน่าจะเป็น 5) นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ เพื่อนและครูร่วมกันอภิปราย ชี้แนะ แก้ไข 6) ทุกกลุ่มลงมือปฏิบัติลวดลายที่ออกแบบบนผลงานหรือชิ้นงานจนสำเร็จ 7) ครูและเพื่อนร่วมกันอภิปรายบทเรียน ผลงาน ชิ้นงาน ครูประเมินผลผู้เรียน 8) สรุปกิจกรรมและกระบวนการส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบ ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ ตามจินตนาการ บูรณาการร่วมกันกับศาสตร์ และวิชาต่าง ๆ เพื่อเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ผู้เรียนเกิดการคิดนอกกรอบ มีความสุขและมีส่วนร่วมในการออกแบบบทเรียน ซึ่งทำให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเองด้วยความตั้งใจ และมีผลงานที่สวยงาม เกิดความภาคภูมิใจในชิ้นงานของตนด้วย

นางสาวลัดดาวัลย์ ศรีชาติ ครูประจำรายวิชาภาษาไทย ชั้น ม.3/1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ในหัวข้อ “ของใช้ของฉัน” ได้นำความรู้มาใช้บูรณาการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ดังนี้ 1) ครูแบ่งกลุ่มให้นักเรียนแบบสุ่ม 2) ให้นักเรียนปรึกษากันเกี่ยวกับการออกแบบของใช้ของฉัน 3) นักเรียนร่วมกันออกแบบของใช้กันเอง พร้อมกับเขียนประโยคโฆษณา ในตัวชี้วัด เรื่อง การเขียนโฆษณา และการพูดโน้มน้าว 4) นักเรียนนำเสนอของใช้ที่นักเรียนออกแบบและโฆษณาหน้าชั้นเรียน 5) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จากกิจกรรมดังกล่าว ได้ว่าเป็นการเปิดโอกาสในการเรียนรู้และพัฒนาตนของนักเรียน สามารถสื่อสารและใช้แอพพลิเคชั่นต่าง ๆ ได้ การใช้เทคโนโลยีในการทำงานและแก้ปัญหา รวมทั้งการตั้งกระทู้ถามคำถามที่ดีเพื่อความเข้าใจในมุมมองต่าง ๆ ของนักเรียนในการทำงานร่วมกันด้วย

นางทัศวรรณ พิลามา ครูประจำรายวิชาภาษาไทย ชั้น ม.3/5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ในหัวข้อ “การออกแบบโฆษณา” ได้นำความรู้มาใช้บูรณาการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ดังนี้ 1) ครูให้นักเรียนได้ร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม แบ่งหน้าที่กันรับผิดชอบ 2) ศึกษาค้นหาองค์ประกอบออกแบบและร่วมกันระดมสมองเพื่อออกแบบภาพประกอบการโฆษณา 3) ศึกษาการใช้หลักภาษาและการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์สำหรับการโฆษณา 4) นำเสนอหน้าชั้นเรียนของแต่ละกลุ่ม 5) ครูกับนักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรมและให้ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม จากกิจกรรมดังกล่าวทำให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ยินดีในการพัฒนางานร่วมกับสมาชิกหรือกลุ่มอื่น ๆ ได้ดี มีความรับผิดชอบ และช่วยเหลือผู้อื่นเสมอ

นางเพ็ญประภา อินทรปัญญา ครูประจำรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้น ม.5 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ในหัวข้อ “Time to celebrate (ช่วงเวลาแห่งการเฉลิมฉลอง)” ได้นำความรู้มาใช้บูรณาการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ดังนี้ 1) ครูมีกระบวนการจัดทำแผนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดเชิงออกแบบ 2) ครูคิดใบงานและแบบประเมินในการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบ 3) ในการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้นักเรียนจะสามารถใช้ Present perfect ,Past simple และ Present perfect continuous เพื่อพูดคุยเกี่ยวกับการเฉลิมฉลองหรือวัฒนธรรม พร้อมทั้งสามารถออกแบบการนำเสนอแหล่งท่องเที่ยวในชุมชนของตนเองที่น่าสนใจโดยมีรูปแบบที่หลากหลาย เช่น แผ่นพับ คลิปสั้น หรืออื่น ๆ และให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นและนำเสนอแหล่งท่องเที่ยวที่สนใจในชุมชน 4) นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ เพื่อนและครูร่วมกันอภิปราย ชี้แนะ แก้ไข 5) ทุกกลุ่มลงมือปฏิบัติลวดลายที่ออกแบบบนผลงานหรือชิ้นงานจนสำเร็จ 6) ครูและเพื่อนร่วมกันอภิปรายบทเรียน ผลงาน ชิ้นงาน ครูประเมินผลผู้เรียน จากกิจกรรมดังกล่าว ทำให้นักเรียนมีการคิดนอกกรอบ สนใจเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ รู้จักการวางแผนในการทำงาน สามารถทำงานเป็นทีมและร่วมแก้ปัญหาร่วมกันได้

นายจิรายุส มณีสาย ครูประจำรายวิชาประวัติศาสตร์ ชั้น ม.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในหัวข้อ “กิจกรรมย้อนรอยประวัติศาสตร์” ได้นำความรู้มาใช้บูรณาการการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการคิดเชิงออกแบบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ดังนี้ - ขั้นสร้างความสนใจหรือนำเข้าสู่บทเรียน 1) ครูใช้คำถามในการนำเข้าสู่บทเรียนให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถามเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหา ขั้นนำเสนอความรู้ใหม่ 2) ครูอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมด้วยสื่อ PowerPoint – ขั้นการวิเคราะห์และสรุป

สร้างความคิดรวบยอด 3) นักเรียนและครูร่วมกันวิเคราะห์และสรุปหรือสร้างความคิดรวบยอดจากที่ได้เรียนมาโดยครูใช้คำถามในการกระตุ้น 4) นักเรียนแต่ละคนบันทึกความรู้ลงในสมุดขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขั้นการฝึกปฏิบัติ 5) แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละ 4-5 คน 6) ครูมอบประเด็นคำถามและรูปภาพที่เกี่ยวข้องกับอาณาจักรสุโขทัยให้แต่ละกลุ่ม โดยให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถามตามประเด็นที่ได้รับและสรุปลงในกระดาษที่ครูเตรียมไว้ 7) นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอหน้าชั้นเรียน – ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ 8) ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนด้วยเกม Blooket เรื่องพัฒนาการอาณาจักรสุโขทัย เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ จากกิจกรรมดังกล่าว ทำให้นักเรียนได้รู้จักการคิดวางแผน คิดวิเคราะห์ คิดนอกกรอบ ทำงานเป็นทีมและแก้ปัญหาเป็น

นายจักรพงษ์ อามาตย์สมบัติ ครูประจำรายวิชาสื่อสร้างสรรค์ ชั้น ม.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน ในหัวข้อ “การออกแบบเว็บไซต์ด้วย Google Site” ได้นำความรู้มาใช้บูรณาการการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ดังนี้ 1) ครูใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อให้นักเรียนได้แบ่งหน้าที่การทำงาน 2) จากกิจกรรมให้แต่ละกลุ่มศึกษา หาข้อมูล รวบรวมและประมวลผล 3) ในการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้ ได้ให้นักเรียนออกแบบเว็บไซต์ด้วย Google site และใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ในการมอบหมายงานสมาชิกในกลุ่ม ทำการออกแบบเว็บไซต์ตามข้อมูลที่ได้รวบรวมมา โดยการใช้เลเอาท์แบบต่าง ๆ 4) สรุปกิจกรรมร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียนและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จากกิจกรรมดังกล่าว ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย คิดวิเคราะห์ตามจินตนาการ ส่งเสริมการศึกษาเรียนรู้ค้นคว้าบนเว็บไซต์ ผู้เรียนเกิดความสุข และมีส่วนร่วมในการออกแบบบทเรียน

นายทูน เอี่ยมเมี้ยน ครูประจำรายวิชาดนตรี ชั้น ม.1/1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ในหัวข้อ “กิจกรรมการใช้ทฤฎีดนตรีรับใช้ปฏิบัติเชิงสร้างสรรค์ดนตรีแนวคิดใหม่” ได้นำความรู้มาใช้บูรณาการการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ดังนี้ 1) ครูมีกระบวนการจัดทำแผนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงออกแบบ 2) ครูเสนอให้นักเรียนทำเป็นโครงงานและแบบประเมินในการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบ 3) ในการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้ครูได้ตั้งคำถามปลายเปิดว่า ทำไมต้องเรียนดนตรี? อะไรคือดนตรีเป็นภาษาสากล และให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นพร้อมอธิบาย เสนอแนะไม่มีผิดหรือถูกอยู่ที่ดุลพินิจของครูหรือผู้สอน 4) ครูถามอีกว่าการเล่นดนตรี เป่า ตี ดีดและสี ทำให้เกิดอะไรขึ้นสร้างเสียงได้แบบอย่างไรพร้อมทั้งร่วมกันนำเครื่องเป่ามาบรรเลงที่เป็นโน๊ตพร้อมทั้งนักเรียนตั้งคำถามสมมติฐานความน่าจะเป็น 5) นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ เพื่อนและครูร่วมกันอภิปราย ชี้แนะแก้ไข 6) ทุกกลุ่มลงมือปฏิบัติดนตรีไทยและโครงงานเกี่ยวกับดนตรีที่ออกแบบบนผลงานหรือชิ้นงานจนสำเร็จ 7) ครูและเพื่อนร่วมกันอภิปรายบทเรียน ผลงาน ชิ้นงาน ครูประเมินผลผู้เรียนจากกิจกรรมดังกล่าว ทำให้นักเรียนรู้จักการสังเกต คิดวิเคราะห์ ทำงานเป็นทีม คิดนอกกรอบ เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ผู้เรียนเกิดความสุขและมีส่วนร่วมในการออกแบบบทเรียน

นางยุวภา ยนสำอาง ครูประจำรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้น ม.5 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในหัวข้อ “หลักการนับเบื้องต้น” ได้นำความรู้มาใช้บูรณาการการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ดังนี้ 1) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่เน้นทักษะความคิดเชิงออกแบบ 2) กำหนดแผนการจัดการเรียนรู้

ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน คือ 1.1) การแก้ปัญหา/ ครูให้นักเรียนทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผน แก้ปัญหา และเลือกวิธีที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบพร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง 1.2) การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์/ นักเรียนใช้รูป ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร สื่อความหมาย สรุปผลและนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน 1.3) การเชื่อมโยง/ นักเรียนใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหาต่าง ๆ หรือศาสตร์อื่น ๆ และนำไปใช้ในชีวิตจริง 1.4) การให้เหตุผล/ นักเรียนสามารถให้เหตุผล รับฟังเหตุผล สนับสนุนหรือโต้แย้ง เพื่อนำไปสู่การสรุปโดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับ 1.5 การคิดสร้างสรรค์/ นักเรียนสามารถขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิมหรือสร้างแนวคิดใหม่เพื่อปรับปรุงพัฒนาองค์ความรู้ จากกิจกรรมดังกล่าว ทำให้นักเรียนเกิดการสร้างมโนทัศน์และเห็นภาพแห่งความคิด ส่งเสริมการสร้างการออกแบบสิ่งใหม่ ๆ ทางคณิตศาสตร์ และมีวิธีการในการกำหนดปัญหาให้เป็นคำถามที่สามารถดำเนินการได้

นายนิติพัทธ์ บัวเก่า ครูประจำรายวิชาวิชาช่าง ชั้น ม.3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ในหัวข้อ “ประกอบสปริงเกอร์รถน้ำต้นไม้” ได้นำความรู้มาใช้บูรณาการการเรียนการสอนแบบทำงานเป็นทีมร่วมกับการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ดังนี้ 1) ครูมีกระบวนการจัดทำแผนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีการคิดเชิงออกแบบ 2) ครูสร้างกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิดเชิงออกแบบ 3) การจัดการเรียนในครั้งนี้ครูได้ให้นักเรียนรู้จักอุปกรณ์ในการสร้างชิ้นงานและนักเรียนออกแบบชิ้นงานด้วยตนเองตามอุปกรณ์ที่ได้เรียน 4) ครูให้เงื่อนไขในการออกแบบ – ชิ้นงานที่ทำต้องสามารถตั้งบนพื้นได้ - ต้องมีจุดน้ำไหลเข้า 5) นักเรียนแบ่งกลุ่มเพื่อออกแบบชิ้นงานและนำเสนอผลงาน 6) นักเรียนปฏิบัติตามการออกแบบของตนเองในแต่ละกลุ่ม 7) นักเรียนนำเสนอชิ้นงานพร้อมบอกที่มาในการออกแบบชิ้นงาน 8) นักเรียนถามผู้นำเสนอและร่วมตอบคำถามจากข้อสงสัย 9) ครูสรุปข้อมูลการทำชิ้นงานของแต่ละกลุ่มพร้อมแนะนำการสร้างชิ้นงาน จากกิจกรรมดังกล่าว ทำให้ผู้เรียนได้คิด ปฏิบัติ และแสดงออกในการออกแบบ เกิดการทดลองกับเครื่องมือที่หลากหลาย ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการปรับตัวและตอบสนองต่อความท้าทายใหม่ ๆ ได้ ดังภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.7 กิจกรรมครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน



ภาพที่ 4.7 (ต่อ)

4) ผลการประเมินการนำข้อเสนอทางเลือกที่เป็น “แนวการพัฒนา” ไปใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

ในตอนท้ายของคู่มือประกอบโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ผู้วิจัยได้จัดทำแบบประเมินตนเอง (Self-Assessment) โดย Google Form ไว้ เพื่อให้ครูที่เป็นกลุ่มทดลองใช้ประเมินตนเองว่า หลังจากการนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ตลอดระยะเวลา 2 เดือนที่ผ่านมา ได้นำเอาข้อเสนอทางเลือกที่เป็น “แนวการพัฒนา” ไปใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ในระดับใด จากตัวเลือก 6 ระดับ คือ 0 หมายถึง ไม่ได้นำไปปฏิบัติเลย ตัวเลือก 1 - 5 หมายถึง นำไปปฏิบัติจากระดับน้อยที่สุดถึงระดับมากที่สุด ดังมีผลการประเมินตนเองของครูแสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ผลการประเมินตนเองของครูที่เป็นกลุ่มทดลองในการนำข้อเสนอทางเลือกที่เป็น “แนวทางการพัฒนา” ไปใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

ข้อเสนอทางเลือกที่เป็นแนวการพัฒนาเพื่อการนำไปปฏิบัติ	ค่าความถี่แสดงระดับการนำไปปฏิบัติ					
	0	1	2	3	4	5
1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการทำให้เห็นภาพชัดเจน (Be Visual)	-	-	-	1	5	10
2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการพัฒนาวินัยในการออกแบบ (The Evolving Discipline of Design)	-	-	-	1	6	9
3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสร้างมโนทัศน์และเห็นภาพความคิด (Create Concepts and Visualize Ideas)	-	-	-	1	6	9
4. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมองโลกในแง่ดี เห็นอกเห็นใจและกระตือรือร้น (Optimistic, Compassionate, and Enthusiastic)	-	-	-	-	5	11
5. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้รู้อย่างสม่ำเสมอ (Learn from the Experts or Knowledgeable Person)	-	-	-	2	5	9
6. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิด ปฏิบัติ และแสดงออกในการออกแบบ (Signature Pedagogies in Design)	-	-	-	1	5	10
7. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นคนใจกว้าง (Being Open-minded)	-	-	-	1	4	11
8. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสร้างการออกแบบใหม่ ๆ (Create New Designs)	-	-	-	1	2	13
9. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการศึกษาเรียนรู้ค้นคว้าบนเว็บไซต์ (Study, learn, Research Websites)	-	-	-	-	5	11
10. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเพิ่มพลังการสังเกตด้วยตนเอง (Increase your Observation Power)	-	-	-	-	5	11
11. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการทดลองกับเครื่องมือที่หลากหลาย (Experiment with a Variety of Tools)	-	-	-	7	7	7
12. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการรับความช่วยเหลือและรวบรวมคำติชม (Get some Help and Collect Feedback)	-	-	-	1	5	10
13. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการฝึกฝนตัวเองและสำรวจสไตล์ที่แตกต่าง (Train Yourself and Explore Different Styles)	-	-	-	1	6	9
14. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการทำงานเสริมบ้าง ออกแบบงานที่หลากหลาย (Do some Side Hustles, Design a Variety of Works)	-	-	-	2	5	9
15. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการกำหนดปัญหาให้เป็นคำถามที่สามารถดำเนินการได้ (Make the Problem an Actionable Question)	-	-	-	2	6	8
16. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความฉลาดในการฝึกฝน (Be Smart Training)	-	-	-	1	6	9

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ข้อเสนอทางเลือกที่เป็นแนวการพัฒนาเพื่อการนำไปปฏิบัติ	ค่าความถี่แสดงระดับการนำไปปฏิบัติ					
	0	1	2	3	4	5
17. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมุ่งไปสู่สิ่งที่ดีที่สุด (Aiming for the Best)	-	-	-	-	6	10
18. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีศิลปะแห่งการตั้งคำถาม (The Art of Questioning)	-	-	1	2	6	7
19. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการจุดประกายตัวเองด้วยแรงจูงใจ (Spark yourself with Motivation)	-	-	-	2	4	10
20. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม การเป็นผู้เล่นในทีม (Working in Teams – Being a Team Player)	-	-	-	2	3	11
21. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมในการเห็นความล้มเหลวคือโอกาสในการเรียนรู้ (Failing is an Opportunity to Learn)	-	-	-	1	8	7
22. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสร้างทักษะผ่านการคิดเชิงออกแบบ (Skill Building Through Design Thinking)	-	-	-	1	4	11
23. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเข้าใจผู้คน การพัฒนาความเห็นอกเห็นใจ (Understanding People, Developing Empathy)	-	-	-	-	6	10
24. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการศึกษาด้านทฤษฎี เรียนรู้หลักการ ค้นคว้าเกี่ยวกับแนวโน้ม (Study the Theoretical Aspect Learn the Principles Research on Trends)	-	-	-	6	2	8
25. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสังเกตอย่างชาญฉลาด (Astute Observation)	-	-	-	1	7	8
26. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมวิธีการโดยอย่าเพิ่งปรับจูนแบบละเอียด (Wait on the Fine Tuning)	-	-	-	4	5	7
27. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการใช้การคิดเชิงออกแบบ (Implementing Design Thinking)	-	-	-	1	5	10
28. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการศึกษาแนวทางการคิดเชิงออกแบบ (Study Design Thinking Approach)	-	-	-	1	4	11
29. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดแบบขยายและการคิดแบบบรรจบกัน (Divergent and Convergent Thinking)	-	-	-	3	7	6
30. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการนำการคิดเชิงออกแบบมาปรับปรุงกระบวนการ (Use Design Thinking for Process Improvement)	-	-	-	2	4	10
31. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และการทำนายความสำเร็จของนักเรียน (21st Century Skills and Predictors of Student Success)	-	-	-	2	5	9

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ข้อเสนอทางเลือกที่เป็นแนวการพัฒนาเพื่อการนำไปปฏิบัติ	ค่าความถี่แสดงระดับการนำไปปฏิบัติ					
	0	1	2	3	4	5
32. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีความคิดสร้างสรรค์ในความสามารถในการปรับตัวและตอบสนองต่อความท้าทายใหม่ ๆ (Creative in Their Ability to Adapt and Respond to New Challenges)	-	-	1	1	3	11
33. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความเข้าใจในหลักการทุกอย่างใช้งานไม่ได้เสมอ (Everything Doesn't Work)	-	-	-	3	6	7
34. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการกำจัดความกลัวความล้มเหลว (Get Rid of the Fear of Failure)	-	-	1	2	6	7
35. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเพิ่มแต่ละประสบการณ์การเรียนรู้ให้สูงสุด (Maximize Each Learning Experience)	-	-	-	1	4	11
36. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการจำลองภาพจากหลายมุมมอง (Imagine from Multiple Perspectives)	-	-	-	4	3	9
37. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Development Design Thinking Skills)	-	-	-	1	5	10
38. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการยอมรับความคิดทั้งหมด เปิดใจกว้าง (Accept all Ideas Open Minded)	-	-	-	1	5	10
39. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมองไปรอบ ๆ ฟังคนอื่น ฉลาดเรียนรู้ (Look Around, Listen to Others, be Smart and Learn)	-	-	-	3	4	9
40. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการบันทึกการเรียนรู้และกำหนดสมมติฐาน (Document Learnings and Define Hypothesis)	-	-	-	2	6	8
41. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมตามกรอบของการคิดเชิงออกแบบ (A Framework for Design Thinking)	-	-	-	1	4	11
42. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการร่วมสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน (Co-Creation and Working Together)	-	-	-	1	2	13
43. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้วิธีฝึกสอนและอำนวยความสะดวกในการสร้างสรรค์ (Learn How to Teach and Facilitate Creativity)	-	-	-	2	2	12
44. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้วิธีการเป็นนักคิด นักออกแบบจากผู้ปฏิบัติงานที่เชี่ยวชาญ (Learn How to Be a Thinker/designer From Expert Practitioners)	-	-	1	2	4	9
45. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสร้างความมั่นใจในการสร้างสรรค์ของตนเองด้วยการทดลองที่มีความเสี่ยงต่ำ (Build Confidence in Your Creativity With Low-Risk Experiments)	-	-	-	3	4	9
46. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการระบุและพัฒนานวัตกรรม, วิธีแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์สำหรับปัญหาที่พวกเขาและผู้อื่นพบ (Be Able to Identify and Develop Innovative, Creative Solutions to Problems They and Others Encounter)	-	-	1	2	6	7

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ข้อเสนอทางเลือกที่เป็นแนวการพัฒนาเพื่อการนำไปปฏิบัติ	ค่าความถี่แสดงระดับการนำไปปฏิบัติ					
	0	1	2	3	4	5
47. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการไม่คาดหวังความสมบูรณ์แบบ (Don't Expect Perfection)	-	-	-	3	5	8
48. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการต่อยอดความคิดของกันและกัน (Build on Each Others' Ideas)	-	-	-	1	4	11
49. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดที่แปลกประหลาดไม่เหมือนใคร (Encourage Weird, Wacky and Wild Ideas)	-	-	-	3	4	9
50. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการไม่ด่วนตัดสินหรือวิจารณ์ รวมทั้งการแสดงท่าทางอื่น ๆ (Defer Judgement or Criticism, Including Non-verbal)	-	-	1	3	3	9
51. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการพัฒนาทักษะความเป็นผู้นำ (Creativity, Innovation and Leadership Skills Development)	-	-	-	1	6	9
52. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการให้ความสำคัญการเรียนรู้ด้วยการออกแบบในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา (Making a Case for Design Based Learning at Primary and Secondary Level)	-	-	1	3	4	8
53. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความเข้าใจคุณค่าของการทำงานร่วมกันและข้อเสนอแนะ (Understand the Value of Collaboration and Feedback)	-	-	-	3	4	9
54. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการลงทุน การใช้เวลาเท่ากันในการวิจัย การออกแบบ และผลตอบรับ (Invest equal time in research, bio Design, and Feedback)	-	-	-	4	5	7
55. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการระบุปัญหาและจัดกรอบใหม่ให้เป็นโอกาสที่สามารถดำเนินการได้ (Identify Problems and Reframe them as Actionable Opportunities)	-	-	-	4	5	7
56. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมองอุปสรรคและความล้มเหลวเป็นช่วงเวลาแห่งการเรียนรู้อันมีค่า (View Obstacles and Failures as Valuable Learning Moments)	-	-	-	3	7	6
57. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมมุมมองที่หลากหลาย กำหนดกรอบข้อจำกัดใหม่ให้เป็นโอกาสและตรวจสอบสมมติฐาน (Promote Diverse Perspectives Frame New Constraints as Opportunities and Examine Assumptions)	-	-	-	4	3	9
58. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)	-	-	-	1	7	8
59. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพื้นที่เรียนรู้ไร้กำแพง (Learning Commons)	-	-	-	2	5	9

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ข้อเสนอทางเลือกที่เป็นแนวการพัฒนาเพื่อการนำไปปฏิบัติ	ค่าความถี่แสดงระดับการนำไปปฏิบัติ					
	0	1	2	3	4	5
60. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการพัฒนาความเห็นอกเห็นใจ (Develop Empathy)	-	-	1	2	2	11
61. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการพัฒนาความคิดแบบเติบโต (Develop a Growth Mindset)	-	-	-	2	5	9
62. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมมุ่งเน้นทั้งอนาคตและแนวทางแก้ไข (Focusing on Both The Future and The Solutions)	-	-	-	4	3	9
63. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม (Creativity and Innovation)	-	-	-	2	3	11
64. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving	-	-	-	2	3	11
65. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองในฐานะนักแก้ปัญหา (Develop Self-Confidence as a Problem Solver)	-	-	1	1	5	9
66. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเห็นคุณค่าของการทำงานหนักและความพากเพียร (Appreciate Hard Work and Perseverance)	-	-	1	3	2	10
67. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเขียน การสร้าง และการสื่อสาร (Write, Create, and Communicate)	-	-	-	2	6	8
68. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการทำงานร่วมกันและอภิปราย (Collaborate and Discuss)	-	-	-	3	2	11
69. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบในทางปฏิบัติ (Design Thinking in Practice)	-	-	-	1	3	12
70. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการจัดการกับความท้าทายทั่วไป (Tackling Common Challenges)	-	-	-	1	6	9
71. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนผ่านการทำงานร่วมกัน (Support Student Learning Through Collaboration)	-	-	-	1	4	11
72. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความชัดเจนด้วยภาษาเชิงวิชาการที่แม่นยำ (Clarity With Precise Academic Language)	-	-	-	5	3	8
73. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการศึกษาองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว Explore The Key Elements That Make it Unique)	-	-	-	5	4	7
74. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสอนแนวคิดทางคณิตศาสตร์เพื่อทำงานให้สำเร็จอย่างเงียบ ๆ โดยไม่มีการซักถาม (Teach Math Concepts to Accomplish Tasks Quietly, Without Questioning)	-	1	1	4	2	8

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ข้อเสนอทางเลือกที่เป็นแนวการพัฒนาเพื่อการนำไปปฏิบัติ	ค่าความถี่แสดงระดับการนำไปปฏิบัติ					
	0	1	2	3	4	5
75. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการประยุกต์ใช้แนวคิดในโลกแห่งความเป็นจริง (Applying Concepts in The Real World)	-	-	-	3	4	9
76. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมแนวทางแบบองค์รวมในการทดสอบสิ่งต่าง ๆ การคิดแบบบูรณาการ (Emphasize a Holistic Approach to Testing Things Integrated Thinking)	-	-	1	2	4	9
77. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความดึงดูดใจด้วยการผสมผสานระหว่างการมีส่วนร่วมของผู้ฟังหรือการเล่าเรื่อง (Attraction With a Combination of Audience Engagement or Storytelling)	-	-	1	2	4	9
78. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ความรู้ด้านเนื้อหาเกี่ยวกับหัวข้อ"อะไร ทำไม อย่างไร และเมื่อไหร่" (Deep Understanding Content Knowledge of the "What, Why, How and When" Topic)	-	-	1	2	5	8

จากตารางที่ 4.15 เห็นได้ว่า ครูที่เป็นกลุ่มทดลองได้นำเอาข้อเสนอทางเลือกที่เป็น “แนวทางการพัฒนา” ไปใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมีลักษณะโดยรวมที่สังเกตได้ ดังนี้ ครูนำเอาข้อเสนอทางเลือกที่เป็นแนวการพัฒนา หลักการ/แนวคิด/วิธีการ/เทคนิคหรือกลยุทธ์/กิจกรรมไปใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนทุกข้อเสนอทางเลือกในระดับปานกลางถึงระดับมากที่สุด (หมายเลข 3-5) มีเพียงเล็กน้อยที่นำเอาไปใช้ในการพัฒนาระดับน้อย (หมายเลข 1-2) และมีข้อสังเกตว่าข้อเสนอทางเลือกที่เป็นแนวการพัฒนาเพื่อการนำไปปฏิบัติที่มีการนำเอาไปใช้ในการพัฒนาระดับมากที่สุด (หมายเลข 5) 10 อันดับแรก คือ 1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสร้างการออกแบบใหม่ ๆ (Create New Designs) 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการร่วมสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน (Co-Creation and Working Together) 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้วิธีฝึกสอนและอำนวยความสะดวกในการสร้างสรรค์ (Learn How to Teach and Facilitate Creativity) 4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบในทางปฏิบัติ (Design Thinking in Practice) 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมองโลกในแง่ดี เห็นอกเห็นใจ และกระตือรือร้น (Optimistic, Compassionate, and Enthusiastic) 6) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นคนใจกว้าง (Being Open-minded) 7) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการศึกษาเรียนรู้ค้นคว้าบนเว็บไซต์ (Study, learn, Research Websites) 8) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเพิ่มพลังการสังเกตด้วยตนเอง (Increase your Observation Power) 9) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม การเป็นผู้เล่นในทีม (Working in Teams – Being a Team Player) และ 10) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสร้างทักษะผ่านการคิดเชิงออกแบบ (Skill Building Through Design Thinking)

5) ผลการประเมินการนำข้อเสนอทางเลือกที่เป็น “ขั้นตอนการพัฒนา” ไปใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

นอกจากให้ครูที่เป็นกลุ่มทดลองประเมินตนเองว่า หลังจากการนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนานักเรียนตลอดระยะเวลา 2 เดือนที่ผ่านมาได้นำเอาข้อเสนอทางเลือกที่เป็น “แนวทางการพัฒนา” ไปใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนในระดับใดแล้ว ยังให้ครูที่เป็นกลุ่มทดลองได้ประเมินตนเองว่า ได้นำเอาข้อเสนอทางเลือกที่เป็น “ขั้นตอนการพัฒนา” จากทัศนะใดไปปฏิบัติ หรือได้นำเอาไปประยุกต์ใช้เป็นแนวปฏิบัติของตนเองเองอย่างไร ดังมีผลการประเมินตนเองในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ผลการประเมินตนเองของครูที่เป็นกลุ่มทดลองในการนำข้อเสนอทางเลือกที่เป็น “ขั้นตอนการพัฒนา” ไปใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

ข้อเสนอทางเลือกที่เป็นขั้นตอนการพัฒนา	ความถี่ในการนำไปปฏิบัติ
ขั้นตอนตามทัศนะของ Professional. Mit. Edu (2019) มี 10 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ระบุความต้องการ (Identify Needs) ขั้นตอนที่ 2 รวบรวมข้อมูล (Gather Information) ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) ขั้นตอนที่ 4 การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operational Research) ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์อันตราย (Hazard Analysis) ขั้นตอนที่ 6 การสร้างข้อกำหนด (Specification Creation) ขั้นตอนที่ 7 การออกแบบที่สร้างสรรค์ (Creative Design)	1
ขั้นตอนที่ 8 การออกแบบแนวความคิด (Conceptual Design) ขั้นตอนที่ 9 การออกแบบต้นแบบ (Prototype Design) ขั้นตอนที่ 10 การยืนยัน (Verification)	
ขั้นตอนตามทัศนะของ Pferdt (2019) มี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ความเห็นอกเห็นใจ (Empathy) ขั้นตอนที่ 2 การคิดขยายขอบเขต (Expansive Thinking) ขั้นตอนที่ 3 การทดลอง (Experimentation)	1

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

ข้อเสนอทางเลือกที่เป็นขั้นตอนการพัฒนา	ความถี่ในการนำไปปฏิบัติ
ขั้นตอนตามทัศนะของ Zhou (2020) มี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 มุ่งเน้นที่ปัญหา (Focus on the Problem) ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบในทีมของคุณ (Develop Design Thinking Skills on your Team) ขั้นตอนที่ 3 มี (หรือเริ่มมี) ซักถามเพิ่มเติม (Have (or Start Having) More Debriefs) ขั้นตอนที่ 4 โอบรับวงจรคำติชม (Embrace the Feedback Loop)	3
ขั้นตอนตามทัศนะของ Stevens (2021) มี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การเห็นอกเห็นใจ (Empathize) ขั้นตอนที่ 2 กำหนด (Define) ขั้นตอนที่ 3 การค้นหาความคิดสร้างสรรค์ (Ideate) ขั้นตอนที่ 4 สร้างต้นแบบ (Prototype) ขั้นตอนที่ 5 ทดสอบ (Test)	9
ไม่ได้นำทัศนะใดไปปฏิบัติ แต่ได้นำเอาแนวคิดที่ได้รับจากทัศนะของแต่ละแหล่งไปประยุกต์ใช้เป็นแนวปฏิบัติของตัวเอง ดังนี้ ครูที่เป็นกลุ่มทดลองรายที่ 1 ขั้นตอนที่ 1 มุ่งเน้นที่ปัญหา (Focus on the Problem) Zhou (2020) ขั้นตอนที่ 2 รวบรวมข้อมูล (Gather Information) Professional. Mit.Edu (2019) ขั้นตอนที่ 3 การค้นหาความคิดสร้างสรรค์ (Ideate) Stevens (2021) ขั้นตอนที่ 7 การออกแบบที่สร้างสรรค์ (Creative Design) Professional. Mit. Edu (2019) ขั้นตอนที่ 9 การออกแบบต้นแบบ (Prototype Design) Professional. Mit. Edu (2019) ขั้นตอนที่ 5 ทดสอบ (Test) Stevens (2021) ขั้นตอนที่ 3 มี (หรือเริ่มมี) ซักถามเพิ่มเติม (Have (or Start Having) More Debriefs) Zhou (2020)	2

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

ข้อเสนอทางเลือกที่เป็นขั้นตอนการพัฒนา	ความถี่ในการนำไปปฏิบัติ
ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบในทีมของคุณ (Develop Design Thinking Skills on your Team) Zhou (2020) ครูที่เป็นกลุ่มทดลองรายที่ 2 ขั้นตอนที่ 1 มุ่งเน้นที่ปัญหา (Focus on the Problem) Zhou (2020) ขั้นตอนที่ 1 ความเห็นอกเห็นใจ (Empathy) Stevens (2021) ขั้นตอนที่ 2 การคิดขยายขอบเขต (Expansive Thinking) Pferdt (2019) ขั้นตอนที่ 7 การออกแบบที่สร้างสรรค์ (Creative Design) Professional. Mit. Edu (2019) ขั้นตอนที่ 5 ทดสอบ (Test) Stevens (2021)	
ค่าความถี่รวม	**16**

จากตารางที่ 4.16 เห็นได้ว่า ครูที่เป็นกลุ่มทดลองได้นำเอาข้อเสนอทางเลือกที่เป็น “ขั้นตอนการพัฒนา” ไปใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน มีลักษณะโดยรวมที่สังเกตได้ ดังนี้ ครูที่เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 9 ราย ได้นำขั้นตอนตามทัศนะของ Stevens (2021) ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ไปใช้มากที่สุด ตามมาด้วยขั้นตอนตามทัศนะของ Zhou (2020) ซึ่งมี 4 ขั้นตอน นำไปใช้จำนวน 3 ราย กับขั้นตอนตามทัศนะของ Professional. Mit. Edu (2019) ซึ่งมี 10 ขั้นตอน นำไปใช้จำนวน 1 รายและขั้นตอนตามทัศนะของ Pferdt (2019) ซึ่งมี 3 ขั้นตอน นำไปใช้ จำนวน 1 ราย ตามลำดับ และจากข้อสังเกต ได้มีครูกลุ่มทดลองได้นำเอาแนวคิดที่ได้รับจากทัศนะของแต่ละแหล่งไปประยุกต์ใช้เป็นแนวปฏิบัติของตัวเอง จำนวน 2 ราย ซึ่งจากการพิจารณาของครูกลุ่มทดลองที่ได้เลือกประยุกต์ใช้เป็นแนวปฏิบัติโดยบูรณาการสอนเข้ากับรายวิชาของตนเองนั้น ซึ่งครูกลุ่มทดลองได้อธิบายเพิ่มเติมว่าขั้นตอนที่ได้ประยุกต์ขึ้นใหม่ มีความเหมาะสมกับสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน และช่วยทำนักเรียนได้เกิดกระบวนการคิดใหม่ ๆ ในการเรียนรู้และตอบสนองความต้องการในการศึกษาค้นคว้า การทำงานเป็นทีม ได้ฝึกคิดนอกกรอบ มีน้ำใจช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่ม และฝึกทักษะกระบวนการคิดออกแบบ วางแผนการทำงานของผู้เรียน ซึ่งเป็นวิธีการที่ดีกว่าวิธีการสอนแบบเดิม ๆ ของครู และทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองในการคิดเชิงออกแบบมากยิ่งขึ้น เกิดผลลัพธ์ที่ดีในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนด้วย

นอกจากนั้น ในแบบประเมินตนเองของครูที่เป็นกลุ่มทดลองดังกล่าว นอกจากการประเมินถึงการนำข้อเสนอทางเลือกที่เป็น “แนวการพัฒนา” และ “ขั้นตอนการพัฒนา” ไปใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนแล้ว ยังได้สอบถามความเห็นในประเด็นต่าง ๆ ในลักษณะเป็นการสะท้อนผล (Reflection) จากการปฏิบัติด้วย ดังนี้

1) ปัจจัยที่ส่งผลในทางบวกต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมี ดังนี้

- มีวัสดุอุปกรณ์และสื่อการสอนที่เพียงพอต่อความต้องการของผู้เรียน

- การวางเงื่อนไขความสำเร็จของงานที่ได้รับมอบหมายและการสร้างแรงจูงใจ

- ความตั้งใจ การอ่าน และการศึกษาค้นคว้า นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นใส่ใจให้ความร่วมมือกัน

- นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา การคิดอย่างสร้างสรรค์และมีความเป็นอิสระในการคิดออกแบบงาน

- การกระตุ้นด้วยการตั้งคำถาม การระดมความคิดร่วมกัน มีการออกแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ

- การกำหนดปัญหาได้ชัดเจน มีการวางแผนการจัดการที่ดี มีทัศนคติที่ดีเชิงสร้างสรรค์ สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยส่งผลต่อตัวผู้เรียนเองทำให้ผู้เรียนคิดอย่างมีระบบ มีขั้นตอนในการทำงาน

- มีบรรยากาศในชั้นเรียนที่ดี มีเทคนิคการสอนของครูที่หลากหลาย และการได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

- มีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูที่หลากหลาย มีเนื้อหาวิชาที่เรียนสนใจเพื่อส่งผลต่อความชอบหรือพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรายวิชานั้น ๆ

2) ปัญหาหรืออุปสรรคต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมี ดังนี้

- นักเรียนเข้าใจในการเรียนแบบผิด ๆ มาก่อน เช่น การเล่นเครื่องดนตรี การอ่านตัวโน๊ตดนตรี

- ประสบการณ์เดิมของผู้เรียน เช่น ขาดความรู้ในด้านการอ่าน การฝึกสมาธิ การใช้ภาษาอังกฤษ

- นักเรียนขาดความกล้าแสดงออกในบางครั้ง ขาดกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เนื่องจากขาดความเข้าใจ

- นักเรียนเกิดการหลงประเด็นในกระบวนการคิดและตัดสินใจ

- นักเรียนยังไม่เข้าใจกับเป้าหมาย มีการตั้งสมมติฐานที่ยังไม่ครอบคลุม ทำให้ผลงานที่ออกมายังไม่สร้างสรรค์และสมบูรณ์

- การโฟกัสปัญหาไม่ถูกจุด ขาดการวางแผนการจัดการที่ดี มีทัศนคติที่ไม่สร้างสรรค์ สภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวย เช่น เวลา และกิจกรรมในการสอนไม่เพียงพอ

- ความพร้อมในการรับข้อมูล ระยะเวลาในคาบเรียนบางครั้งไม่พอต่อการจัดกิจกรรมให้จบในคาบเดียวทำให้ขาดความต่อเนื่อง

3) วิธีการที่นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน มีดังนี้

- การละลายพฤติกรรมของผู้เรียน หรือการสร้างคำถามปลายเปิดเพื่อกระตุ้นคิดให้กับผู้เรียน เช่น ทำไมเราต้องเรียนดนตรี? เรียนดนตรีแล้วได้อะไร?

- การแสดงตัวอย่างหรือขั้นตอนการกระทำ การใช้กระบวนการกลุ่ม สอนให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดฝึกปฏิบัติลงมือทำ

- ใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ การอภิปราย และยกตัวอย่าง

- ทำความเข้าใจกับปัญหาให้ชัดเจนในทุกมุมมอง หรือสร้างความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายหรือ

เข้าใจในปัญหาที่เราต้องการแก้ไข

- หาวิธีการที่เหมาะสมและดีที่สุดให้ได้การเข้าใจคำถามอาจเริ่มต้นด้วยการตั้งคำถาม สร้างสมมุติฐาน กระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ที่ดีตลอดจนวิเคราะห์ปัญหาให้ถี่ถ้วน

- หาแนวทางที่ชัดเจนนำไปสู่การแก้ไขปัญหาที่ตรงประเด็นและได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่า

- มีผู้ให้คำปรึกษา ฝึกกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ มีการวางแผนในการคิดเชิงออกแบบที่ดีเป็นขั้นตอน

- เตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหาหรือการคิดเชิงออกแบบได้

- ครูมีการเตรียมความพร้อมและมีการประเมินผลจากการเรียน จัดรูปแบบกิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลาและเนื้อหาเพื่อให้เกิดความเนื่องในการเรียนการสอน

4) บทเรียนสำคัญที่ได้รับจากการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมี ดังนี้

- นักเรียนหันมาเรียนดนตรีไทยมีอีกครั้งด้วยความสนใจ

- การให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ก่อนการเริ่มกระบวนการคิดแก้ไขปัญหาจะทำให้นักเรียนมองเห็นภาพและคิดสิ่งที่แตกต่างขึ้นได้

- นักเรียนที่สามารถนำเสนอผลงานได้ดี เกิดจากการวางแผนอย่างมีขั้นตอน แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบอย่างชัดเจน

- นักเรียนนำความรู้ไปใช้ได้อย่างเหมาะสม สามารถแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และเข้าใจและมีความคิดสร้างสรรค์

- การส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญอย่างยิ่ง และในการพัฒนานวัตกรรมซึ่งมีส่วนสำคัญที่จะใช้สำหรับการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ รวมไปถึงการยกระดับคุณภาพชีวิตของมนุษย์ให้ดีมากยิ่งขึ้นโดยเน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ

- ได้นวัตกรรมที่ตอบสนองต่อผู้บริโภคหรือผู้เรียน สำหรับครูควรประยุกต์ใช้ทักษะการคิดเชิงออกแบบเพื่อนำการจัดการเรียนรู้เป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิตสร้างทักษะแก่นักเรียน

- ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ คิดนอกกรอบ รู้จักการสร้างนวัตกรรมรวมไปถึงการทำงานเป็นทีมร่วมด้วย

- ฝึกกระบวนการแก้ไขปัญหาตลอดจนหาทางออกที่เป็นลำดับขั้นตอน ฝึกความคิดสร้างสรรค์ เกิดกระบวนการคิดที่หลากหลายรูปแบบ ตลอดจนมีการแชร์ไอเดีย จนเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่ ๆ ขึ้นมา

- ทำให้ได้รู้จักมองปัญหาตลอดจนโจทย์ของการทำงานต่าง ๆ ได้รอบทิศและรอบคอบขึ้น กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ฝึกให้มีการคิดอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน และมีลำดับการบริหารจัดการที่ดีไม่ว่าจะนำไปใช้กับการปฏิบัติงานอย่างอื่นด้วยก็ตาม

- ได้ฝึกการคิด เพื่อให้จำและนำความรู้ไปใช้ได้ เห็นความสามารถที่หลากหลายของนักเรียนในหลาย ๆ ด้าน ทั้งด้านความรู้ ด้านการปฏิบัติ ด้านทัศนคติ เช่น นักเรียนสามารคิดนอกกรอบไม่ยึดติดรูปแบบ สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายจนประสบผลสำเร็จได้

5) ข้อเสนอแนะแนวการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมี ดังนี้

- การเอาใจใส่ต่อนักเรียนรายบุคคล พร้อมรับฟังนักเรียนทุกเรื่องคำถาม
- ถ้านักเรียนมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานที่ได้รับมอบหมาย จะทำให้นักเรียนสามารถคิดได้หลากหลาย
- การเสริมทักษะด้านการอ่าน ด้านใช้ภาษา และการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ
- ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ หรือฝึกการคิดเป็นประจำสม่ำเสมอ
- จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง
- จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการส่งเสริมการใช้ทักษะการคิดเชิงออกแบบให้กับผู้เรียนด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ได้คิด ได้ทำ ได้ลงมือปฏิบัติจริง
- ครูผู้สอนควรมีการเรียนรู้และรู้จักพัฒนาตนเองอยู่เสมอ เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ แนวคิดใหม่ ๆ ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะส่งผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นบรรลุวัตถุประสงค์ได้ตามเป้าหมาย
- ต้องเข้าใจปัญหา กำหนดปัญหาได้ชัดเจน มีการระดมความคิด สร้างต้นแบบที่เลือกแล้วทดลอง นำต้นแบบไปใช้จริง เพื่อทดสอบประสิทธิภาพ และประเมินผล จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริงอีกครั้ง
- วางแผน หรือเตรียมแผนการจัดการเรียนที่กระตุ้นให้นักเรียนคิดเชิงออกแบบหรือแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน หรือคิดนอกกรอบได้
- การกระตุ้นนักเรียนด้วยการตั้งคำถามให้มาก เพื่อช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกการคิดและแก้ปัญหาอยู่เสมอ

6) ผลการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ ระยะหลังโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

เมื่อสิ้นสุดโครงการระยะที่ 2 ครบตามระยะเวลา 2 เดือน คือตั้งแต่ วันที่ 14 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2566 - วันที่ 15 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 ตามที่กำหนดตกลงกันไว้ ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบหาข้อบกพร่องเพื่อปรับปรุงแก้ไขคู่มือในโครงการที่ 2 โดยนัดหมายประชุมครูกลุ่มทดลองทั้ง 16 รายอีกครั้ง ณ ห้องปฏิบัติการสังคมศึกษา โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม เมื่อวันที่ 15 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 เพื่อปรึกษาหารือ หาข้อเสนอแนะในด้านต่าง ๆ นำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง เหมาะสม จากนั้นได้ส่งลิงค์และคิวอาร์โค้ด (QR CODE) แบบประเมินการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ให้ครูกลุ่มทดลองได้ส่งต่อให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการพัฒนาทำแบบประเมินในรูปแบบ Google Form โดยส่งผ่านกลุ่มไลน์ (Line Group) ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นการประเมินหลังการพัฒนา (Post-test) ดังภาพ 4.8



ภาพที่ 4.8 กิจกรรมการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ ระยะหลังโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

ในการตรวจสอบ มีประเด็นการตรวจสอบดังนี้ 1) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขด้านเนื้อหา โดยคำนึงถึงความถูกต้อง (Accuracy) และความเป็นประโยชน์ (Utility) ต่อการนำไปใช้ 2) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขด้านภาษา 3) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขด้านรูปแบบการนำเสนอ 4) อื่น ๆ โดยใช้แบบตรวจสอบชุดเดียวกับชุดที่ใช้ในระยะที่ 1 ผลการตรวจสอบในแต่ละประเด็น มีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงและแก้ไขในแต่ละด้านแล้ว ดังนี้

1) ด้านเนื้อหา มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- ด้านเนื้อหาควรมีการจำแนกให้ละเอียด เพื่อเข้าใจง่าย ซึ่งเนื้อหาค่อนข้างเยอะ ถ้าเนื้อหากระชับจะเข้าใจได้ง่ายมากขึ้น
- มีเนื้อหาครบถ้วน หัวข้อในแต่ละประเด็นชัดเจน เรียบเรียงได้ดี สามารถปฏิบัติตามได้ และมีความหลากหลาย ตรงตามวัตถุประสงค์ และมีความสมบูรณ์ตามจุดประสงค์ทุกด้าน
- มีเนื้อหาที่ครอบคลุมเหมาะสมกับการใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นเนื้อหาที่มีความน่าสนใจ สามารถศึกษาความรู้ได้ด้วยตนเอง
- เป็นคู่มือการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนที่ดี ซึ่งสามารถนำเอาทฤษฎีต่าง ๆ มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับนักเรียน ช่วงวัย และกิจกรรมต่าง ๆ ของแต่ละรายวิชาได้
- ด้านเนื้อหาได้มีการแบ่งหัวข้อเป็นประเด็นได้ชัดเจน แต่ในการนำเสนออาจจะต้องดูลำดับ

และตัวเลขหัวข้อให้สอดคล้องกัน ให้เนื้อหากระชับน่าสนใจและเข้าใจง่าย

2) ด้านภาษา มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- ใช้คำภาษาที่อ่านเข้าใจง่าย มีการใช้ภาษาได้ดี (ควรอ่านคำนิยามของวิจัยเพื่อให้มีความเข้าใจยิ่งขึ้น)

- ด้านการใช้ภาษาในคู่มือเข้าใจง่าย แต่หัวข้อคู่มือควรใช้ข้อความที่กระชับเพื่อให้เข้าใจและสื่อความหมายได้ง่ายขึ้น

- การใช้ภาษาเป็นเชิงวิชาการ ด้านภาษามีการตรวจถูกต้อง การใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายสามารถเข้าถึงบทเรียนได้

- การนำเสนอข้อมูลได้อย่างเข้าใจ กระชับ สามารถอ่านและทำความเข้าใจได้ง่าย

- ใช้ภาษาที่สละสลวย อ่านเข้าใจง่าย สื่อความหมายได้ตรงตามประเด็นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้

- ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย และกระชับ เหมาะสม มีการระบุขั้นตอนการปฏิบัติที่ดี

3) ด้านรูปแบบการนำเสนอ มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- มีรูปแบบที่หลากหลาย มีการใช้สแกนคิวอาร์โค้ดทำให้สะดวกในการเข้าถึงเนื้อหาข้อมูลได้ดี

- รูปแบบในการนำเสนอของคู่มือ มีความกระชับ เข้าใจง่าย มีองค์ประกอบของหัวข้อ และคำชี้แจง แต่ยังขาดในส่วนต้นที่เป็นคำนำ สารบัญ และการลำดับหัวข้อมีความคลาดเคลื่อนเล็กน้อย

- รูปแบบการนำเสนอด้านรูปแบบการนำเสนอมีการใช้รูปแบบที่น่าสนใจ มีการทำหัวข้อชัดเจน มีจุดสนใจของแต่ละหัวข้อทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีคุณค่า และที่สำคัญผู้สอนสามารถศึกษา เรียนรู้ จนสามารถไปปรับใช้กับผู้เรียนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

- รูปแบบการนำเสนอ ทำออกมาได้ดี สามารถเอามาอ่านหรือศึกษาได้ตลอดเวลา

- มีภาพประกอบสื่อและความหมาย รูปแบบสวยทันสมัย รูปแบบน่าสนใจ นำเสนออย่างเป็นระบบ

- มีการนำเสนอเป็นลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน มีรูปแบบที่ทันสมัย และน่าสนใจ ดึงความสนใจให้กับผู้อ่าน

- รูปแบบการนำเสนอเป็นแบบอีบุ๊คเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลาที่มีอินเทอร์เน็ตอาจจะเพิ่มเติมในส่วนของไฟล์ .PDF

4) อื่น ๆ มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- ในภาพรวมเข้าใจง่าย เจาะจงลงในแต่ละด้านได้อย่างเหมาะสม เป็นผลงานที่ดีมีคุณภาพน่าสนใจ

- ตัวเลขหัวข้อในคู่มือควรระบุให้สอดคล้องกับหัวข้อที่กำหนดตามคำชี้แจง จะทำให้องค์ประกอบในรูปเล่มสมบูรณ์ขึ้น

- ควรลดจำนวนเครื่องมือ เนื่องจากมีปริมาณมากเกินไป ทำให้ตัดสินใจยากว่าจะนำเครื่องมือชนิดใดไปใช้

- ควรมีการมีภาพที่หลากหลาย ดึงดูดความสนใจน่าอ่านและศึกษา และปรับเว้นวรรคในส่วนที่ข้อความที่กระจายไม่เป็นระเบียบ

- ด้านเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอดีแล้ว

7) ผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง หลังการพัฒนา (Post-test)

จากการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง “หลัง” การพัฒนา (Post-test) จำนวน 300 คน โดยใช้แบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ปรากฏผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง หลังการพัฒนา (Post-test)

รายการของลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน	ผลการประเมิน	
	$\overline{X}$	S.D.
การตระหนักรู้ มีสติและสัมปชัญญะ	**3.88**	**0.98**
1. ฉันควบคุมอารมณ์และเข้าใจความต้องการของตนเองและผู้อื่น	3.98	0.95
2. ฉันพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบมีสติและมีไหวพริบ	3.84	0.97
3. ฉันสามารถจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายได้	3.77	1.00
4. ฉันสามารถประเมินสถานการณ์และเลือกตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม	3.85	1.00
5. ฉันหลีกเลี่ยงการตัดสินใจทำในสิ่งที่ก่อให้เกิดความล้มเหลวหรือเสียหายต่อส่วนรวม	3.95	0.97
ด้านการทำงานเป็นทีม	**4.01**	**0.97**
6. ฉันสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือกลุ่มต่าง ๆ ได้	3.90	1.00
7. ฉันยินดีในการพัฒนางานร่วมกับสมาชิกทีมงานอื่น ๆ	4.00	0.98
8. ฉันทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบ ช่วยเหลือผู้อื่นเสมอ	3.99	0.98
9. ฉันยินดีรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้อื่นหรือผู้มีส่วนได้เสียเสมอ	4.11	0.95
10. ฉันยอมรับการตัดสินใจของสมาชิกแม้ว่าฉันจะมีความคิดเห็นที่ต่างออกไปหรือมติ	4.07	0.94
11. ฉันมีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อความสำเร็จและประสิทธิภาพของงาน	4.02	0.96
12. ฉันเชื่อว่าสมาชิกทีมที่มีความหลากหลายย่อมส่งให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีกว่า	4.01	1.00
ด้านการเรียนรู้และจิตวิทยา	**3.89**	**0.98**
13. ฉันแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยเหตุและผล	3.94	0.98
14. ฉันชอบการทดลองด้วยวิธีการที่หลากหลาย	3.81	1.01
15. ฉันมีจินตนาการและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ	3.86	0.99
16. ฉันคิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ	3.83	1.01
17. ฉันชอบแบ่งปันความรู้และแชร์ประสบการณ์	3.86	1.01

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

รายการของลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน	ผลการประเมิน	
	$\bar{X}$	S.D.
18. ฉันนำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและชำนาญ	3.81	0.99
19. ฉันปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเสมอ	3.89	0.94
20. ฉันทดลองหรือเรียนรู้จากความผิดพลาดและประสบการณ์	3.97	0.96
21. ฉันรับฟังความคิดจากผู้อื่น มองความล้มเหลวเป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้	4.03	0.92
22. ฉันนำความรู้ หลักการ ทฤษฎีทางจิตวิทยาไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม	3.92	0.99
คุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย	**3.89**	**0.99**
23. ฉันเป็นคนขี้สงสัยและช่างสังเกต	3.81	1.04
24. ฉันมีความมั่นใจ อ่อนน้อมถ่อมตน	3.72	0.99
25. ฉันเป็นคนกระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น	3.86	1.00
26. ฉันพร้อมและยินดีในการปรับและเปลี่ยนความคิดของตนเอง	4.01	0.96
27. ฉันเป็นคนเปิดเผย มองโลกในแง่ดี ใจกว้างและปรารถนาดี	3.88	0.99
28. ฉันเป็นคนเอาใจใส่ ให้ความร่วมมือ และสร้างแรงบันดาลใจ	3.95	0.97
29. ฉันเปิดกว้างพร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้คนที่มีภูมิหลังต่างกัน	3.99	0.99
30. ฉันชอบมองปัญหาให้เป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้และพัฒนตน	3.88	1.00
การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี	**4.02**	**0.97**
31. ฉันชื่นชอบการเล่นเกมออนไลน์ หรือเกมรูปแบบต่าง ๆ	3.89	1.12
32. ฉันสามารถใช้สมาร์ทโฟน หรือกล้องถ่ายภาพ	4.21	0.87
33. ฉันสามารถสื่อสารโดยแอพพลิเคชั่นต่าง ๆ	4.27	0.88
34. ฉันสามารถถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้	4.00	0.99
35. ฉันสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่	3.96	0.94
36. ฉันสามารถใช้เทคโนโลยีในการทำงานและแก้ปัญหา	4.08	0.94
37. ฉันยินดีที่จะเป็นต้นแบบในการนำเสนอแนวคิดและมุมมองใหม่ ๆ	3.86	1.03
38. ฉันสามารถตั้งกระทู้ถามคำถามที่ดีเพื่อความเข้าใจมุมมองต่าง ๆ	3.84	1.01
39. ฉันต้องการคำติชมและข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงให้ดีกว่า	4.09	0.96
40. ฉันสามารถสื่อสารในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและด้วยเหตุผลที่ต่างกัน	4.05	0.98
รวม	**3.94**	**0.98**

จากตารางที่ 4.17 เห็นได้ว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองได้รับการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนหลังการพัฒนา (Post-test) มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) รวมเท่ากับ 3.94 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) รวมเท่ากับ 0.98

8) ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนจากการประเมินนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการพัฒนา (Pre-test & Post-test)

จากผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนกับนักเรียน “ก่อน”การพัฒนา (Pre-Test) ที่พบว่ามีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) รวมเท่ากับ 3.80 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) รวมเท่ากับ 0.05 และจากผลการประเมิน “หลัง” การพัฒนา (Post-test) ที่พบว่ามีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) รวมเท่ากับ 3.94 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) รวมเท่ากับ 0.98 เมื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการประเมินก่อนและหลังการพัฒนาโดยใช้การทดสอบที (t-test) แบบไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent) ปรากฏผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนจากการประเมินนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการพัฒนา (Pre-test & Post-test)

การทดสอบ	จำนวนกลุ่มทดลอง	$\overline{X}$	S.D.	t
ก่อน	300	3.80	0.05	2.13*
หลัง	300	3.94	0.98	

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.18 เห็นได้ว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นที่ประกอบด้วย 2 โครงการ คือ โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู และโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โดยโครงการแรกมีคู่มือประกอบ 2 ชุด โครงการที่สองมีคู่มือประกอบ 1 ชุดนั้น มีประสิทธิภาพที่สามารถจะนำไปใช้เพื่อพัฒนาครูให้เกิดการเรียนรู้ และครูสามารถนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนานักเรียนได้อย่างมีผลทดสอบทางการวิจัยรองรับ และแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมอบรมด้วยตนเองแบบนี้สามารนำไปเผยแพร่เพื่อให้กลุ่มประชากรที่เป็นเป้าหมายดังที่กล่าวไว้ในหัวข้อขอบเขตการวิจัยในบทที่ 1 ได้นำไปใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลาย คือ โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทุกโรงทั่วประเทศ

สรุป

ตามแนวคิดของระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ตามทัศนะของวิโรจน์ สารรัตนะ (2561) ที่เห็นว่า นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นโดยกระบวนการวิจัยและพัฒนามีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้พัฒนาบุคลากรสู่การพัฒนาคุณภาพของงานที่มีปรากฏการณ์ หรือข้อมูลเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็นเกิดขึ้น เช่น เป็นผลสืบเนื่องจากการกำหนดความคาดหวังใหม่ที่ท้าทายของหน่วยงาน หรือการเปลี่ยนแปลงในกระบวนทัศน์การทำงานจากเก่าสู่ใหม่ที่บุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจและทักษะในกระบวนทัศน์ใหม่ และในปัจจุบันมีหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ถือเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการบริหารการศึกษาเกิดขึ้นมากมาย ที่คาดหวังว่าหากบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ (Knowledge) แล้วกระตุ้นให้พวกเขานำ - ความรู้เหล่านี้สู่การปฏิบัติ (Action) ก็จะก่อให้เกิดพลัง (Power) ให้การปฏิบัติงานในหน้าที่

เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้นตามแนวคิด “Knowledge + Action = Power” ดังคำกล่าวที่ว่า “Make Them Know What To Do, Then Encourage Them Do What They Know” หรือ “Link To On-The-Job Application” และตามแนวคิดการพัฒนาวิชาชีพครู (Teacher Professional Development) ที่จะต้องคำนึงถึงความมีประโยชน์ต่อนักเรียนซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุด (Ultimate Goal) (Gusky, 2000; Hoy & Miskel, 2001) หรืออีกนัยหนึ่งคือ ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนเป็นเป้าหมายสูงสุดของกิจกรรมใด ๆ ของการพัฒนาวิชาชีพครู (Student achievement should be the ultimate goal of any teacher professional development activities) (Kampen, 2019)

จากลักษณะสำคัญของการวิจัยและพัฒนาดังกล่าว ผู้วิจัยเชื่อว่าในการวิจัยครั้งนี้จะช่วยพัฒนานวัตกรรมเพื่อการอบรมตนเองแบบออนไลน์ในยุคสังคมดิจิทัลให้เกิดการเรียนรู้และการนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งในยุคสมัยดิจิทัลในปัจจุบัน มีความสำคัญจำเป็นมากและเป็นเรื่องใหม่ที่ครูจะต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนซึ่งเป็นประเด็นหลักสำหรับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 เพื่อนำไปสู่การพัฒนานักเรียนซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุด (Ultimate Goal) ของการจัดการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทั้งนี้เพราะโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่เป็นผลจากการวิจัยและพัฒนาจาก “กลุ่มทดลอง” ที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูและนักเรียนในโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม ซึ่งเป็นโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน สามารถจะนำไปเผยแพร่เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์ในประชากร (Population) ซึ่งเป็นเป้าหมายอ้างอิงในการนำผลการวิจัยไปเผยแพร่ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์หลังการวิจัยและพัฒนา คือ ครูและนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทุกโรงทั่วประเทศได้ ตามหลักการของการวิจัยและพัฒนาที่วิจัยและพัฒนานวัตกรรมใด ๆ ขึ้นมาแล้วนำนวัตกรรมนั้นไปทดลองใช้ในพื้นที่ทดลองแห่งใดแห่งหนึ่งที่มีคุณลักษณะเป็นตัวแทนของประชากร เมื่อผลจากการทดลอง พบว่า นวัตกรรมนั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ก็แสดงว่า สามารถเผยแพร่เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์กับประชากรที่เป็นกลุ่มอ้างอิงในการวิจัยได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเป็นโปรแกรมแบบออนไลน์ (Online Program) ที่พัฒนาขึ้นตามยุคสมัยดิจิทัล ไม่เป็นโปรแกรมแบบเอกสาร (Document-Based Program) แบบยุคสมัยการพิมพ์แบบดั้งเดิม จะยิ่งทวีความเป็นประโยชน์ต่อการนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นไปเผยแพร่เพื่อใช้ประโยชน์ของประชากรที่เป็นกลุ่มอ้างอิงในการวิจัยได้อย่างกว้างขวาง อย่างประหยัด อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลได้มากกว่า

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่มุ่งพัฒนาโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่ประกอบด้วยโครงการ 2 โครงการ คือ โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู และโครงการครูนำผลการเรียนรู่สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนและได้กำหนดสมมติฐานการวิจัย ดังนี้ 1) ครูที่เป็นกลุ่มทดลองมีผลการทดสอบหลังการพัฒนาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 2) ครูที่เป็นกลุ่มทดลองมีผลการเรียนรู้หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ 3) นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองมีผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลจากการดำเนินการวิจัยตามที่กำหนดในบทที่ 3 และจากรายงานผลการวิจัยที่นำเสนอในบทที่ 4 นี้ พบว่า ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ ดังนี้ 1) คู่มือที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้พัฒนาครูที่เป็นกลุ่มทดลองให้เกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดยเมื่อพิจารณาจากเกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวแรก คือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 33.75 คะแนนจากคะแนนเต็ม 36 คะแนน เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วได้ 93.67 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 90 เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวหลัง คือ ร้อยละของจำนวนครูที่สามารถทำแบบทดสอบได้ผ่านทุกวัตถุประสงค์การเรียนรู้จากจำนวนครูทั้งหมด 16 คน พบว่า มีครูที่เป็นกลุ่มทดลองร้อยละ 100 ที่สามารถทำแบบทดสอบได้ผ่านทุกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งมีค่าที่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 90 2) คู่มือที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้พัฒนาครูที่เป็นกลุ่มทดลองให้มีผลการเรียนรู้หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) คู่มือที่พัฒนาขึ้นสามารถทำให้ครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่มีผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05

บทที่ 5
นวัตกรรมทางการศึกษาจากผลการวิจัยและพัฒนา “โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน”

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Innovation) เพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่เป็นโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง ที่ประกอบด้วยโครงการ 2 โครงการ คือ โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู และโครงการครูนำผลการเรียนรู่สู่การพัฒนานักเรียน และได้กำหนดสมมติฐานการวิจัย ดังนี้ 1) ครูมีผลการทดสอบหลังการพัฒนาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 2) ครูมีผลการเรียนรู้หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ 3) นักเรียนมีผลการประเมินหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจากรายงานผลการวิจัยที่นำเสนอในบทที่ 4 นี้ พบว่า ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ดังนี้ 1) คู่มือที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้พัฒนาครูให้เกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดยเมื่อพิจารณาจากเกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวแรก คือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 33.75 คะแนนจากคะแนนเต็ม 36 คะแนน เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วได้ 93.67 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 90 เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวหลัง คือ ร้อยละของจำนวนครูที่สามารถทำแบบทดสอบได้ผ่านทุกวัตถุประสงค์การเรียนรู้จากจำนวนครูทั้งหมด 16 คน พบว่า มีครูร้อยละ 100 ที่สามารถทำแบบทดสอบได้ผ่านทุกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งมีค่าที่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 90 2) คู่มือที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้พัฒนาครูให้มีผลการเรียนรู้หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) คู่มือที่พัฒนาขึ้นสามารถทำให้ครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนานักเรียนที่มีผลการประเมินของนักเรียนหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05

ในการดำเนินการวิจัย ทำให้ได้คู่มือเพื่อการเรียนรู้และเพื่อการปกิบัติของครู แบบประเมินการนำข้อเสนอทางเลือกเชิงทฤษฎีไปใช้ในการพัฒนานักเรียนของครู แบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครู และแบบประเมินผลที่ได้รับจากการพัฒนาของนักเรียน ผู้วิจัยได้อัพโหลดไว้ในเว็บไซต์แล้ว ดังนี้

1) คู่มือเพื่อการเรียนรู้ของ ดูจาก https://online.anyflip.com/pfdql/ybej/mobile/

2) แบบประเมินการนำข้อเสนอทางเลือกเชิงทฤษฎีไปใช้ในการพัฒนานักเรียนของครู ดูจาก https://forms.gle/oU58PywFNKbsHBUA9

3) แบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครู ดูจาก https://forms.gle/rxwJWeTyvGnk3gN27

4) แบบประเมินผลที่ได้รับจากการพัฒนาของนักเรียน ดูจาก https://forms.gle/ZEdn11jnrtud31vF6

สำหรับในบทที่ 5 นี้ ผู้วิจัยได้นำเอาคู่มือเพื่อการเรียนรู้และเพื่อการนำไปปฏิบัติของครูมาแสดงไว้ด้วย ดังนี้

โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง
เพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

(Online Self-Training Program for Empowering Teachers' Learning to Develop Students' Design Thinking Skills)



สุพัฒน์ ศรีกงพาน

พ.ศ.2566

คำนำ

การวิจัยเรื่อง “เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน” นี้เป็นการวิจัยในหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน ใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้นวัตกรรมทางการศึกษาที่เป็นโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองที่ประกอบด้วย 2 โครงการ คือ 1) โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู และ 2) โครงการครูนำผลการเรียนสู่การพัฒนาผู้เรียน โครงการแรกมีคู่มือเพื่อการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training) ของครู โครงการที่สองมีคู่มือเชิงปฏิบัติการเพื่อครูนำไปใช้เป็นแนวการพัฒนาผู้เรียน โดยคาดหวังว่านวัตกรรมทางการศึกษานี้ เมื่อผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนาหลายขั้นตอน (Ri&Di) แล้วนำไปทดลองใช้ในพื้นที่ที่เป็นตัวแทนของประชากร เมื่อผลการทดลองพบว่านวัตกรรมนั้นมีประสิทธิภาพก็สามารถนำไปเผยแพร่ให้กับประชากรที่เป็นพื้นที่เป้าหมายได้ใช้ประโยชน์ในวงกว้างได้อย่างมีผลการวิจัยรองรับ สำหรับการวิจัยนี้มีกรอบแนวคิดเป็นการวิจัยในสาขาวิชาการบริหารการศึกษา ดังนี้

1) ในเชิงวิชาการ มีหลายประการ แต่ขอนำมากล่าวถึงที่สำคัญ ดังนี้

1.1) งานวิจัยนี้ให้ความสำคัญกับการศึกษาศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีความสำคัญเพราะเป็นสิ่งท้าทายต่อการบริหารการศึกษาในศตวรรษใหม่นี้ อันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในกระบวนทัศน์ทางการศึกษาที่แตกต่างจากศตวรรษที่ 20 ทุกด้าน ทั้งด้านศาสตร์การสอน หลักสูตร ทักษะการเรียนรู้ ทักษะของครู ทักษะที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ลักษณะของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ บริบทของสถานศึกษา บริบทของห้องเรียน และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ บทบาทหน้าที่และภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษา ครู และบุคลากรทางการศึกษา (Churches, 2008; Driscoll, 2022; and Kashyap, n.d.)

1.2) งานวิจัยนี้มุ่งพัฒนาคุณภาพการศึกษาในระดับสถานศึกษา ที่นักวิชาการให้ความเห็นว่า การบริหารการศึกษาเกิดขึ้นในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ส่วนกลางถึงระดับสถานศึกษา แต่การบริหารการศึกษาระดับสถานศึกษา (คือ โรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย หรือชื่อเรียกอื่น ๆ) มีความสำคัญเพราะเป็นฐานปฏิบัติที่จะทำให้การระดมทรัพยากรบุคคลและทรัพยากรวัตถุให้เกิดประโยชน์ที่ใช้งานได้จริง เป็นฐานปฏิบัติที่จะช่วยเสริมสร้างการสอนและการเรียนรู้ที่จะส่งผลให้นักเรียนได้รับการศึกษาที่ถูกต้องจากครูที่ถูกต้อง และเป็นฐานปฏิบัติที่จะสร้างอิทธิพลที่ส่งผลต่อนักเรียนให้เติบโตไปสู่เป้าหมายที่กำหนดโดยมีครูเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Kashyap, n.d.) สอดคล้องกับแนวคิดการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (School-Based Management: SBM) ซึ่งเป็นรูปแบบการกระจายอำนาจให้โรงเรียนที่เป็นหน่วยหลักในการจัดการศึกษา (Edge, 2000)

1.3) การวิจัยนี้ใช้หลักการ “พัฒนาครู แล้วครูนำผลที่ได้รับไปสู่การพัฒนาที่ส่งผลต่อผู้เรียน” ถือเป็นหลักการที่เป็นจุดเน้นของการบริหารการศึกษา คือ การเสริมสร้างการสอนและการเรียนรู้ (The Focus of Educational Administration is the Enhancement of Teaching and Learning) (Amadi, 2008) เป็นกระบวนการช่วยให้นักเรียนได้รับการศึกษาที่ถูกต้องจากครูที่ถูกต้อง (Enables the Right Pupils to Receive the Right Education from the Right Teachers) (Dhammei, 2022) เป็นการกระตุ้นการพัฒนาโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการสอนและการเรียนรู้

(Bamte, n.d.) เป็นไปตามหน้าที่ของการบริหารการศึกษาตามทัศนะของ Amadi (2008) ที่กล่าวถึงหน้าที่เกี่ยวกับหลักสูตร/การสอน (The Curriculum/Instructional Functions) หน้าที่เกี่ยวกับบุคลากร (The Staff Personnel Functions) และหน้าที่เกี่ยวกับนักเรียน (The Student Personnel Functions) และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการบริหารการศึกษา คือ เพื่อให้การศึกษาที่เหมาะสมแก่นักเรียน (To Provide Proper Education to Students) เพื่อให้แน่ใจว่ามีการพัฒนาวิชาชีพของครู (To Ensure Professional Development among Teachers) และเพื่อความมั่นใจในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา (To Ensure Qualitative Improvement of Education) (Kashyap, n.d.) อันเนื่องจากหลักการ *"พัฒนาครู แล้วครูนำผลที่ได้รับไปสู่การพัฒนาที่ส่งผลต่อผู้เรียน"* เป็นหลักการส่งเสริมบทบาทการเป็นผู้นำทางการศึกษาให้กับครูตามทัศนะของ Speck (1999) และ Seyfarth (1999) ส่งเสริมต่อการทำหน้าที่ของผู้บริหารการศึกษาที่จะต้องสนับสนุนคณะครูด้วยการฝึกอบรมและให้คำแนะนำตามทัศนะของ University of Bridgeport (2022) และ Target Jobs (n.d.) และส่งเสริมต่อแนวคิดพัฒนาวิชาชีพของครูที่ให้คำนึงถึงการส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุด (Ultimate Goal) ของการศึกษาตามทัศนะของ Gusky (2000) และ Hoy and Miskel (2001)

2) ในเชิงวิชาชีพ การวิจัยนี้คำนึงถึงมาตรฐานวิชาชีพของผู้บริหารสถานศึกษาและผู้บริหารการศึกษาที่คุรุสภากำหนดตามมาตรฐานด้านความรู้ ในกรณีสามารถพัฒนาครูและบุคลากรให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีไปประยุกต์ใช้ สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์และสร้างองค์ความรู้ในการบริหารจัดการการศึกษา สามารถนำกระบวนการทางการวิจัย การวัดและประเมินผล ไปใช้ในการบริหารจัดการการศึกษาได้ สามารถส่งเสริมสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา และสามารถบริหารจัดการข้อมูลข่าวสารไปสู่ผู้เรียน ครู และบุคลากรในสถานศึกษา และตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน ในกรณีปฏิบัติโดยคำนึงถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับการพัฒนาของบุคลากร ผู้เรียน และชุมชน พัฒนาผู้ร่วมงานให้สามารถปฏิบัติงานได้เต็มศักยภาพ พัฒนาและใช้นวัตกรรมการบริหารจนเกิดผลงานที่มีคุณภาพสูง และสร้างโอกาสการพัฒนาได้ทุกสถานการณ์ (The Teachers Council of Thailand, n.d.)

สุพัฒน์ ศรีกงพาน

สารบัญ

1. โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู **หน้า**

1.1 คู่มือชุดที่ 1 ทัศนะเกี่ยวกับนิยามของการคิดเชิงออกแบบ 260

1.2 คู่มือชุดที่ 2 ทัศนะเกี่ยวกับความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ 269

1.3 คู่มือชุดที่ 3 ทัศนะเกี่ยวกับลักษณะของการคิดเชิงออกแบบ 279

1.4 คู่มือชุดที่ 4 ทัศนะเกี่ยวกับอุปสรรคและวิธีการเอาชนะอุปสรรคการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ 296

1.5 คู่มือชุดที่ 5 ทัศนะเกี่ยวกับแนวการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ 313

1.6 คู่มือชุดที่ 6 ทัศนะเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ 346

1.7 คู่มือชุดที่ 7 ทัศนะเกี่ยวกับการประเมินผลการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ 357

2. โครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนานักเรียน

2.1 คู่มือเพื่อการปฏิบัติการในการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน 371

คู่มือประกอบโครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู





สุพัฒน์ ศรีกงพาน

พ.ศ.2566

คู่มือชุดที่ 1

นิยามของการคิดเชิงออกแบบ





สุพัฒน์ ศรีกงพาน

พ.ศ.2566

คู่มือชุดที่ 1 นิยามของการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

หลังจากการศึกษาคู่มือชุดนี้แล้ว ท่านมีพัฒนาการด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมองหรือสติปัญญาตาม The Revised Taxonomy (2001) ของ Benjamin S. Bloom โดยจำแนกพฤติกรรมในขอบเขตนี้ออกเป็น 6 ระดับ เรียงจากพฤติกรรมที่สลับซับซ้อนน้อยไปหามาก หรือจากทักษะการคิดขั้นต่ำกว่าไปหาทักษะการคิดขั้นสูงกว่า ดังนี้ คือ ความจำ (Remembering) ความเข้าใจ (Understanding) การประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) ดังนี้

1) บอกคุณสมบัติ จับคู่ เขียนลำดับ อธิบาย บรรยาย ขีดเส้นใต้ จำแนก หรือระบุ นิยามของการคิดเชิงออกแบบได้

2) แปลความหมาย อธิบาย ขยายความ สรุปความ ยกตัวอย่าง บอกความแตกต่าง หรือเรียบเรียง นิยามของการคิดเชิงออกแบบได้

3) แก้ปัญหา สาธิต ทำนาย เชื่อมโยง ความสัมพันธ์ เปลี่ยนแปลง คำนวณ หรือปรับปรุง นิยามของการคิดเชิงออกแบบ ได้

4) แยกแยะ จัดประเภท จำแนกให้เห็นความแตกต่าง หรือบอกเหตุผล นิยามของการคิดเชิงออกแบบได้

5) วัดผล เปรียบเทียบ ตีค่า ลงความเห็น วิจารณ์ นิยามของการคิดเชิงออกแบบ ได้

6) รวบรวม ออกแบบ จัดระเบียบ สร้าง ประดิษฐ์ หรือวางหลักการ นิยามของการคิดเชิงออกแบบ ได้

คำชี้แจง

1) โปรดศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับนิยามของการคิดเชิงออกแบบจากทัศนะที่นำมากล่าวถึงแต่ละทัศนะ

2) หลังจากการศึกษาเนื้อหาแต่ละทัศนะ โปรดทบทวนความเข้าใจจากคำถามท้ายเนื้อหาของแต่ละทัศนะ

3) หากท่านต้องการศึกษารายละเอียดของนิยามจากแต่ละทัศนะที่เป็นต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” หรือ “สแกน QR-code” ดูได้จากเว็บไซต์นำเสนอไว้ท้ายเนื้อหาของแต่ละทัศนะ

1 นิยามของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Barry

Barry (2013) ผู้ก่อตั้ง CreatEdu ในโรงเรียนที่ TEDx Denver Teachers ได้กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นเครื่องมือที่นำไปใช้ได้จริงในการบูรณาการทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และกรอบความคิดของนักสร้างสรรค์ให้กับห้องเรียน โรงเรียน และสถานที่ทำงาน แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงโดยตรงระหว่างเนื้อหาที่นักเรียนเรียนรู้ในชั้นเรียนกับสิ่งที่โลกนอก ครูผู้สอนในโรงเรียนจะตั้งคำถามกับนักเรียนเพื่อให้ได้รับแรงบันดาลใจ และการที่นักเรียนมีบทบาทอย่างแข็งขันในการเรียนรู้ของตนเอง การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ได้พัฒนาขึ้นที่ Stanford d.school เป็นวิธีการที่สอนกลยุทธ์ใหม่ ๆ ให้กับบุคคลในการแก้ปัญหา กระบวนการออกแบบท้าทายให้นักเรียนผสมผสานความเห็นอกเห็นใจ ความเฉลียวฉลาด และความมีเหตุผล เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และสร้างวิธีการแก้ปัญหาที่ประสบความสำเร็จด้วยกรอบความคิดของนักนวัตกรรม และการที่นักเรียนได้รับการสอนให้เลื่อนการตัดสินใจออกไปตั้งแต่เนิ่น ๆ ซึ่งจะช่วยลดความกลัวที่จะล้มเหลวและกระตุ้นให้เกิดการคิดนอกกรอบ

สำหรับขั้นตอนการออกแบบจะสอนผ่านสถานการณ์ปัญหาที่เรียกว่า “ความท้าทายในการออกแบบ” ซึ่งอาจครอบคลุมตั้งแต่การออกแบบกระเป๋าเป้ของโรงเรียนใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการของนักเรียนแต่ละคนได้ดีขึ้น เพื่อตอบคำถามว่า “เราจะปรับปรุงความปลอดภัยทางร่างกายและอารมณ์ของเยาวชน นักเรียนที่โรงเรียนของเราได้อย่างไร” นักเรียนจะได้พัฒนาความมั่นใจในการสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความสามารถในการทำงานร่วมกันและสื่อสารกันเป็นทีมผ่าน "ความท้าทายด้านการออกแบบ" เหล่านี้

ทบทวน - นิยามของการคิดเชิงออกแบบจากทัศนะของ Barry มีสาระสำคัญอะไร?

.....

.....

.....



หมายเหตุ : ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้ http://createdu.org/design-thinking/what-is-design-thinking/

2 นิยามของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Sliver, Bemis and Weston

Sliver, Bemis and Weston (2018) อาจารย์ประจำหลักสูตรปริญญาโท สาขาธุรกิจและวิทยาศาสตร์ที่ บัณฑิตวิทยาลัย Rutgers ใน New Brunswick, บัณฑิตวิทยาลัย Rutgers ในเมือง Newark, บัณฑิตวิทยาลัย Rutgers ในเมือง Camden ได้กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นวิธีการแก้ไขปัญหาใช้เพื่อจัดการกับโลกที่ผันผวน ไม่แน่นอน ซับซ้อน และคลุมเครือ (Volatile, Uncertain, Complex and Ambiguous : VUCA) Stanford's Institute of Design การเผยแพร่แนวคิดเชิงออกแบบเพื่อให้เกิดความเข้าใจโดยท้าทายสมมติฐานและกลั่นกรองปัญหาในกระบวนการวนซ้ำ (Iterative Process) ซึ่งการนำการคิดเชิงออกแบบไปใช้นั้นมีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการทั้งหมด 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) เอาใจใส่ผู้ใช้ 2) กำหนดความต้องการและปัญหาของผู้ใช้ 3) คิดหาแนวคิดโดยท้าทายสมมติฐานและสร้างทางแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมใหม่ การค้นหาแต่ละวิธีแก้ปัญหาที่ใช้ได้ 4) การทำเป็นต้นแบบ 5) ได้รับการทดสอบ

ดังนั้น การคิดเชิงออกแบบจึงเป็นใช้ความคิดและการทวนซ้ำเพื่อมุ่งเจาะจงไปที่การแก้ปัญหาอย่างแท้จริง

ทบทวน - นิยามของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Sliver, Bemis and Weston มีสาระสำคัญ



.....

.....

หมายเหตุ : ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด "คลิก"หรือ "สแกน" ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://mbs.rutgers.edu/articles/design-thinking-skill



Source - https://bit.ly/3nlb7op

3 นิยามของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Dam and Siang

Dam and Siang (n.d.) เป็นคณาจารย์ของ Interaction Design Foundation ใน United Arab ซึ่งเป็นโรงเรียนออกแบบออนไลน์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งก่อตั้งขึ้นในปี 2002 ได้กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นกระบวนการวนซ้ำที่เราพยายามทำความเข้าใจถึงผู้ใช้ที่ท้าทายสมมติฐาน และการกำหนดปัญหาใหม่โดยพยายามระบุกลยุทธ์และแนวทางแก้ไขทางเลือกที่อาจไม่ชัดเจนในทันที ด้วยความเข้าใจระดับเริ่มต้นของเราในขณะเดียวกัน การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นการนำเสนอแนวทางที่เน้นการแก้ไขปัญหา เป็นวิธีการคิดและการทำงานรวมทั้งเป็นการรวบรวมวิธีการลงมือปฏิบัติจริง

การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) จึงเป็นแนวทางการแก้ปัญหาเฉพาะ สำหรับการออกแบบซึ่งเกี่ยวข้องกับการประเมินแง่มุมที่ทราบแล้วของปัญหา และระบุปัจจัยรอบข้างหรือที่ยังคลุมเครือที่ส่งผลต่อเงื่อนไขของปัญหา และมีความแตกต่างกับแนวทางที่เป็นวิทยาศาสตร์มากกว่าซึ่งจะมีการทดสอบด้านที่เป็นรูปธรรมเพื่อให้ทราบหรือได้แนวทางแก้ไข การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) จึงเป็นกระบวนการแบบวนซ้ำซึ่งความรู้จะถูกตั้งคำถามและรับมาอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยให้เราได้กำหนดปัญหาใหม่โดยพยายามระบุกลยุทธ์และวิธีแก้ปัญหาทางเลือกที่อาจไม่ชัดเจนในทันทีด้วยระดับความเข้าใจเริ่มต้นของเรา การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) จึงมักถูกเรียกว่า 'การคิดนอกกรอบ' (Think out of the Box) เนื่องจากนักออกแบบพยายามพัฒนาวิธีคิดใหม่ ๆ ที่ไม่ยึดติดอยู่กับวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นที่ยอมรับหรือแบบทั่วไป เช่นเดียวกับการที่ศิลปินทำงานศิลปะ หัวใจสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) คือ ความตั้งใจที่จะปรับปรุงผลิตภัณฑ์โดยการวิเคราะห์วิธีที่ผู้ใช้แสดงปฏิกิริยาโต้ตอบกับผลิตภัณฑ์และตรวจสอบเงื่อนไขที่พวกเขาดำเนินการนั่นเอง

ทบทวน - นิยามของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Dam and Siang มีสาระสำคัญอะไร?



.....

.....

.....

หมายเหตุ : ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” หรือ “สแกน”ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://www.interaction-design.org/literature/article/what-is-design-thinking-and-why-is-it-so-popular

4 นิยามของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Hwa

Hwa (n.d.) ผู้มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 30 ปี และเป็นที่ปรึกษาด้านการคิดเชิงออกแบบและการศึกษาของ Singapore Polytechnic International (SPI) ในฐานะผู้ปฏิบัติงานการคิดเชิงออกแบบที่ผ่านการรับรองโดย Rotman DesignWorks มหาวิทยาลัย Toronto เป็นผู้บุกเบิกการผสมผสานการคิดเชิงออกแบบในการศึกษาธุรกิจ Chong Hwa เป็นสถาปนิกของ SP Business School Design Thinking Masterplan ได้มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดหาผู้นำทางความคิดเชิงออกแบบและวิชาการที่ดีในด้านการออกแบบหลักสูตร การสอน และการฝึกอบรม ได้กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลางซึ่งเน้นที่ความเห็นอกเห็นใจ (Empathy) ความร่วมมือ (Collaboration) การสร้างสรรค์ร่วมกัน (Co-creation) และข้อชี้แนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Feedback) เพื่อปลดล็อกความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ซึ่งคิดค้นแนวคิดโดนใจ (Big Idea) การแก้ปัญหาที่เหมาะสมและใช้งานได้ และเป็นกุญแจสำคัญสู่กระบวนการคือการเอาใจใส่ผู้ใช้ (พลเมือง) ในการค้นหาความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนองโดยการทำความเข้าใจ ความเชื่อ ค่านิยม แรงจูงใจ พฤติกรรม ความต้องการความรู้สึกพื้นฐานของมนุษย์ และความท้าทาย เพื่อมอบแนวคิดการแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมใหม่

การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) จึงไม่ใช่กระบวนการเชิงเส้นที่สมบูรณ์แบบ และแต่ละโครงการก็จะมีรูปทรงและลักษณะเฉพาะของตัวเองอยู่เสมอ โดยทั่วไปจะต้องปฏิบัติผ่านโมดูลหลัก 3 โมดูล คือ : แรงบันดาลใจ แนวคิด และการนำไปใช้ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน เมื่อก้าวผ่านทั้ง 5 ขั้นตอน จะเปลี่ยนจากการการคิดแบบเอกนัย (Divergent Thinking) ไปสู่การคิดแบบบรรจบกัน (Convergent Thinking) ได้

ทบทวน - นิยามของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Hwa มีสาระสำคัญอะไร?



SCAN ME

.....

.....

.....

หมายเหตุ : ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/0034654312457429

5 นิยามของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Simon

Simon (n.d.) เป็นนักเขียนการคิดเชิงกลยุทธ์ในหนังสือเรื่อง The Sciences of the Artificial ในปี 1969 ได้กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นกระบวนการที่ไม่เป็นเส้นตรง เป็นการทำซ้ำ ซึ่งใช้เพื่อทำความเข้าใจให้ผู้ใช้ ท้าทายสมมติฐาน การกำหนดปัญหาใหม่ และการสร้างโซลูชั่นที่เป็นนวัตกรรมให้กับต้นแบบและทดสอบ ซึ่งเกี่ยวข้องด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การเอาใจใส่ 2) การกำหนด 3) การคิด 4) การสร้างต้นแบบ 5) การทดสอบ ซึ่งจะเป็นประโยชน์มากที่สุดในการแก้ไขปัญหาที่มีการกำหนดไม่ชัดเจนหรือไม่ทราบ

สำหรับทีมออกแบบใช้การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เพื่อจัดการกับปัญหาที่ไม่ชัดเจน ไม่รู้จัก (หรือปัญหาที่ชั่วร้าย) เนื่องจากพวกเขาสามารถกำหนดกรอบเหล่านี้ใหม่ในลักษณะที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลางและมุ่งเน้นไปที่สิ่งที่สำคัญที่สุดสำหรับผู้ใช้ ในกระบวนการออกแบบทั้งหมด การคิดเชิงออกแบบนั้นดีที่สุดสำหรับการ "คิดนอกกรอบ" อย่างแน่นอน

ทบทวน - นิยามของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Simon มีสาระสำคัญอะไร?



SCAN ME

.....

.....

.....

หมายเหตุ : ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking



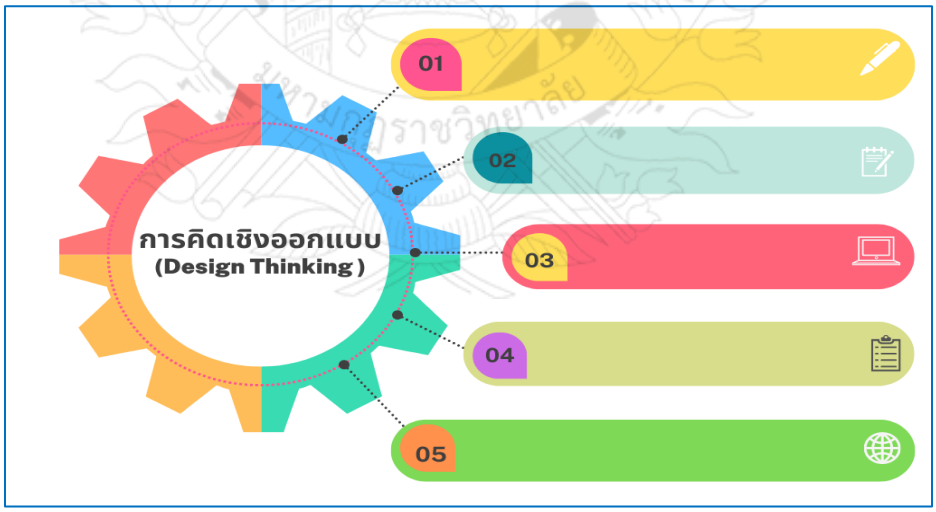
Source - https://bit.ly/3u3KCHO

โปรดวิจารณ์ “นิยามของการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)” ข้างล่างนี้ว่าทำให้เข้าใจความหมายที่ครอบคลุมและชัดเจนแล้วหรือไม่ ควรปรับ หรือเพิ่มเติมอะไรอีกหรือไม่

จากทัศนะของแหล่งอ้างอิงที่นำมากล่าวถึงข้างต้น สรุปได้ว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Skills) หมายถึง กระบวนการคิดด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่วนซ้ำ คลุมเครือไม่ชัดเจน โดยอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ กลยุทธ์ วิธีคิด วิธีการ เป็นขั้นตอนที่ออกนอกกรอบ ไม่ยึดในรูปแบบตายตัว หรือวิธีการเดิม ๆ เพื่อให้ได้นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่จะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้หรือผู้เรียนในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ รวมทั้งเป็นการช่วยลดความกลัวต่อความล้มเหลวของการทำงาน ซึ่งสมาชิกทุกคนต้องให้ความร่วมมือ เห็นอกเห็นใจกัน มีความคิดที่สร้างสรรค์ร่วมกัน ตลอดถึงการรับฟังข้อเสนอชี้แนะต่าง ๆ จากผู้มีส่วนได้เสียจากนวัตกรรมใหม่ที่เกิดขึ้น ในการบริหารการศึกษา ถือว่าทักษะการคิดเชิงออกแบบเป็นวิธีการที่สอนกลยุทธ์ใหม่ ๆ ให้กับบุคคลในการแก้ปัญหา ท้าทายให้นักเรียนผสมผสานความเห็นอกเห็นใจ ความเฉลียวฉลาด และความมีเหตุผล เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้และสร้างวิธีการแก้ปัญหาที่ประสบความสำเร็จด้วยกรอบความคิดของนักนวัตกรรม นักเรียนจะได้รับการกระตุ้นไม่ให้กลัวที่จะล้มเหลว แต่ให้เกิดการคิดนอกกรอบ

กิจกรรมชวนคิด

จากนานาทัศนะเกี่ยวกับนิยามของการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ดังกล่าวข้างต้น ท่านเห็นว่ามีแนวคิด (Concelpts) ที่สำคัญอะไรบ้าง ที่ทำให้เข้าใจในนิยามนั้นได้อย่างกระชับและชัดเจน โปรดระบุแนวคิดนั้นในภาพที่แสดงข้างล่าง



เอกสารอ้างอิง

Barry, C. l. (2013) *What is design thinking?.* Retrieved July 28, 2021, from http://createdu.org/design-thinking/what-is-design-thinking/

Dam, R.F., & Siang, T.Y. (n.d). *What is design thinking and why is it so popular?.* Retrieved July 28, 2021, from https://www.interaction-design.org/literature/article/what-is-design-thinking-and-why-is-it-so-popular

Hwa, L.C. (n.d.) *Design thinking?.* Retrieved July 28, 2021, from https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/0034654312457429

Simon, H.A. (n.d.). *What is design thinking?.* Retrieved July 28, 2021, from https: //www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking

Sliver, D. Bemis, K. & Weston, S**.** (2018, July 09). *Is design thinking a skill?*. Retrieved July 27, 2021, from https://mbs.rutgers.edu/articles/design-thinking-skill

คู่มือชุดที่ 2

ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ





สุพัฒน์ ศรีกงพาน

พ.ศ.2566

คู่มือชุดที่ 2 ทัศนะเกี่ยวกับความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ

วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

หลังจากการศึกษาคู่มือชุดนี้แล้ว ท่านมีพัฒนาการด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมองหรือสติปัญญาตาม The Revised Taxonomy (2001) ของ Benjamin S. Bloom โดยจำแนกพฤติกรรมในขอบเขตนี้ออกเป็น 6 ระดับ เรียงจากพฤติกรรมที่สลับซับซ้อนน้อยไปหามาก หรือจากทักษะการคิดขั้นต่ำกว่าไปหาทักษะการคิดขั้นสูงกว่า ดังนี้ คือ ความจำ (Remembering) ความเข้าใจ (Understanding) การประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) ดังนี้

1) บอกคุณสมบัติ จับคู่ เขียนลำดับ อธิบาย บรรยาย ขีดเส้นใต้ จำแนก หรือระบุความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบได้

2) แปลความหมาย อธิบาย ขยายความ สรุปความ ยกตัวอย่าง บอกความแตกต่าง หรือเรียบเรียง ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบได้

3) แก้ปัญหา สาธิต ทำนาย เชื่อมโยง ความสัมพันธ์ เปลี่ยนแปลง คำนวณ หรือปรับปรุงความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบได้

4) แยกแยะ จัดประเภท จำแนกให้เห็นความแตกต่าง หรือบอกเหตุผล ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบได้

5) วัดผล เปรียบเทียบ ตีค่า ลงความเห็น วิจารณ์ ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบได้

6) รวบรวม ออกแบบ จัดระเบียบ สร้าง ประดิษฐ์ หรือวางหลักการความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบได้

คำชี้แจง

1) โปรดศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบจากทัศนะที่นำมากล่าวถึงแต่ละทัศนะ

2) หลังจากการศึกษาเนื้อหาแต่ละทัศนะ โปรดทบทวนความเข้าใจจากคำถามท้ายเนื้อหาของแต่ละทัศนะ

3) หากท่านต้องการศึกษารายละเอียดของความสำคัญจากแต่ละทัศนะที่เป็นต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน QR-code” ดูได้จากเว็บไซต์นำเสนอไว้ท้ายเนื้อหาของแต่ละทัศนะ

1 ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Pappas

Pappas (2015) เป็นที่ปรึกษาให้กับ Fodis ซึ่งเป็นสำนักงานครอบครัวชั้นนำและบริษัท M&A ในตลาดระดับกลางทำงานร่วมกับบริษัท PE หลายแห่ง เพื่อการประเมินและวิเคราะห์ข้อตกลงในอนาคตในด้านเคมีอุตสาหกรรม ได้กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบใน eLearning เป็นเรื่องของนวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ และการเปลี่ยนมุมมอง ที่เน้นถึงประโยชน์ที่สำคัญที่สุดของการคิดเชิงออกแบบใน eLearning เพื่อให้สามารถระบุได้ว่าเป็นแนวทางที่ถูกต้องสำหรับโครงการ eLearning มี 4 อย่าง คือ 1) การคิดเชิงออกแบบในรูปแบบ eLearning เป็นสิ่งที่ผู้เชี่ยวชาญด้าน eLearning ต้องทราบ 2) ส่งเสริมความคิดเชิงนวัตกรรมและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 3) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผลลัพธ์สุดท้ายตรงตามวัตถุประสงค์และความต้องการของลูกค้า 4) ช่วยให้คุณสามารถขยายความรู้ของคุณอย่างต่อเนื่อง การคิดเชิงออกแบบในรูปแบบ eLearning สามารถนำประโยชน์เหล่านี้มาสู่ eLearning ที่ส่งมอบได้แทบทุกประเภท ดังนั้นแนวคิดที่จะรวมแนวทางนี้เข้ากับการออกแบบการเรียนการสอนและกระบวนการพัฒนาหลักสูตร eLearning ในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่จัดการกับเป้าหมายด้านประสิทธิภาพ

ทบทวน - ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Pappas มีสาระสำคัญอะไร?

.....

.....

.....



หมายเหตุ : ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://elearningindustry.com/the-top-6-benefits-of-design-thinking-in-elearning

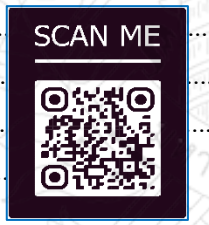
2 ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Leinen

Leinen (2017) เป็นผู้ผลิตและออกแบบหลักใน APEX สำหรับ Dell Technologies มีความสนใจในการใช้วิธีธุรกิจที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง และมีประสบการณ์มากกว่า 50 ปีในการจัดการธุรกิจและการออกแบบ ได้กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นเครื่องมือที่นำไปใช้ได้จริงในการบูรณาการทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และกรอบความคิดของนักสร้างสรรค์ในโครงการ เมื่อคนส่วนใหญ่มีจินตนาการถึงการคิดเชิงออกแบบ พวกเขาก็จะนึกถึงภาพโพสต์อิท ไวท์บอร์ด และการอภิปรายกลุ่ม การได้ก้าวเข้าสู่การคิดเชิงออกแบบทันทีโดยไม่ลังเล และนี่คือประเด็นบางส่วนที่เกี่ยวกับข้อดีและความสำคัญของการการคิดเชิงออกแบบโปรเจกต์หรือไอเดียเล็ก ๆ น้อย ๆ ประกอบด้วย 1) การคิดเชิงออกแบบมุ่งเน้นไปที่ปัญหา 2) สามารถช่วยแก้ปัญหาได้จริง 3) การคิดเชิงออกแบบใช้ประโยชน์จากการคิดแบบกลุ่ม 4) การคิดเชิงออกแบบเข้าใจผู้ใช้ 5) แบบทดสอบการคิดเชิงออกแบบ

ดังนั้น "การออกแบบ ทดสอบ และทำซ้ำ" เป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการ ช่วยให้มีความก้าวหน้าที่ไม่คาดคิดมาก่อน โดยการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็วและหลากหลาย อีกทั้งทำให้มีข้อเสนอแนะอย่างรวดเร็วจากผู้ใช้จริงและลูกค้าก่อนที่จะใช้เวลา ความพยายาม หรือเงินมากเกินไปกับแนวคิดใดแนวคิดหนึ่ง

ทบทวน - ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Leinen มีสาระสำคัญอะไร?





หมายเหตุ : ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://www.linkedin.com/pulse/5-benefits-design-thinking-patrick-leinen

3 ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Verma

Verma (2018) เป็นที่ปรึกษาที่ PricewaterhouseCoopers (PwC) สำเร็จการศึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจากมหาวิทยาลัยปัญจาบ จัณฑีครห์ เป็น MBA จากสถาบันวิศวกรรมอุตสาหการแห่งชาติ NITIE เคยทำงาน ที่ ZS Associates ในฐานะผู้เชี่ยวชาญด้าน Robotic Process Automation (RPA) มีความสามารถหลักด้าน Robotics Process Automation, การปรับโครงสร้างกระบวนการทางธุรกิจใหม่, การปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง, Lean six sigma, การให้คำปรึกษาด้านกลยุทธ์และการดำเนินงาน, การจัดการโครงการและการเปลี่ยนแปลง ได้กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นเรื่องเกี่ยวกับการแนะนำวิธีคิดใหม่ในการแก้ปัญหาที่เราเผชิญในโลกของเรา มันเป็นเรื่องของการออกจากกรอบเดิม ๆ ด้วยการคิดด้วยภาพ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม เพื่อค้นหาวิธีแก้ไขปัญหาใหม่ ๆ มันไม่ได้เกี่ยวกับปัญหาด้วยซ้ำ ส่วนใหญ่เกี่ยวกับการหาวิธีที่ดีกว่า การคิดเชิงออกแบบตั้งคำถามเกี่ยวกับสมมติฐานของเราและสิ่งที่เราคิดว่าตอนนี้รู้แล้ว และ 5 เหตุผลว่าทำไมการคิดเชิงออกแบบจึงมีความสำคัญและจำเป็นเพื่อเป็นแนวทางในการทำงาน คือ : 1) การคิดเชิงออกแบบมุ่งเน้นไปที่ผู้ใช้ขั้นสุดท้าย 2) การคิดเชิงออกแบบใช้ประโยชน์จากความเชี่ยวชาญร่วมกัน 3) การคิดเชิงออกแบบใช้การเอาใจ 4) การทดสอบและการทดสอบและการทดสอบการคิดเชิงออกแบบ 5) การคิดเชิงออกแบบสร้างมูลค่าในขณะที่แก้ปัญหาจริง

ดังนั้น การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) จึงไม่ใช่แค่เกี่ยวกับเทคโนโลยีหรือการออกแบบเท่านั้น แต่ยังสามารถนำมาใช้อย่างประสบความสำเร็จในทุกอุตสาหกรรม และการคิดเกี่ยวกับรัฐบาล การดูแลสุขภาพ บริการทางการเงิน หรือองค์กรไม่แสวงหาผลกำไรอีกด้วย

ทบทวน - ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Verma มีสาระสำคัญอะไร?



SCAN ME

.....

.....

.....

หมายเหตุ : ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://www.oodlesstudio.com/blog/big-benefits-of-design-thinking/

4 ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Chrisos

Chrisos (2020) เป็นนักเขียนในบริษัทแห่งหนึ่งใกล้เมือง Dallas และเป็นนักเขียนบททางอินเทอร์เน็ต สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ด้านการเขียนและการพิมพ์จาก DePaul University ใน Chicago และเคยทำงานด้านการจัดพิมพ์ การโฆษณา การตลาดดิจิทัล และกลยุทธ์ด้านเนื้อหา เกิดในเมือง Salem รัฐ Massachusetts เติบโตนอกเมืองChicago รัฐ Illinois และปัจจุบันอาศัยอยู่ใกล้เมือง Dallas รัฐ Texas Marianne ได้กล่าวว่า การออกแบบเป็นงานส่วนหนึ่งของทีมครีเอทีฟ นั่นก็คือ ศิลปินและผู้กำกับศิลป์ที่สร้างองค์ประกอบแบรนด์ เช่น โลโก้และโฆษณาสิ่งพิมพ์ แต่ปรากฏว่าความสำคัญของการออกแบบนั้นไปไกลกว่าแผนกศิลป์และทีมงานสร้างสรรค์ การคิดเชิงออกแบบได้รับการระบุว่าเป็นข้อได้เปรียบในการแข่งขันระหว่างธุรกิจ การคิดเชิงออกแบบช่วยให้ธุรกิจสามารถระบุ ทำความเข้าใจ และจัดการปัญหาที่ทำให้เกิดภัยพิบัติกับธุรกิจและลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น เป็นการให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาเหนือกระบวนการและความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเหนือประเพณีดั้งเดิม ดังข้อดีและความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบในกลยุทธ์ทางธุรกิจ คือ 1) ความร่วมมือ (Collaboration) 2) มุ่งเน้นที่ผู้ใช้ (User-focused) 3) การทดสอบ (Testing) 4) ขวัญกำลังใจเพิ่มขึ้น (Boosted Morale)

ดังนั้น การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) อาจทำให้บางธุรกิจรู้สึกไม่เป็นระเบียบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่คุ้นเคยกับวิธีการแบบดั้งเดิมที่เน้นกระบวนการ แต่มันสามารถนำเสนอนวัตกรรมที่สร้างสรรค์ให้กับธุรกิจที่ไม่เคยมีใครคิดหรือแม้แต่ไม่เคยเป็นไปได้มาก่อน การใช้เครื่องมือการคิดเชิงออกแบบ เช่น การสร้างภาพ การทำแผนที่การเดินทาง การเล่าเรื่อง และการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว เป็นวิธีหนึ่งที่จะก้าวข้ามศักยภาพเดิมของคุณและก้าวไปสู่สิ่งใหม่ และหากสนใจที่จะคิดเชิงออกแบบสำหรับกลยุทธ์ทางธุรกิจ แต่ไม่แน่ใจว่าจะเริ่มต้นจากที่ใด หรืออาจต้องการเริ่มต้นด้วยการว่าจ้างที่ปรึกษาหรือเอเจนซีที่เชี่ยวชาญด้านกลยุทธ์และโซลูชันที่สร้างสรรค์เพื่อช่วยในการเริ่มต้นและได้เห็นการเปลี่ยนแปลงในความสามารถในการเข้าถึงปัญหาต่าง ๆ ด้วย

ทบทวน - ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Chrisos มีสาระสำคัญอะไร?

.....

.....

.....

.....



SCAN ME

หมายเหตุ : ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://www.techfunnel.com/information-technology/benefits-of-design-thinking-for-business-strategy/



Source : https://bit.ly/3IqEak4

5 ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบจากทัศนะของ Verma

Verma (2020) เป็นนักวิจัยและนักวิเคราะห์ในด้านอาชีพ อุตสาหกรรม และการศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทด้านวรรณคดีอังกฤษ ได้กล่าวถึง ความสำคัญ ประโยชน์ ข้อดีของทักษะการคิดเชิงออกแบบ (The Importance Benefits Advantages of Design Thinking Skills) ไว้ว่า ทำไมจึงต้องเรียนรู้ทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Skills) เพื่อการตอบคำถามนี้ ให้พิจารณาสภาพแวดล้อมการทำงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและเส้นทางมุ่งสู่อนาคตของการทำงาน หากต้องการประสบความสำเร็จ เติบโต และเป็นส่วนหนึ่งของอนาคต จะต้องปรับตัวและมีทักษะ จะต้องพร้อมที่จะรับมือกับสถานการณ์ที่ไม่เคยเห็นมาก่อน ด้วยเหตุนี้ การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) จึงมีบทบาทสำคัญในชีวิต ดังนี้ 1) การคิดเชิงออกแบบสอนให้รู้จักการตั้งคำถาม (Design Thinking Teaches You to Question) 2) การคิดเชิงออกแบบทำให้เข้าใจผู้ใช้ (Design Thinking Makes You Empathize with the Users) 3) เป็นเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (You Learn 21-st Century Skills) 4) การคิดเชิงออกแบบสอนให้เป็นคนที่เปิดกว้างและยืดหยุ่น (Design Thinking Teaches You to be Open-minded and Flexible) 5) ทักษะการคิดเชิงออกแบบก็มีความจำเป็นในด้านวิชาการ (Design Thinking Skills are Needed in your Academics Too)

ดังนั้น ควรเรียนรู้ทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Skills) ตั้งแต่อายุยังน้อย เพื่อให้สามารถเตรียมความพร้อมสำหรับอนาคตและลงมือสร้างงานในฝันเมื่อสำเร็จการศึกษาและประโยชน์ของการคิดเชิงออกแบบ (Benefits of Design Thinking) ทำให้เข้าใจว่าทุกคนได้รับประโยชน์จากหลักสูตรการคิดเชิงออกแบบอย่างมากมาย และเห็นข้อดีของทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Advantages of Design Thinking Skills) ว่าเป็นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่ไม่เพียงแต่จะช่วยเตรียมความพร้อมสำหรับงานในอนาคต แต่ยังช่วยให้สามารถนำกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ไปใช้ในวิชาการได้อีกด้วย

ทบทวน - ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Verma มีสาระสำคัญอะไร?



SCAN ME

.....

.....

.....

.....

หมายเหตุ : ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://idreamcareer.com/blog/design-thinking/



Source : https://bit.ly/3uzAQxg

โปรดวิจารณ์ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ (The Importance of Design Thinking) ด้านล่างนี้ว่าทำให้เข้าใจในความหมายที่ครอบคลุมและชัดเจนแล้วหรือไม่ ควรปรับหรือเพิ่มเติมอะไรอีกหรือไม่

จากทัศนะของแหล่งอ้างอิงที่นำมากล่าวถึงข้างต้น สรุปได้ว่า การคิดเชิงออกแบบ (The Importance of Design Thinking) มีความสำคัญเพราะเป็นวิธีคิดใหม่ในการแก้ปัญหาที่เรากำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบัน ด้วยการคิดออกจากกรอบเดิม ๆ การสร้างภาพมุมมองใหม่ ๆ การคิดที่สร้างสรรค์ การนำนวัตกรรมใหม่ ๆ ตลอดถึงการค้นหาวิธีแก้ไขปัญหาใหม่ ๆ เพื่อหลีกหนีปัญหาที่ซ้ำซากด้วยวิธีคิดที่ดีกว่า อาศัยนวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ และการเปลี่ยนมุมมอง ให้สามารถตอบคำถามอันเกิดจากการพิจารณาสภาพแวดล้อมการทำงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและเส้นทางมุ่งสู่อนาคตของการทำงาน เพื่อประสบความสำเร็จ เติบโต และเป็นส่วนหนึ่งในอนาคต การปรับตัวที่ดี การมีทักษะที่พร้อมในการเตรียมรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ให้สามารถนำไปใช้ได้จริงและบูรณาการเข้าทักษะการเรียนรู้และบริหารการศึกษาได้ในศตวรรษที่ 21 พัฒนากรอบความคิดของนักการศึกษาให้สร้างสรรค์และมีจินตนาการที่เป็นนักการคิดเชิงออกแบบที่ดีในอนาคต ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่จะก้าวข้ามศักยภาพเดิม ๆ ที่เคยปฏิบัติและก้าวไปสู่สิ่งใหม่ ๆ ให้ได้ด้วย และทำให้เห็นถึงข้อดีและประโยชน์โดยรวมของการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) คือ

1) ทำให้ได้วิธีการคิด การสร้างความมั่นใจในการปรับตัวและตอบสนองในการทำงานที่ท้าทายจากสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์และมากขึ้น

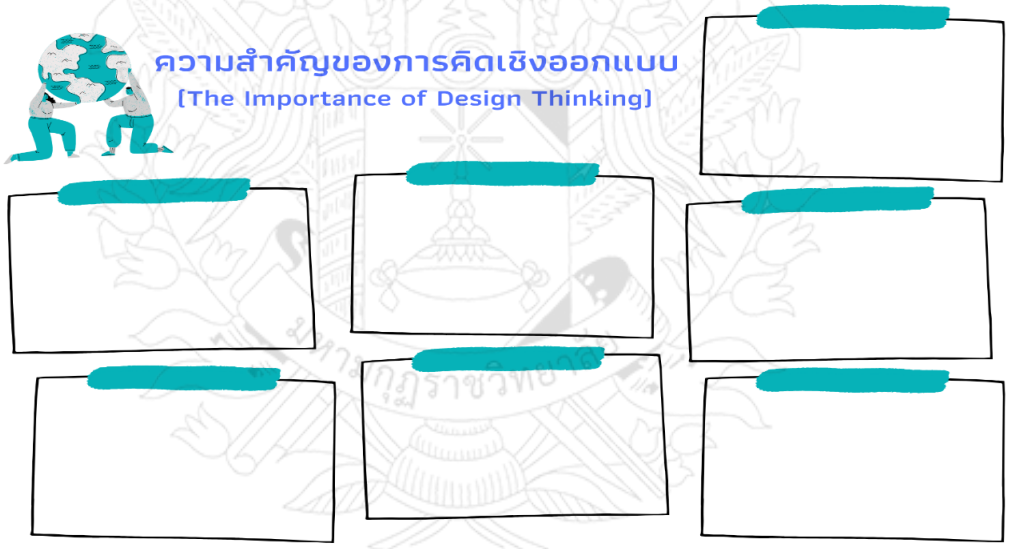
2) ทักษะการคิดเชิงออกแบบสามารถช่วยให้ระบุและพัฒนาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมใหม่ และสร้างสรรค์ สำหรับจัดการปัญหาต่าง ๆ ที่กำลังเผชิญหน้าอยู่ให้สามารถปรับตนเอง และเปลี่ยนแปลงวิธีการคิด การแก้สถานการณ์นั้น ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์และชาญฉลาด

3) บูรณาการการทำงานในมิติต่าง ๆ การบริหารการศึกษาได้อย่างหลากหลาย เพิ่มทักษะการคิดที่ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ เปิดโลกทัศน์ มองโลกในแง่ดี มีน้ำใจ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เห็นอกเห็นใจคนทำงานด้วยกัน

4) เกิดกระบวนการคิดใหม่ ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการคิดขึ้นสูงเพื่อพัฒนางานไปสู่โลกอนาคตได้อย่างสร้างสรรค์เป็นรูปธรรม

กิจกรรมชวนคิด

จากนานาทัศนะเกี่ยวกับความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ (The Importance of Design Thinking) ดังกล่าวข้างต้น ท่านเห็นว่ามีแนวคิด (Concelpts) ที่สำคัญอะไรบ้าง ที่ทำให้เข้าใจในความสำคัญนั้นได้อย่างกระชับและชัดเจน โปรดระบุแนวคิดนั้นในภาพที่แสดงข้างล่าง



เอกสารอ้างอิง

Chrisos, M. (2020, January 23). *Benefits of design thinking for business strategy* .Retrieved July 31, 2021, from https://www.techfunnel.com/information-technology/benefits-of-design-thinking-for-business-strategy/

Leinen, P. (2017, January 09). *5 Benefits of design thinking.* Retrieved July 31, 2021, from https://www.linkedin.com/pulse/5-benefits-design-thinking-patrick-leinen

Pappas, C. (2015, April 09). *The top 6 benefits of design Thinking in eLearning*. Retrieved August 1, 2021, from https://elearningindustry.com/the-top-6-benefits-of-design-thinking-in-elearning

Verma, B. (2018, September 28). *Top 5 benefits of design thinking.* Retrieved August 1, 2021, from https://www.oodlesstudio.com/blog/big-benefits-of-design-thinking/

Verma, S. (2020, August 06). *Design thinking skills : Top 5 best reasons why school students must learn*. Retrieved July 31, 2021, from https://idreamcareer.com/blog/design-thinking/

คู่มือชุดที่ 3

ลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ



สุพัฒน์ ศรีกงพาน

พ.ศ.2566

คู่มือชุดที่ 3
ลักษณะหรือคุณลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบ

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

หลังจากการศึกษาคู่มือชุดนี้แล้ว ท่านมีพัฒนาการด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมองหรือสติปัญญาตาม The Revised Taxonomy (2001) ของ Benjamin S. Bloom โดยจำแนกพฤติกรรมในขอบเขตนี้ออกเป็น 6 ระดับ เรียงจากพฤติกรรมที่สลับซับซ้อนน้อยไปหามาก หรือจากทักษะการคิดขั้นต่ำกว่าไปหาทักษะการคิดขั้นสูงกว่าดังนี้ ความจำ (Remembering) ความเข้าใจ (Understanding) ประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) ดังนี้

1) บอกคุณสมบัติ จับคู่ เขียนลำดับ อธิบาย บรรยาย ขีดเส้นใต้ จำแนก หรือระบุ ลักษณะหรือคุณลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบได้

2) แปลความหมาย อธิบาย ขยายความ สรุปความ ยกตัวอย่าง บอกความแตกต่าง หรือเรียบเรียง ลักษณะหรือคุณลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบได้

3) แก้ปัญหา สาธิต ทำนาย เชื่อมโยง ความสัมพันธ์ เปลี่ยนแปลง คำนวณ หรือปรับปรุง ลักษณะหรือคุณลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบได้

4) แยกแยะ จัดประเภท จำแนกให้เห็นความแตกต่าง หรือบอกเหตุผล ลักษณะหรือคุณลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบได้

5) วัดผล เปรียบเทียบ ตีค่า ลงความเห็น วิจารณ์ ลักษณะหรือคุณลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบได้

6) รวบรวม ออกแบบ จัดระเบียบ สร้าง ประดิษฐ์ หรือวางหลักการลักษณะหรือคุณลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบได้

คำชี้แจง

1) โปรดศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับลักษณะหรือคุณลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบจากทัศนะที่นำมากล่าวถึงแต่ละทัศนะ

2) หลังจากการศึกษาเนื้อหาแต่ละทัศนะ โปรดทบทวนความเข้าใจจากคำถามท้ายเนื้อหาของแต่ละทัศนะ

3) หากท่านต้องการศึกษารายละเอียดของลักษณะหรือคุณลักษณะจากแต่ละทัศนะที่เป็นต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” ดูได้จากเว็บไซต์นำเสนอไว้ท้ายเนื้อหาของแต่ละทัศนะ



Taylor (2011) เป็นนักออกแบบเกี่ยวกับซอฟต์แวร์และระบบสังคมเทคนิคที่หลากหลายด้านการออกแบบ ให้ความสนใจในการคิดเชิงออกแบบและการคิดเชิงระบบ ได้กล่าวว่า คำจำกัดความและการอภิปรายของ **“การคิดเชิงออกแบบ”** โดยทั่วไปและสื่อทางธุรกิจมีตั้งแต่การสนับสนุนเป็นอย่างดีจากจุดเริ่มต้นถึงจุดสิ้นสุด ที่สำคัญเป็นเรื่องที่น่าดึงดูดใจให้คิดว่าเรื่องราวที่เป็นรูปธรรมซึ่งแสดงถึงการคิดเชิงออกแบบอย่างเข้าใจ ว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญของนวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จ ดังนี้

1. สังเกตอย่างมีไหวพริบและเป็นกลาง (Observe Acutely and Impartially) Tim Brown ได้กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ เป็นวิธีการที่เติมเต็มกิจกรรมด้านนวัตกรรมอย่างเต็มรูปแบบด้วยลักษณะพื้นฐานทางด้านสังคมที่มีการร่วมกันในการออกแบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง ซึ่งหมายความว่า นวัตกรรมนั้นขับเคลื่อนด้วยความเข้าใจอย่างถี่ถ้วน ผ่านการสังเกตโดยตรงถึงสิ่งที่ผู้คนจำเป็นและต้องการ จากสิ่งที่ชอบหรือไม่ชอบเกี่ยวกับวิธีการผลิต บรรจุหีบห่อ วางตลาด ขาย และสนับสนุนผลิตภัณฑ์นั้น ๆ นักคิดเชิงออกแบบจะต้องเป็นผู้สังเกตการณ์ที่เฉียบแหลม สามารถวางตัวเองให้เข้ากับคนที่ปฏิบัติงานและใช้เครื่องมือที่มีอยู่ได้ การแยกจากวัตถุประสงค์ด้วยการเอาใจใส่ที่เกี่ยวข้องในขณะที่เห็นทุกรายละเอียดและเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์และผลลัพธ์ในภาพรวม

2. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าประสบการณ์ของผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (Ensure the User Experience is Central) “หลักการออกแบบ” ไม่สามารถตอบสนองผู้เชี่ยวชาญสองคนได้อย่างเหมาะสม แต่การทำให้ประสบการณ์ของมนุษย์เป็นศูนย์กลางย่อมขัดแย้งกับนวัตกรรมหรือลำดับความสำคัญทางธุรกิจอื่น ๆ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ไม่ว่าจะเป็นผลกำไร ผลตอบแทนจากการลงทุน จากระยะเวลาในการส่งมอบด้วยงบประมาณ และคุณภาพ การคิดเชิงออกแบบรวมการทำซ้ำและการทนต่อความล้มเหลวตลอดถึงกระบวนการเพื่อให้ข้อเสนอแนะและการให้มีการแก้ไขอย่างต่อเนื่องในแง่ของประสบการณ์ เพื่อให้ได้รับแรงบันดาลใจจากประสบการณ์ของผู้ใช้เหนือผลกำไรหรือภาวะฉุกเฉินทางธุรกิจอื่น ๆ นักคิดด้านการออกแบบจะต้องปกป้องและเจรจาด้วยความถูกต้องและเป็นศูนย์กลางของประสบการณ์ที่ผู้ใช้ท่ามกลางความต้องการที่แข่งขันกันตลอดการออกแบบ

3. ออกแบบหรือไม่ก็อยู่ท่ามกลางการออกแบบอย่างต่อเนื่อง (Design or be Amidst the Designing Constantly) การออกแบบได้รับการปฏิบัติเหมือนเป็นขั้นตอนปลายน้ำในกระบวนการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ นักออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งไม่ได้มีส่วนร่วมในกระบวนการสร้างนวัตกรรม แต่มักจะมีส่วนร่วมในการใช้ผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง โดยมีจุดประสงค์เพื่อสร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์หรือกำหนดเป้าหมายกลุ่มตลาดเฉพาะ การคิดเชิงออกแบบจึงเป็นแนวทางการใช้เครื่องมือ และเป็นความอ่อนไหวของนักออกแบบ เพื่อเข้าถึงขอบเขตที่กว้างขึ้นของนวัตกรรมและกลยุทธ์องค์กร การออกแบบจึงไม่ได้เกิดขึ้นในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง แต่อยู่ในความสมบูรณ์ของ

ธุรกิจในทุกสถานการณ์ สถานที่และรูปแบบของนักคิดเชิงออกแบบต้องการออกแบบและนำไปใช้หรืออำนวยความสะดวกในการออกแบบร่วมกันในทุกขั้นตอนและกิจกรรมของความคิดริเริ่มด้านนวัตกรรม ตั้งแต่การค้นหาและการเจรจาวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ การวิจัยประสบการณ์ชีวิตของผู้เข้าร่วมและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

4. ใช้มุมมองของการคิดอย่างเป็นระบบ (Adopt a 'Systems Thinking' Perspective) การคิดเชิงออกแบบเป็นเหมือนกับแบบจำลองทางทฤษฎีระบบอื่น ๆ (เช่น ของ Peter Senge, Peter Checkland และ Stafford Beer) อ้างว่าสามารถจัดการกับปัญหา "soft" ขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเฉพาะโดยขาดความชัดเจนของโครงสร้างและการพึ่งพาอาศัยกันที่ซับซ้อนระหว่างส่วนต่าง ๆ ปัญหาเหล่านี้ไม่มีวิธีแก้ปัญหาอย่างที่ได้รับการพิสูจน์แล้ว หรือแม้แต่ไม่สามารถอธิบายได้อย่างชัดเจน เช่น การลดอาชญากรรม การกระทำผิด การยกระดับการศึกษา ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสังคมสูงวัย หรือความยากจนในบริบทเฉพาะ ***"การคิดเชิงระบบ"*** ส่งเสริมการใช้มุมมองแบบครบวงจรของระบบในบริบท

นักคิดเชิงออกแบบต้องตระหนักถึงระบบที่กว้างขึ้นซึ่งมีนวัตกรรมของตนอยู่ ออกแบบการแทรกแซงหรือการปรับเปลี่ยนตามความจำเป็นเพื่อให้นวัตกรรมสร้างหรือคงไว้ซึ่งสิ่งห่อหุ้ม ความอยู่รอดและเสถียรภาพของระบบภายใต้สภาวะปกติและพิเศษ ระบบที่มีเสถียรภาพคือระบบที่มีพลวัตและสามารถสนับสนุนการเปลี่ยนแปลง การเติบโต และการหดตัวได้

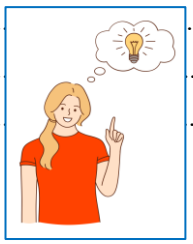
5. ตั้งคำถามทุกข้อสันนิษฐาน (Question Every Assumption) แนวคิดเชิงออกแบบสนับสนุนการเปิดรับปัญหา การกำหนดกรอบใหม่ และสมมติฐานที่ท้าทาย ข้อจำกัดทางธุรกิจและความคาดหวังของผู้ใช้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จากการตั้งคำถามและท้าทายสมมติฐาน สามารถค้นพบข้อมูลเชิงลึกของปัญหาที่มีค่าซึ่งทำให้เกิดวิธีแก้ไขใหม่ ทางเลือกหรือใหม่ เทคนิคต่าง ๆ เช่น แนวคิด การสร้างต้นแบบ การวนซ้ำ การปรับแต่งส่วนเพิ่ม การออกแบบร่วมกัน การสังเคราะห์ การออกแบบที่เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง การออกแบบวงจรชีวิตแบบสมบูรณ์ และการออกแบบบริการ ทั้งหมดนี้ให้โอกาสในการเปิดเผยสมมติฐานที่ชัดเจนและโดยปริยาย

6. ออกแบบเส้นทางการจัดส่ง (Design the Delivery Path) ดังที่ Fast Company ได้นำเสนอไว้ว่า การคิดเชิงออกแบบล้มเหลวในการปฏิบัติตามคำมั่นสัญญาด้านนวัตกรรมในหลายองค์กร ส่วนหนึ่งเป็นเพราะการเน้นที่การฝึกอบรม เครื่องมือ และเทคนิคต่าง ๆ ที่ต้องทำเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับโครงการนวัตกรรม Tim Brown ได้อภิปรายเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการคิดเชิงออกแบบเห็นด้วยกับ Nussbaum ว่าการคิดเชิงออกแบบนั้นประสบความสำเร็จอย่างมากในการก้าวกระโดดครั้งใหญ่ที่องค์กรขนาดใหญ่ไม่สามารถสร้างขึ้นเพื่อตนเองได้ แต่จะประสบความสำเร็จน้อยกว่าเมื่อแนวคิดถูกส่งไปยังองค์กรของลูกค้า และ Brown กล่าวต่อไปว่าการส่งมอบครั้งนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากความสัมพันธ์ระหว่างการให้คำปรึกษากับลูกค้าและการพิจารณาทางเลือกอื่น ๆ นักคิดเชิงออกแบบที่ประสบความสำเร็จต้องมองลงไปที่เส้นทางของการดำเนินการไปสู่การส่งมอบและการทำงานของนวัตกรรม การเตรียมวิธีการในทุกวิถีทางที่สามารถคาดการณ์ได้และเป็นไปได้ในขณะนั้น

7. เป็นผู้อำนวยความสะดวกไม่ใช่ฮีโร่ (Be a Facilitator, Not a Hero) ประวัติศาสตร์สมัยใหม่เต็มไปด้วยเรื่องราวของนักออกแบบผู้กล้าหาญ โดดเด่นด้วยอัจฉริยะผู้สร้างสรรค์ที่สามารถคิดสร้างอาคารเพียงลำพังโดยตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าและสถานที่ แต่ก็เป็นสิ่งที่ตรงกัน

ข้ามกับนักคิดเชิงออกแบบ ไม่ต้องสงสัยเลยว่าการคิดเชิงออกแบบนั้นต้องใช้ความถนัดและทักษะในการออกแบบขั้นสูง แต่ความสามารถในการออกแบบร่วมและอำนวยความสะดวกในการออกแบบของผู้อื่นนั้น มีความสำคัญเท่าเทียมกันกับความสามารถในการออกแบบส่วนบุคคล การอำนวยความสะดวกในการออกแบบที่เหมาะสมที่สุดในขณะนั้น โดยคำนึงถึงเป้าหมายและวัตถุประสงค์โดยรวมของโครงการนวัตกรรมอยู่เสมอ

ทบทวน - ลักษณะหรือคุณลักษณะของบุคคลที่มีการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Taylor มีสาระสำคัญอะไร?



SCAN ME

.....

.....

.....

หมายเหตุ : ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://designerlythinking.wordpress.com/2011/05/12/seven-habits-of-effective-%E2%80%98design-thinkers%E2%80%99/



Porcini (2015) หัวหน้าเจ้าหน้าที่ออกแบบของ PepsiCo และงานการออกแบบนวัตกรรม ผลิตภัณฑ์และแบรนด์ของบริษัท ได้กล่าวถึง 8 คุณสมบัติที่กำหนดสถานะความคิดของนักคิดเชิงออกแบบ และผู้ประกอบการ (The 8 Qualities That Define the Status of Mind of Any Real Innovator, Design Thinker and Entrepreneur) ดังนี้

1. มีความอยากรู้อยากเห็น (Be curious Be hungry) การหาข้อมูลเชิงลึกจากทั่วโลก ไม่ใช่แค่ในเชิงที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่กำลังดำเนินการอยู่ จงให้ค้นหาอยู่เสมอ พยายามค้นหาสิ่งใหม่ ๆ แปลกใหม่อยู่เสมอ และน่าตื่นเต้น

2. รักความหลากหลาย (Love Diversity) จงหล่อเลี้ยงตัวเองด้วยความหลากหลาย อย่ากลัวความหลากหลาย

3. การฟังด้วยความนอบน้อมถ่อมตน (Listen with Humility) การเปิดหูและเปิดใจ! ทำตัวเป็นฟองน้ำ! ด้วยอายุและการเลื่อนตำแหน่ง ซึ่งทุกคนมีแนวโน้มที่จะรับฟังน้อยลงเรื่อย ๆ กี่ครั้ง

แล้วว่าได้พูดมากกว่าฟัง และการทำเช่นนั้นย่อมสูญเสียโอกาสในการเรียนรู้จากผู้คนที่รู้มาก จงอย่าตกหลุมพรางของความเย่อหยิ่งเพราะหากที่จะหยุดเรียนรู้และก็จะกลายเป็นคนไม่มีความสร้างสรรค์เลย

4. มีความมั่นใจ (Be Confident) จงมีความมั่นใจในการคิดและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง กล้าตัดสินใจอย่างแน่วแน่ กล้าเปลี่ยนแปลง และคิดนอกกรอบ เพื่อความสำเร็จด้วยนวัตกรรมและสิ่งที่แปลกใหม่

5. ตัดสินใจ การฟังไม่ได้หมายความว่าไม่แสดง เรียนรู้แล้วลงมือทำ (Take Decisions. Listening Doesn't Mean Not Acting. Learn, and then Act) การเปลี่ยนแปลงความสำเร็จของนวัตกรรม การตัดสินใจอย่างมั่นใจ การหลีกเลี่ยงการตัดสินใจเป็นเหมือนเนื้อร้ายในองค์กร หากเคยล้มเหลวมาก่อนเมื่อได้ใช้กลยุทธ์และใช้เวลารวบรวมข้อมูลที่เป็นไปได้ทั้งหมดมากเกินไปซึ่งทำให้การดำเนินการที่จำเป็นล่าช้าออกไป แต่หากก็ยังล้มเหลวด้วยการกระทำที่เร็วเกินไป การหาสมดุลที่เหมาะสมคือจุดเด่นของนักออกแบบที่ดีและผู้นำที่ดี การตัดสินใจว่าจะตัดสินใจเมื่อไหร่ และจากนั้นดำเนินการต่อไป

6. มีความยืดหยุ่น (Be Resilient) หากพบทางตันและความยากลำบาก มันเป็นส่วนหนึ่งของเกมหรือปัญหาการทำงาน หากคิดค้นและเปลี่ยนแปลง ก็จะพบกับการต่อต้าน ซึ่งเป็นเรื่องปกติจากสิ่งที่หลายคนคาดหวัง หากไม่เป็นเช่นนั้น ควรสงสัยว่ากำลังได้สร้างสิ่งใหม่จริงหรือไม่ ได้ยึดมั่นในวิสัยทัศน์อุดมการณ์เดิม ความยืดหยุ่นและความพากเพียรเป็นคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการสร้างสิ่งใหม่ ไม่ว่าจะเป็นวัฒนธรรมใหม่ของการออกแบบภายในองค์กรหรือการพยายามสร้างโซลูชันที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ๆ ขึ้น

7. มองโลกในแง่ดี (Be Optimistic) การมองในแง่ดีช่วยลดระดับความเครียดที่เกิดจากความซับซ้อนและเพิ่มระดับของประสิทธิภาพ นักออกแบบที่ได้รับเรียกให้จัดการกับปัญหาแย่ ๆ และซับซ้อนทุกวันควรเป็นคนที่มองโลกในแง่ดีที่สุดในโลก

8. ก้าวไปอีกขั้น (Go the Extra Mile) การตั้งเป้าหมาย 100 เป้าหมาย ซึ่งมีหลายคนจะบรรลุ 90 หรือ 95; ไม่กี่คนที่จะถึง 100 ดังนั้นต้องมีเป้าหมายไปให้ไกลกว่านั้นเสมอ ตั้งเป้าหมาย 105, 110 ขึ้นไปเป็นเป้าหมายส่วนตัวและสูงสุดของบุคคล และหากทำให้บรรลุเป้าหมายได้ตามที่กำหนดไว้ นั้นก็จะเป็นคนเดียวที่อยู่บนเป้าหมายนั้น

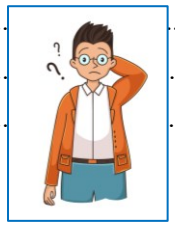
9. ยิ้มและสนุกสนาน (Smile and Have Fun) จงอย่าเอาจริงเอาจังกับตนเองมากเกินไป ชีวิตเป็นเกมที่ยอดเยี่ยมที่เราได้รับเป็นของขวัญ และงานก็ควรจะเหมือนกัน สนุกกับสิ่งที่ได้ทำและยิ้มอย่างมีความสุข ความสามารถในการเผชิญโลกด้วยความเย้ยหยันและความสนุกสนานที่สมดุลเป็นหนึ่งในข้อพิสูจน์สูงสุดของความคิดที่ฉลาด คุณสมบัติทั้งหมดนี้ หากรวมกันเป็นตัวกำหนดวิธีคิดและความรู้สึกของนักนวัตกรรม นักออกแบบและสร้างสรรค์และเป็นผู้นำองค์กรด้านการออกแบบที่สามารถขับเคลื่อนนวัตกรรมได้ แต่คุณลักษณะเหล่านี้ไม่ได้มีลักษณะเฉพาะสำหรับโลกการออกแบบเพียงเท่านั้น คุณสมบัติเหล่านี้เป็นลักษณะทั่วไปของสถานะจิตใจของบุคคลใดก็ตามที่สามารถจินตนาการ สร้างสรรค์ และขับเคลื่อนสิ่งใหม่ให้กับโลกได้

สำหรับนักคิดเชิงออกแบบที่รับผิดชอบการขับเคลื่อนนวัตกรรม จะมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ซึ่งเชื่อมโยงโดยตรงกับภารกิจและงานได้ดี วิธีคิดในการขับเคลื่อนกระบวนการสร้างสรรค์นวัตกรรม สิ่งเหล่านี้สามารถพบได้ในบุคคลที่ไม่ใช่นักออกแบบ นั่นคือวิธีที่นักออกแบบได้รับการฝึกอบรมตั้งแต่

สมัยเรียน วิธีที่นักออกแบบวัดผลและได้รับความภาคภูมิใจ นั่นเป็นวิธีที่นักออกแบบสามารถอ้างว่าเป็นนักออกแบบที่แท้จริงได้ หากตามล่าหาพรสวรรค์ประเภทนี้ มีความเป็นไปได้สูงที่จะพบได้ในโลกแห่งการออกแบบ

สำหรับคุณสมบัติ 7 ประการที่กำหนดนักคิดด้านการออกแบบในการสร้างสรรค์นวัตกรรม (The 7 Qualities that Define a Design Thinker in the Act of Innovating) : 1. มีวิสัยทัศน์และสังเคราะห์ (Visionary and Synthetic) 2. มีความรัก (In Love) 3. วิภาษ 4. สง่างาม (Elegant) 5. พูดได้หลายภาษาและนักเล่าเรื่อง (Polyglot and Storyteller) 6. พวกเขาเลือกและตัดสินใจใช้ตัวกรองการออกแบบ (They Select and Decide Applying Design Filters) 7. ใช้งานง่าย (Intuitive)

ทบทวน - ลักษณะหรือคุณลักษณะของบุคคลที่มีการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Porcini มีสาระสำคัญอะไร?



SCAN ME

.....

.....

.....

หมายเหตุ : ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://www.linkedin.com/pulse/8-qualities-innovator-7-characteristics-design-thinker-mauro-porcini



Jonathan (2016) เป็นผู้อำนวยการด้านการออกแบบของบริษัทด้านกลยุทธ์และนวัตกรรม ในเมืองออสติน รัฐเท็กซัส มีประสบการณ์ด้านดูแลการวิจัยด้านชาติพันธุ์วิทยาและแนวทางปฏิบัติในการออกแบบปฏิสัมพันธ์ เป็นผู้สอนที่ Austin Center for Design ซึ่งเป็นหลักสูตรที่เน้นการวิจัยการออกแบบในบริบทประเด็นทางสังคมและมนุษยธรรมขนาดใหญ่ ได้กล่าวว่า การคิดเชิงออกแบบ เป็นวิธีการคิดตามกระบวนการทางปัญญาที่นักออกแบบมักใช้ Tim Brown จาก Ideo ระบุว่าคุณลักษณะของนักคิดด้านการออกแบบ ได้แก่ การเอาใจใส่ การคิดเชิงบูรณาการ การมองโลกในแง่ดี การทดลอง การทำงานร่วมกัน และลักษณะของผู้นำที่คิดเชิงออกแบบ (Characteristics of a Design-thinking Leader) มีดังนี้

1. มองโลกในแง่ปัญหาและผลิตภัณฑ์ (Sees the World in Terms of Problems and Products) Richard Buchanan) การใช้มุมมองกว้าง ๆ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ซึ่งรวมถึงข้อมูล

สิ่งประดิษฐ์ กิจกรรม การบริการ ระบบ และสภาพแวดล้อม ทั้งหมดนี้สามารถออกแบบเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะได้ และอยู่ในขอบเขตการปฏิบัติของผู้นำ

2. มองตนเองว่าเป็นผลิตภัณฑ์ (Views Self as Product) การผู้นำที่มองว่าตนเองเป็นผลิตภัณฑ์ นั้นหมายถึง การนำเอาทัศนคติ พฤติกรรม และมุมมองของตนเองไปใช้โดยนักออกแบบ ผู้นำที่คิดเชิงออกแบบจะทบทวนตัวเองในเวอร์ชันต่าง ๆ (version) ซึ่งจะนำไปสู่ประสิทธิภาพของทีมที่ยอดเยี่ยม

3. ฝึกฝนความสามารถของนักออกแบบอย่างจริงจัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเอาใจใส่และการมองโลกในแง่ดี (Rigorously Cultivates the Abilities of a Designer - Especially Empathy and Optimism) Tim Brown ได้ระบุลักษณะของนักคิดเชิงออกแบบ ว่าซึ่งส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับหลักทฤษฎีการเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ ความเห็นอกเห็นใจ การคิดเชิงบูรณาการ การมองโลกในแง่ดี การทดลอง และการทำงานร่วมกัน *“ผู้นำที่คิดเชิงออกแบบรู้วิธีทำหน้าที่เป็นตัวเร่งให้เกิดความคิดสร้างสรรค์”*

4. เข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และรู้วิธีทำหน้าที่เป็นตัวเร่งให้เกิดความคิดสร้างสรรค์อย่างลึกซึ้ง (Deeply Understands the Process of Creative Problem Solving and Knows how to Act as a Catalyst for Creativity) ในกระบวนการสร้างสรรค์และแก้ปัญหา ผู้นำควรพยายามเป็นสื่อกลาง เป็นผู้กระตุ้น เป็นผู้คุ้มครอง และผู้จูงใจ และคิดอย่างสร้างสรรค์

5. ทำงานร่วมกันและสื่อสารนอกเหนือที่ทำใน PowerPoint (Collaborates and Communicates Outside of PowerPoint) ผู้นำที่คิดเชิงออกแบบที่คิดด้วยวิธีใหม่ ๆ ในการมีส่วนร่วมกับกลุ่ม โดยใช้วิธีการจากหนังสืออย่าง Gamestorming และ Thinkertoys

6. โอบรับความคลุมเครือและแสวงหาโอกาสในการใช้แบบจำลองและรูปแบบอื่น ๆ ของการสร้างเพื่อขจัดความสับสนวุ่นวายและสร้างระเบียบ (Embraces Ambiguity and Seeks Opportunity to Use Models and Other Forms of Making to Tame Chaos and Create Order) การที่ผู้นำยอมรับความกำกวมและความโกลาหล แต่การทำเช่นนี้ด้วยทัศนคติ ด้านการออกแบบจะช่วยให้ผู้นำสามารถควบคุมสิ่งเหล่านี้ผ่านด้วยกิจกรรมการออกแบบได้ เช่น การสร้างแบบจำลอง การร่างภาพ และการเล่าเรื่อง ซึ่งทั้งหมดนี้จึงไม่ใช่แนวคิดใหม่

7. ต้นแบบวิสัยทัศน์ ไม่ใช่แค่ผลิตภัณฑ์ (Prototypes Visions, Not just Products) โดยทั่วไปแล้วต้นแบบจะใช้ในการทดสอบผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อความเที่ยงตรง เพื่อรับข้อเสนอแนะที่มีความหมายจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้นำด้านการคิดเชิงออกแบบควรมองหาวิธีการสร้างต้นแบบและทดสอบวิสัยทัศน์ที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจรวมถึงสิ่งต่าง ๆ เช่น การสวมบทบาท หรือการเขียนบทความในนิตยสารเกี่ยวกับความสำเร็จในอนาคต การมีโอกาสเสมอที่จะ *"สร้างต้นแบบ"* อนาคตที่น่าพึงพอใจมากขึ้น *“ผู้นำที่คิดเชิงออกแบบสร้างต้นแบบของวิสัยทัศน์ ไม่ใช่แค่ผลิตภัณฑ์”* การคิดเชิงออกแบบเกิดขึ้นเป็นประเด็นร้อนอย่างไม่ต้องสงสัย ทำให้เกิดการรับรู้และการยอมรับในวงกว้างขึ้น คุณสมบัติเชิงปฏิบัติเหล่านี้เป็นของผู้นำที่เน้นการคิดเชิงออกแบบ และจะเป็นแนวทางนำไปใช้ในเรื่องระเบียบวินัยและแนวทางปฏิบัติในการเป็นผู้นำที่ดีได้

ทบทวน - ลักษณะหรือคุณลักษณะของบุคคลที่มีการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Jonathan มีสาระสำคัญอะไร?



SCAN ME

.....

.....

.....

.....

หมายเหตุ : ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://www.invisionapp.com/inside-design/qualities-of-design-thinking-leaders/



Brody (2018) เป็นที่ปรึกษาด้านการจัดการกลยุทธ์และเทคโนโลยี ได้ใช้แนวทางที่มุ่งเน้นภารกิจเพื่อจัดการกับความท้าทายของลูกค้าที่ซับซ้อน และ Arc Aspicio มุ่งเน้นไปที่นวัตกรรมให้บริการในด้านกลยุทธ์ การออกแบบ ทุนมนุษย์ การดำเนินงาน การวิเคราะห์และการแสดงภาพเทคโนโลยี ได้กล่าวถึง คุณสมบัติสูงสุดของผู้นำการคิดเชิงออกแบบ (Top Qualities of Design Thinking Leaders) ดังนี้

1. การเอาใจใส่ (Empathetic) ความสามารถในการเอาใจใส่ลูกค้า ทีม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะช่วยให้ผู้นำเชื่อมต่อกับทีมได้ ผู้นำที่มีคุณสมบัติเหล่านี้จะสามารถไปอยู่ในตำแหน่งของผู้อื่นได้ดีกว่า ซึ่งจะช่วยให้สามารถคิดหาวิธีแก้ไขปัญหาที่สร้างสรรค์มากขึ้น ผู้นำที่เอาใจใส่ คือ ผู้ฟังที่ดี

2. ความร่วมมือ (Collaborative) ผู้นำไม่สามารถแก้ปัญหาทุกอย่างได้ด้วยตนเอง แต่ยังต้องการการช่วยเหลือ สนับสนุนจากผู้อื่นเพื่อให้มีประสิทธิภาพ การสร้างความสัมพันธ์การทำงานร่วมกันภายในทีมหรือกับลูกค้า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สามารถช่วยสร้างความสัมพันธ์ระยะยาวที่มีความไว้วางใจ

3. ความสามารถในการเรียนรู้จากความล้มเหลว (Ability to Learn from Failure) การเห็นคุณค่าของความล้มเหลวเป็นสิ่งสำคัญ เพราะเป็นโอกาสในการเติบโตและเรียนรู้จากความผิดพลาด นักคิดเชิงออกแบบรู้ดีว่าความคิดไม่ได้ดีทุกความคิด แต่ก็ยอมเสี่ยง ความกระตือรือร้นที่จะทดลองกับโซลูชันที่เป็นนวัตกรรมและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ

4. การทดลอง (Experimental) การแก้ปัญหาโดยการคิดเชิงออกแบบ กำหนดให้ผู้นำต้องกล้าเสี่ยงและสนับสนุนให้ทีมทดลองแนวคิดใหม่ ทดสอบต้นแบบในช่วงต้น และพยายามหาแนวทางคู่ขนานกัน เพื่อไปสู่ความสำเร็จ และอย่าคิดว่าการมีเพียงผู้บริหารระดับสูงเท่านั้น ที่มีคุณสมบัติในการเป็นผู้นำระดับสูงเหล่านี้ สิ่งสำคัญคือ ต้องสังเกตว่าผู้ที่เป็นผู้นำด้วยความคิดนี้สามารถอยู่ในระดับใดก็ได้ภายในบริษัท องค์กร ตั้งแต่ผู้ฝึกงานไปจนถึงผู้ปฏิบัติงานที่มีทักษะ การเพิ่มขีดความสามารถในการคิดเชิงออกแบบในทุกระดับ เช่น การส่งเสริมกรอบความคิดด้านการออกแบบ จะช่วยให้องค์กรเติบโตและปรับปรุงในหลาย ๆ ด้านมากกว่าองค์กรส่วนใหญ่ได้

ทบทวน - ลักษณะหรือคุณลักษณะของบุคคลที่มีการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Brody มีสาระสำคัญอะไร?



SCAN ME

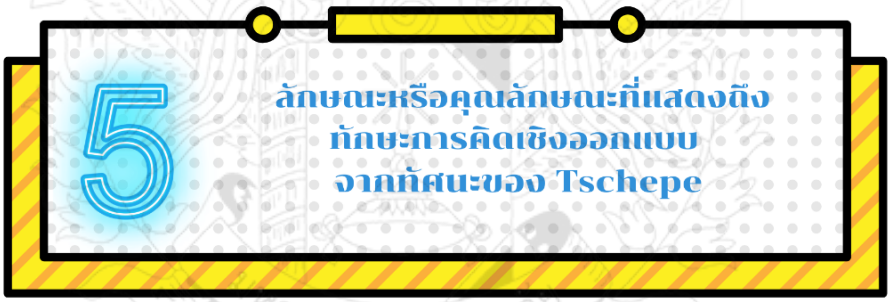
.....

.....

.....

.....

หมายเหตุ : ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://www.arcaspicio.com/insights/top-qualities-of-design-thinking-leaders



Tschepe (2018) หัวหน้าโครงการ Design Thinking ที่ HPI Academy และ HPI School of Design Thinking ได้กล่าวถึง 5 คุณสมบัติและ 11 ความสามารถที่จำเป็นสำหรับการประสบความสำเร็จในการชี้นำผู้คนผ่านการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบ ด้วยคุณภาพเป็นลักษณะเด่นของบุคคล แต่ในทางกลับกัน ความสามารถก็คือความสามารถที่ได้มาจากการฝึกอบรมและประสบการณ์ ซึ่งประกอบด้วย ดังนี้

คุณสมบัติ (Attribute)

1. ผู้ฝึกสอนเปรียบเสมือนวาทยกรของวงออเคสตรา (Metaphorically Speaking, the Coach is Like a Conductor of an Orchestra) ผู้ฝึกสอนจะตระหนักถึงคุณสมบัติ อารมณ์ และบทบาทของแต่ละบุคคล เช่นเดียวกับผู้ควบคุมวง ที่เน้นย้ำ ส่งเสริมหรือควบคุมสมาชิกอย่างมีกลยุทธ์ตามความต้องการของทีม และที่สำคัญโค้ชจะต้องมีสติและตระหนักรู้ให้มากด้วย

2. การทำงานเป็นทีมต้องจัดการกับผู้คนที่แตกต่างกัน (Working with Teams Means Having to Deal with Different People) การเห็นคุณค่าในความหลากหลาย ตลอดจนการเข้าหาแต่ละคนอย่างเปิดเผยและเคารพนับถือเป็นทัศนคติพื้นฐานที่สำคัญ เพื่อมาสนับสนุนบุคคลให้ประสบความสำเร็จและช่วยให้การทำงานเป็นทีมมีประสิทธิผลเกิดการวิวัฒนาการ นอกจากนี้การจัดการกับตัวเองก็มีความสำคัญไม่แพ้กัน เนื่องจากทัศนคตินี้ถูกถ่ายทอดไปยังผู้อื่น

3. การไตร่ตรองเป็นกุญแจสำคัญในการเรียนรู้ ดังนั้นจึงจำเป็นในการฝึกสอนทีม (Reflection is the Key to Learning and, Therefore, is Essential When Coaching Teams) การไตร่ตรองทำให้ผู้ฝึกสอนคิดอย่างมีสติเกี่ยวกับประสบการณ์ที่มี ตลอดจนสัญญาณได้ส่งไปยังคนรอบข้าง ยิ่งไปกว่านั้นการไตร่ตรองยังหมายความถึงการตั้งคำถามว่าประสบการณ์อาจหมายถึงอะไรและการกระทำนั้นส่งผลต่อผู้อื่นอย่างไร ด้วยเหตุนี้ผู้ฝึกสอนจะต้องดึงเอามุมมองภายนอกซึ่งก็คือข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ ในกระบวนการนี้จึงเป็นเรื่องสำคัญ

4. ผู้ฝึกสอนที่ดีช่วยทีมด้วยการแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ (Good Coaches Help Teams by Sharing their Knowledge and Experiences) อย่างไรก็ตาม ผู้ฝึกสอนต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดการโน้มน้าวทีมเกินควร ดังนั้น จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ผู้ฝึกสอนจะต้องนำความรู้ไปใช้อย่างชำนาญและถูกเวลา

5. ลักษณะของผู้ฝึกสอนและผลงานเป็นตัวกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้คน (The Appearance of Coaches and their Performance Shapes Peoples' Learning Experience) ด้วยเหตุนี้ ความถูกต้องจึงส่งผ่านแง่มุมที่สำคัญของการคิดเชิงออกแบบ ดังนั้นผู้ฝึกสอนควรตระหนักถึงตำแหน่งที่เป็นแบบอย่างที่ดี หากจำเป็นต้องนำไปใช้และเป็นตัวอย่างหลักการพื้นฐานของการคิดเชิงออกแบบ

ความสามารถ (Capabilities)

1. สาระสำคัญของการคิดเชิงออกแบบมีอยู่ในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีเฉพาะน้อยกว่าในการดำเนินการตามวิธีคิดและการทำงานบางอย่าง (The Essence of Design Thinking Lies Less in the Application of Specific Methods than in the Implementation of Certain Ways of Thinking and Working) แม้ว่าทฤษฎีต่าง ๆ จะสามารถช่วยให้ทีมบรรลุเป้าหมายได้ แต่ที่สุดแล้วเป็นได้เพียงเครื่องมือ ผู้ฝึกสอนควรตระหนักถึงเป้าหมายพื้นฐานเพื่อให้สนับสนุนทีมอย่างมีประสิทธิภาพ หากสิ่งที่เป็นจริงทั้งในด้านการนำทฤษฎีไปใช้และเมื่อพิจารณาถึงบทบาทของการคิดเชิงออกแบบในโครงการนวัตกรรมด้วย

2. โดยธรรมชาติแล้วกระบวนการสร้างนวัตกรรมทำให้เกิดความไม่แน่นอนอย่างมาก (By their very Nature, Innovation Processes Bring about a Great Deal of Uncertainty) นั้นซึ่งหมายความว่า เป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้ฝึกสอนที่จะต้องอำนวยความสะดวกในกระบวนการนี้ให้มีความยืดหยุ่นเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาได้อย่างเพียงพอ ในส่วนนี้สัญชาตญาณมีบทบาทสำคัญเพราะมีเพียงการฝึกสอนให้เยอะ ๆ เท่านั้น ที่สามารถวางแผนได้ซึ่งเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า การรับมือกับเหตุการณ์เหล่านี้ หมายถึงการตัดสินใจโดยอิงจากการอ่านหรือคาดคะเนจากสถานการณ์โดยสัญชาตญาณนั่นเอง

3. ประสบการณ์และความรู้ ผู้ฝึกสอนการคิดเชิงออกแบบจึงเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Due to their Experience and Know-how, Design Thinking Coaches are the Experts of the Design Thinking Process) เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ฝึกสอนต้องใช้ความรู้นี้เพื่อสนับสนุนทีมในสถานการณ์ที่สมาชิกในทีมไม่ทราบถึงความหมายโดยนัยของการตัดสินใจภายหลังในกระบวนการ ในขณะเดียวกัน ความสามารถนี้ยังช่วยให้ทีมสามารถแสดงและจัดโครงสร้างความคิดได้

4. การสัมภาษณ์เปิดเผยว่าผู้ฝึกสอนสามารถทำหน้าที่ 1 ใน 5 บทบาทที่แตกต่างกัน : ผู้ฝึกสอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในกระบวนการที่เป็นกลางซึ่งแนะนำทีมตลอดกระบวนการ, ผู้ฝึกสอนในฐานะครู, ผู้ฝึกสอนในฐานะที่ปรึกษา, ผู้ฝึกสอนในฐานะผู้สร้างแรงบันดาลใจ และผู้ฝึกสอนในฐานะ สมาชิกในทีมหรือ "ผู้นำที่สร้างสรรค์" (The Interviews revealed that coaches can take on one of five different roles: the coach as a neutral process facilitator guiding the team through the process, the coach as a teacher, the coach as a consultant, the coach as a motivator and the coach as a team member or 'creative leader') ในขณะฝึกสอนสิ่งสำคัญ คือ ต้องตระหนักว่าบทบาทใดจำเป็นมากที่สุด และเมื่อใดที่มีแนวโน้มว่าจะมีผลดี นั่นจะไม่ได้รับคำตอบที่ชัดเจน แต่ผู้ฝึกสอนจะพัฒนาความรู้สึกที่ไวต่อบทบาทเหล่านี้ได้โดยผ่านประสบการณ์

5. การคิดแบบบรรจบกันและการคิดแบบขยาย ทั้งแบบมีสติและไม่ได้สติ มีส่วนสำคัญในกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Convergent and Divergent Thinking - Both Conscious and Unconscious - Feature Prominently in Design Thinking Processes) การคิดแบบขยายเป็นการสร้างความเป็นไปได้ที่หลากหลาย โดยการสำรวจทางเลือกที่เป็นไปได้มากมายในทางกลับกัน การคิดแบบบรรจบกันเป็นเรื่องเกี่ยวกับการประเมินทางเลือก และการตัดสินใจในฐานะผู้ฝึกสอน สิ่งสำคัญ คือต้องรู้ว่าเมื่อใดควรใช้งานโหมดใด การคิดต่าง ๆ เหล่านี้และแนะนำทีมในการใช้โหมดที่ถูกต้องในเวลาที่เหมาะสม

6. แม้ว่ากระบวนการคิดเชิงออกแบบจะมีพลวัตและวนซ้ำ แต่ก็ยังเป็นไปตามโครงสร้างของขั้นตอนการทำงานตามลำดับ (Although the design thinking (Process is Dynamic and Iterative It Still Follows a Structure of Sequential Working Stages) นับเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้ฝึกสอนที่จะต้องรู้ว่าทีมอยู่ในกระบวนการใด และสิ่งนี้มีความหมายโดยนัยอย่างไรในแง่ของวัตถุประสงค์ของงานและกิจกรรม นอกจากนี้ ผู้ฝึกสอนที่ดีจะรับรู้เมื่อทีมพร้อมที่จะก้าวไปในกระบวนการ อย่างไรก็ตามแต่ละทีมจะได้สัมผัสกับกระบวนการ DT ที่แตกต่างกันทั้งในแง่ของพลวัตของทีมและในแง่ของความท้าทายในการออกแบบจริง จากประสบการณ์ที่กว้างขวาง รวมถึงการทดลองกับวิธีการและเครื่องมือ จะช่วยให้ผู้ฝึกสอนสามารถจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายได้

7. มีหลายมาตรการที่กระตุ้นให้ทีมสำรวจสิ่งใหม่และไม่รู้จักในการสัมภาษณ์ผู้ตอบแบบสำรวจชี้ให้เห็นซ้ำ ๆ ว่าความหลงใหลและความกระตือรือร้นเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ทางอารมณ์ (There are Various Measures that Motivate Teams to Explore the New and Unknown. In Interviews, Respondents Repeatedly Pointed to Passion and

Every nthusiasm as Important Factors for Promoting Emotional Learning) ทว่าไม่มีวิธีการมาตรฐานใดที่สามารถนำไปปรับใช้ได้ตลอดไป เนื่องจากแต่ละคนจะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อแนวทางที่แตกต่างกัน ผู้ฝึกสอนจึงต้องพัฒนาวิธีการสร้างแรงบันดาลใจในวงกว้าง

8. การคิดเชิงออกแบบใช้วิธีและการฝึกหัดที่แตกต่างกันในสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น สังคมศาสตร์ การวิจัยด้านการออกแบบ หรือการแสดงละคร (There are Various Measures that Motivate Teams to Explore the New and Unknown. In interviews, Respondents Repeatedly Pointed to Passion and Enthusiasm as Important Factors for Promoting Emotional Learning) ดังนั้น ผู้ฝึกสอนที่ดีจึงต้องมีฐานความรู้ที่กว้างขวาง ทดลองกับแนวทางต่าง ๆ และมองหาแรงบันดาลใจจากสาขาต่าง ๆ ในที่สุดความสามารถในการปรับตัวและปรับแต่งบทพื้นฐานของวิธีการมีความสำคัญมากกว่าการท่องจำรายละเอียดทุกคำของวิธีการหลายร้อยวิธีด้วย

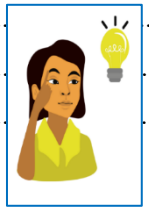
9. ความสามารถนี้ผสมผสานความเห็นอกเห็นใจ การเปิดกว้าง และประสบการณ์ผู้ฝึกสอนที่ดีจะรับรู้ ยอมรับ และทำงานกับบทบาทที่แตกต่างกันในทีม (This Ability Combines Empathy, Openness and Experience. Good Coaches Recognize, Accept and Work with Different Roles in the Team) ความสามารถแยกแยะ ความสัมพันธ์ทางสังคมที่ไม่สมดุล หรือไม่เท่าเทียมและจัดการตามสถานการณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวกับลำดับชั้นที่มีอยู่ ผู้ฝึกสอนอาจมีบทบาทในการควบคุม เพื่อสร้างสมดุลระหว่างความไม่เท่าเทียมที่อาจมี หรือรูปแบบพฤติกรรมที่ผิดปกติอย่างมีสติ

10. ในด้านหนึ่งความสามารถนี้อธิบายถึงการใช้ภาษาอย่างมีความรับผิดชอบและเป็นมืออาชีพ (On the One Hand, this Ability Describes a Responsible and Professional Use of Language) ในทางกลับกัน ที่ยังเกี่ยวกับการหาวิธีที่ถูกต้อง ในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับทีมใดทีมหนึ่ง ซึ่งความสามารถนี้ควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

11. พื้นที่ทางกายภาพเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการสนับสนุนทีมและการนำหลักการคิดเชิงออกแบบไปใช้ (The Physical Space is an Important Tool for Supporting Teams and for Implementing the Principles of Design Thinking) ผู้ฝึกสอนการคิดเชิงออกแบบควรเป็นผู้เชี่ยวชาญในการสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับพื้นที่ โดยการแทรกแซงอย่างมีเป้าหมาย การวัดเชิงพื้นที่แบ่งออกเป็นระดับมหภาคซึ่งเป็นการจัดพื้นที่ทั้งหมดสำหรับโครงการนวัตกรรมและระดับจุลภาคที่มีการจัดพื้นที่ของทีมเรื่อย ๆ ตามความจำเป็นในการใช้งาน

สรุปได้ว่า ผู้ฝึกสอนด้านการคิดเชิงออกแบบ มีความเห็นอกเห็นใจ เห็นคุณค่า และไตร่ตรองในตนเอง มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในหลักการสำคัญและแนวความคิดของการคิดเชิงออกแบบ ผู้ฝึกสอนการคิดเชิงออกแบบที่ดีสามารถใช้มาตรการที่เหมาะสมในเวลาที่เหมาะสมได้อย่างยืดหยุ่นและเป็นธรรมชาติ เพื่อสนับสนุนงานและกระบวนการเรียนรู้ของทีมออกแบบ ท้ายที่สุดนี่คือภาพรวมของคุณสมบัติและความสามารถที่สำคัญที่สุดของผู้ฝึกสอนการคิดเชิงออกแบบ

ทบทวน - ลักษณะหรือคุณลักษณะของบุคคลที่มีการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Tschepe มีสาระสำคัญอะไร?



SCAN ME

.....

.....

.....

หมายเหตุ : ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้ https://uxdesign.cc/what-are-the-most-important-qualities-and-capabilities-of-design-thinking-coaches-32daee792855?gi=c97b54729f83

> โปรดวิจารณ์ทัศนะเกี่ยวกับลักษณะ
> หรือคุณลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบ
> ด้านล่างนี้ว่าทำให้เข้าใจในความหมายที่ครอบคลุม
> และชัดเจนแล้วหรือไม่ ควรปรับ
> หรือเพิ่มเติมอะไรอีกหรือไม่

จากทัศนะของแหล่งอ้างอิงที่นำมากล่าวถึงข้างต้น สรุปได้ว่า ลักษณะหรือคุณลักษณะของบุคคลที่มีการคิดเชิงออกแบบ

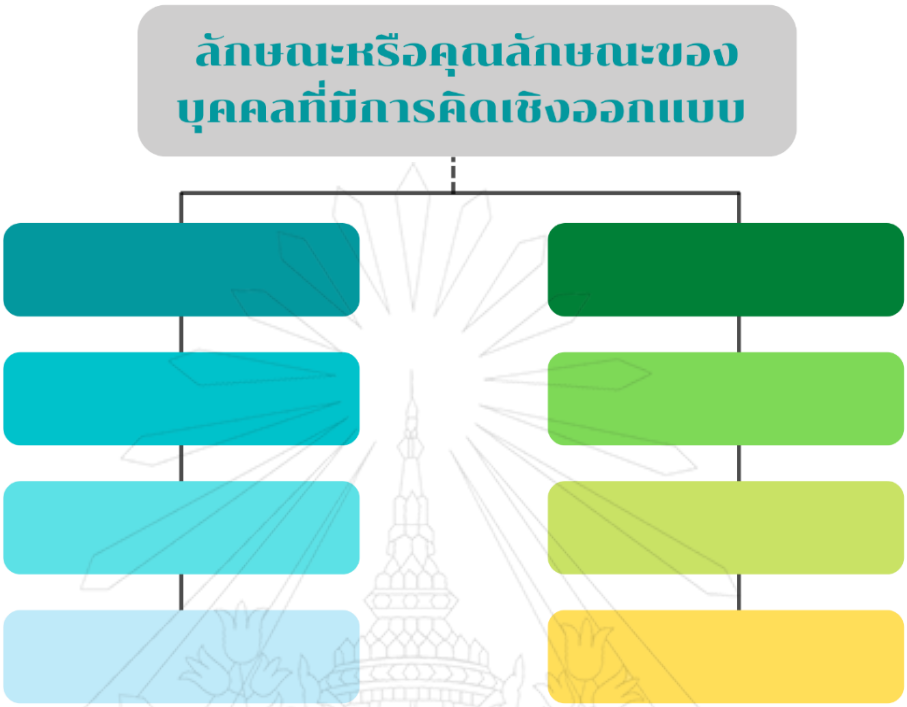
ลักษณะที่แสดงถึงบุคคลที่มีทักษะการคิดเชิงออกแบบ	Tschepe	Porcini	Brody	Taylor	Jonathan
คุณสมบัติ					
1. สร้างแรงบันดาลใจที่ดี	✓	✓		✓	✓
2. เอาใจใส่ให้ความร่วมมือ	✓	✓	✓	✓	
3. เห็นอกเห็นใจและเห็นคุณค่า	✓	✓	✓	✓	
4. มีความรักและปรารถนาดี	✓	✓			
5. ขี้สงสัย เป็นคนช่างสังเกตที่ดี		✓		✓	
6. แก้ปัญหาได้ด้วยเหตุและผล		✓			✓
7. กระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น	✓	✓			
8. มองโลกในแง่ดีและเปิดใจกว้าง	✓	✓	✓		
9. มีความมั่นใจ อ่อนน้อมถ่อมตน		✓			
10. เป็นคนเปิดเผยและน่าเคารพนับถือ	✓				
11. นำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและชำนาญ	✓			✓	
ความสามารถ					
12. ใช้วิดีโอเกม		✓			
13. สร้างสรรค์นวัตกรรม		✓		✓	

ลักษณะที่แสดงถึงบุคคลที่มีทักษะการคิดเชิงออกแบบ	Tschepe	Porcini	Brody	Taylor	Jonathan
14. จดจำรายละเอียด	✓				
15. ทดลองด้วยวิธีการต่าง ๆ	✓		✓	✓	✓
16. จินตนาการและสร้างสรรค์		✓		✓	✓
17. ใช้โทรศัพท์มือถือหรือกล้อง		✓			
18. แสวงหาแรงบันดาลใจที่ดี	✓			✓	
19. การสื่อสารที่หลากหลาย	✓	✓		✓	✓
20. คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดรูปแบบ	✓	✓		✓	
21. หลีกเลี่ยงการตัดสินใจในสิ่งที่ทำให้ล้มเหลว		✓			
22. พัฒนาวิธีการสร้างแรงบันดาลใจในวงกว้าง	✓				
23. กำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ชัดเจน		✓		✓	✓
24. ใช้กลยุทธ์สนองความต้องการของทีมงาน	✓				✓
25. แบ่งปันความรู้และแชร์ประสบการณ์ร่วมกัน	✓	✓	✓		
26. กำหนดความสำเร็จที่หลากหลาย	✓				✓
27. เห็นคุณค่าในความหลากหลาย	✓	✓			
28. จัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย	✓	✓	✓		✓
29. ประเมินสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม	✓		✓		
30. ประเมินทางเลือกและการตัดสินใจ	✓		✓		
31. รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา	✓		✓		
32. รับฟังข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	✓	✓			
33. อำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกัน	✓				
34. สร้างความสมดุลระหว่างความไม่เท่าเทียม	✓	✓			
35. ตัดสินใจโดยอาศัยประสบการณ์และความรู้	✓		✓		✓
36. ควบคุมอารมณ์และความต้องการของสมาชิกได้	✓	✓			
37. แยกแยะความสัมพันธ์ทางสังคมที่ไม่สมดุลหรือไม่เท่าเทียม	✓	✓			
38. แสดงความสามารถและกรอบแนวคิดได้อย่างเป็นระบบ	✓	✓		✓	✓
39. ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล	✓				
40. พิจารณาไตร่ตรองคิดอย่างมีสติและมีไหวพริบ		✓	✓	✓	
41. นำทฤษฎีไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม	✓	✓			✓
42. ยืดหยุ่นปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง	✓	✓	✓	✓	✓
43. แสดงความสามารถที่ได้จากการฝึกอบรมและประสบการณ์	✓		✓		

กิจกรรมชวนคิด

จากนานาทัศนะเกี่ยวกับลักษณะหรือคุณลักษณะของบุคคลที่มีการคิดเชิงออกแบบดังกล่าวข้างต้น ท่านเห็นว่ามีแนวคิด (Concelpts) ที่สำคัญอะไรบ้าง ที่ทำให้เข้าใจในลักษณะหรือ

คุณลักษณะนั้นได้อย่างกระชับและชัดเจน โปรดระบุแนวคิดนั้นในภาพที่แสดงข้างล่าง



เอกสารอ้างอิง

Brody, H. (2018, August 09). *Top qualities of design thinking leaders.* Retrieved August 03, 2021, from https://www.arcaspicio.com/insights/top-qualities-of-design-thinking-leaders

Lewis, J. (2016 January 21). *7 Qualities of design-thinking leaders*. Retrieved August 03, 2021, from https://www.invisionapp.com/inside-design/qualities-of-design-thinking-leaders/

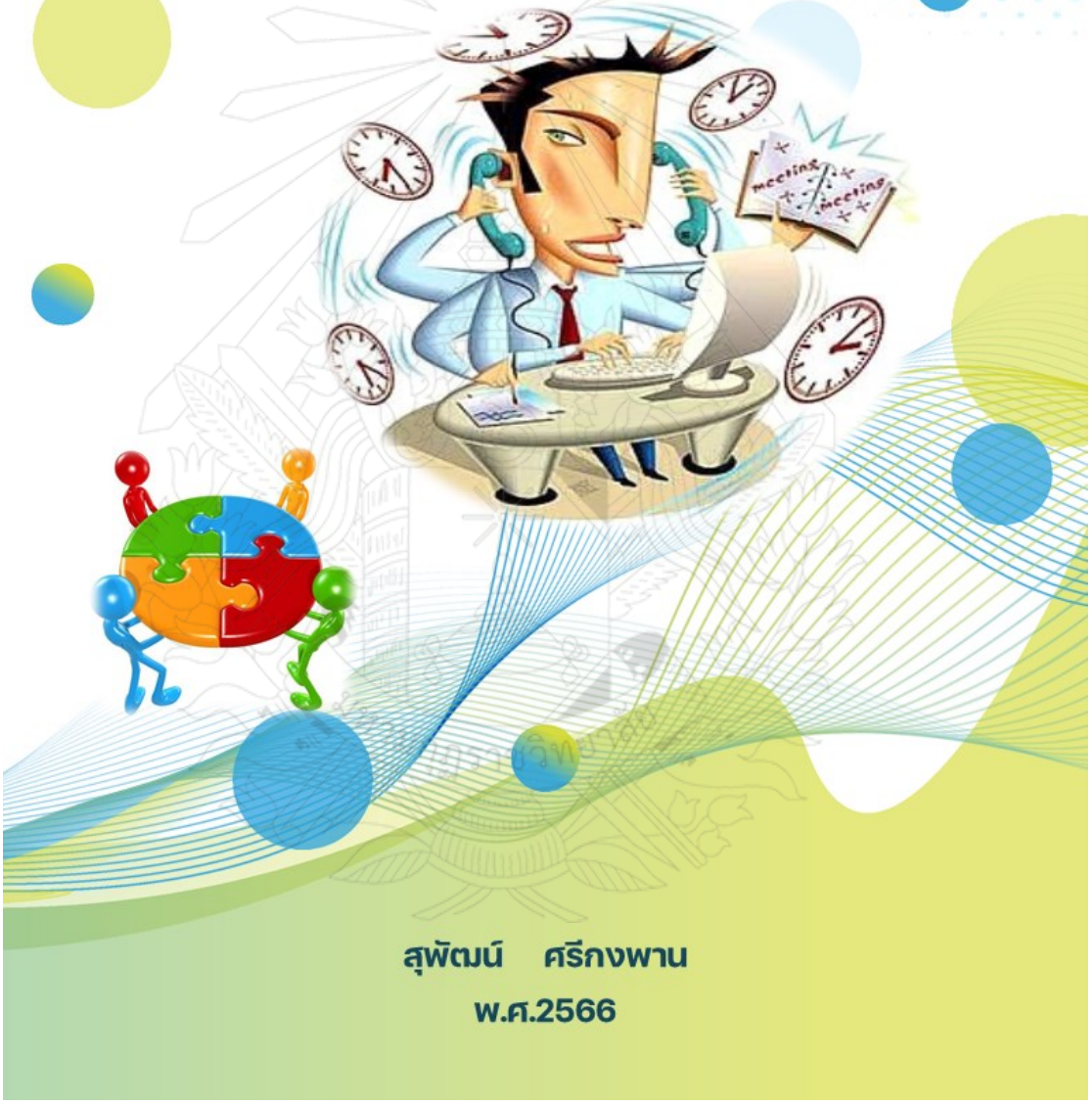
Porcini, M. (2015, October 03). *The 8 qualities of the innovator and the 7 characteristics of the design thinker*. Retrieved August 03, 2021, from https://www.linkedin.com/pulse/8-qualities-innovator-7-characteristics-design-thinker-mauro-porcini

Taylor, P. (2011, May 12). *Seven habits of effective 'design thinkers'.* Retrieved August 03, 2021, from https://designerlythinking.wordpress.com/2011/05/12/seven-habits-of-effective-%E2%80%98design-thinkers%E2%80%99/

Tschepe, S. (2018, October 02). *What are the most important qualities of design thinking coaches?*. Retrieved August 03, 2021, from https://uxdesign.cc/what-are-the-most-important-qualities-and-capabilities-of-design-thinking-coaches-32daee792855?gi=c97b54729f83

คู่มือชุดที่ 4

อุปสรรคและวิธีการเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบ



สุพัฒน์ ศรีกงพาน

พ.ศ.2566

คู่มือชุดที่ 4

อุปสรรคและวิธีการเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบ

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

หลังจากการศึกษาคู่มือชุดนี้แล้ว ท่านมีพัฒนาการด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมองหรือสติปัญญาตาม The Revised Taxonomy (2001) ของ Benjamin S. Bloom โดยจำแนกพฤติกรรมในขอบเขตนี้ออกเป็น 6 ระดับ เรียงจากพฤติกรรมที่สลับซับซ้อนน้อยไปหามาก หรือจากทักษะการคิดขั้นต่ำกว่าไปหาทักษะการคิดขั้นสูงกว่าดังนี้ ความจำ (Remembering) ความเข้าใจ (Understanding) ประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) ดังนี้

1) บอกคุณสมบัติ จับคู่ เขียนลำดับ อธิบาย บรรยาย ขีดเส้นใต้ จำแนก หรือระบุอุปสรรคและวิธีการเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบได้

2) แปลความหมาย อธิบาย ขยายความ สรุปความ ยกตัวอย่าง บอกความแตกต่าง หรือเรียบเรียงอุปสรรคและวิธีการเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบได้

3) แก้ปัญหา สาธิต ทำนาย เชื่อมโยง ความสัมพันธ์ เปลี่ยนแปลง คำนวณ หรือปรับปรุงอุปสรรคและวิธีการเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบได้

4) แยกแยะ จัดประเภท จำแนกให้เห็นความแตกต่าง หรือบอกเหตุผลอุปสรรคและวิธีการเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบได้

5) วัดผล เปรียบเทียบ ตีค่า ลงความเห็น วิจารณ์ อุปสรรคและวิธีการเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบได้

6) รวบรวม ออกแบบ จัดระเบียบ สร้าง ประดิษฐ์ หรือวางหลักการอุปสรรคและวิธีการเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบได้

คำชี้แจง

1) โปรดศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับอุปสรรคและวิธีการเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบจากทัศนะที่นำมากล่าวถึงแต่ละทัศนะ

2) หลังจากการศึกษาเนื้อหาแต่ละทัศนะ โปรดทบทวนความเข้าใจจากคำถามท้ายเนื้อหาของแต่ละทัศนะ

3) หากท่านต้องการศึกษารายละเอียดของอุปสรรคและการเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบจากแต่ละทัศนะที่เป็นต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” ดูได้จากเว็บไซต์นำเสนอไว้ท้ายเนื้อหาของแต่ละทัศนะ



Sheikh (2019) ผู้ให้คำปรึกษาด้านการออกแบบ AI ได้กล่าวว่า นักออกแบบผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องเข้าใจทักษะพื้นฐานของกระดานไวท์บอร์ด (White-Boarding Skills) ซึ่งเป็นแบบฝึกหัดที่ผู้ออกแบบได้รับปัญหาและต้องสร้างแนวทางแก้ไขตามกระบวนการ ได้ตระหนักดีถึงประโยชน์ในกระบวนการออกแบบ และความสามารถของกระบวนการในการแก้ปัญหาที่มากมาย การที่นักออกแบบผลิตภัณฑ์ ได้เห็นกระบวนการออกแบบการทำงานได้ในแง่ของการก้าวข้ามผ่านอุปสรรค กระบวนการออกแบบที่มีประสิทธิภาพทั้งในทางทฤษฎีและการใช้งาน มีศักยภาพในการสร้างแนวทางเพื่อข้ามผ่านอุปสรรคไปได้ ซึ่งเป็นวิธีที่กระบวนการออกแบบที่สามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ไม่สามารถทำได้โดยใช้ตัวแปรเดียวกัน และวิธีที่กระบวนการออกแบบได้ที่มากขึ้นในอนาคตด้วย ดังนี้

1. อุปสรรคในการสื่อสาร การประชุมโครงการสำหรับ Picoz (Barrier of Communication Project meeting for Picoz) เป็นผู้ที่พูดสองภาษาได้อย่างคล่องแคล่วทั้งภาษาอังกฤษและอูรดู และนักเรียนที่เรียนโดยใช้ภาษาอาหรับเป็นสื่อกลาง ความคุ้นเคยกับความลื่นไหลและความอุดมไปด้วยภาษาใหม่ การเป็นผู้นำโครงการของลูกค้าซึ่งเป็นสตาร์ทอัพจากประเทศ Brazil ชื่อ Picoz ที่มุ่งเน้นไปที่พื้นที่จัดงานอีเวนต์ ขอบเขตของโปรเจ็กต์ คือการออกแบบขั้นตอนการจองและกระบวนการใหม่ และเป็นโปรเจ็กต์ที่มีกำหนดเวลา การออกแบบที่จำเป็นในการสร้างการสื่อสารอย่างแท้จริง การสื่อสารเป็นมากกว่าคำพูดที่เราพูด แต่เป็นความเข้าใจในการทำงานร่วมกันเพื่อสร้างผลลัพธ์ โดยไม่คำนึงถึงระยะทางหรือการแบ่งแยก

2. อุปสรรคด้านความเข้าใจ (Barrier of Understanding) เมื่อใช้คำว่า "ใช้งานง่าย (User-Friendly)" และ "เข้าถึงได้ (Accessible)" หมายถึง "เข้าใจง่าย (Easy to Understand)" ด้วยน่าเสียดายที่ผลิตภัณฑ์ด้านเทคโนโลยีจำนวนมากไม่เป็นไปตามคุณภาพนั้นและสูญเสียโอกาสในการสร้างประโยชน์ให้กับผู้บริโภคจำนวนมากอย่างแท้จริง

ดังส่วนหนึ่งของโครงการเกี่ยวกับการจัดการกับระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้นนั้น : การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เป็นอุปสรรคอย่างมากสำหรับผู้ที่ใช้บริการ ส่วนสำคัญของการออกแบบใหม่ คือการทำให้แน่ใจว่าการที่วัดระดับน้ำทะเลขึ้นนั้นง่ายพอที่นักเรียนจะเข้าใจ และมีประโยชน์เพียงพอสำหรับนักภูมิอากาศวิทยาที่จะค้นพบข้อมูล ในการทำเช่นนี้มุ่งเน้นที่การทดสอบความเข้าใจของผู้ใช้เกี่ยวกับเว็บไซต์ทั้งหมด และเน้นจุดบกพร่องในคำศัพท์ การใช้คำอธิบาย ความเข้าใจ และอื่น ๆ

การขาดความเข้าใจทำให้เกิดอุปสรรคใหญ่ในผลิตภัณฑ์จำนวนมาก เป็นเรื่องง่ายมากที่จะสมมติว่าเพียงเพราะว่าเข้าใจหัวข้อ คนอื่น ๆ ก็เข้าใจเช่นกัน การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อความเข้าใจหมายถึงการจัดกรอบข้อมูลในลักษณะที่ไม่เพียงเข้าถึงได้ง่ายเท่านั้น แต่ยังเข้าใจได้ง่ายอีกด้วย

3. อุปสรรคของการเอาใจใส่ (Barrier of Empathy) หากพูดกับคนในภาษาที่เขาเข้าใจสิ่งนั้นจะไปอยู่ในหัวของเขา ถ้าหากพูดกับเขาด้วยภาษาของเขา สิ่งนั้นก็จะไปถึงหัวใจของเขา ดังที่ Nelson Mandela ได้กล่าวว่า

- ความสามารถในการเข้าใจหัวอกคนอื่นเป็นคุณลักษณะยังน้อยไป นอกจากมีความเห็นอกเห็นใจแล้ว ความพยายามในการฝึกคิดเห็นใจคนอื่นในขณะที่ออกแบบวิธีแก้ปัญหาเป็นงานที่ยอดเยี่ยม

- ในทุกปัญหาที่เราพยายามแก้ไข การแก้ปัญหาจะต้องได้รับการออกแบบมาสำหรับผู้ที่ประสบปัญหา ไม่ใช่ออกแบบตามที่เราคิดว่าปัญหาคืออะไร

- ความเห็นอกเห็นใจในทุกประเด็นเป็นสิ่งสำคัญในการทำงานให้ลุล่วง

4. อุปสรรคแห่งโอกาส (Barrier of Opportunity) Xin Koepsell เป็นนักบำบัดด้านชีวิตแต่งงานและครอบครัวให้กับชุมชนชายขอบใน San Francisco Bay Area เธอได้พบกับผู้คนมากมายที่ไม่เพียงแต่ไม่ได้ให้บริการแก่พวกเขาเท่านั้น พวกเขาไม่รู้ด้วยซ้ำว่ามีโอกาสใช้บริการเหล่านั้นด้วย ได้กล่าวว่าปัญหาที่มีการออกแบบมาเพื่อให้เป็นประโยชน์กับประชากรบางกลุ่ม แต่การออกแบบนั้นไม่ได้เกิดจากความเข้าใจอุปสรรคด้านโอกาส ดังนั้นจึงไม่ได้แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องที่เกิดขึ้นจริง

- การออกแบบเพื่อโอกาส หมายถึงการทำให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์ให้บริการผู้ใช้ทุกคน สิ่งนี้ยากมาก เพราะการออกแบบให้ตอบสนองสำหรับทุกจุดที่เป็นไปได้ที่จะเป็นปัญหานั้นแทบจะเป็นไปไม่ได้เลยและเป็นสิ่งที่จะใช้เวลาอย่างมาก

- Xin ยกตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมาเพื่อนำเทคโนโลยีมาสู่คนเร่ร่อนใน Bay Area ไม่ว่าเทคโนโลยีจะมีประสิทธิภาพเพียงใด ก็อาจถูกขโมย ทำให้เกิดการทะเลาะวิวาท กลายเป็นไร้ประโยชน์ หรือในกรณีที่ดีที่สุดจะถูกขายและใช้เพื่อหารายได้เพื่ออาหาร การออกแบบเพื่อโอกาสหมายถึงการเข้าใจสถานการณ์ของผู้รับที่เราออกแบบให้ และมุ่งเน้นไปที่จุดที่เป็นปัญหาและความต้องการที่ยิ่งใหญ่ที่สุดในสถานการณ์

- ต้องการเน้นว่าการออกแบบที่ดีไม่ใช่คำตอบเดียวสำหรับปัญหาในโลก ปัญหาเชิงระบบ เช่น ความยากจน การกดขี่ การทุจริต ซึ่งมีผลที่ตามมากระทบที่ยาวนานและใช้เวลาในการเปลี่ยนแปลงเป็นรุ่นต่อรุ่น ไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยการสัมภาษณ์ผู้ใช้และแอปดิจิทัล ความไวต่อการรับรู้สิ่งนี้ในโลกเทคโนโลยีมีความสำคัญอย่างเหลือเชื่อ

5. อุปสรรคด้านการเข้าถึง (Barrier of Accessibility) ในฐานะนักออกแบบที่มีพื้นฐานด้านพลังงานที่ยั่งยืน ที่หลงใหลเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ได้ศึกษาวิธีแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่กำลังดำเนินการอย่างกระตือรือร้น ได้สังเกตเห็นว่าการเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงพลังงานนั้นเป็นความท้าทายครั้งใหญ่ที่หลาย ๆ คน NGOs/องค์กรภาครัฐทุ่มเทให้กับการแก้ไข วิธีหนึ่งเกี่ยวข้องกับการขนถ่ายสินค้า : ตัวอย่างที่ไฟฟ้าดับเป็นระยะตามเมืองใหญ่ ๆ ในทุกที่ตั้งแต่บ้าน ถึงโรงพยาบาล และโรงเรียนที่ไม่มีไฟฟ้าใช้

ไฟฟ้าในปัจจุบันและยุคสมัยนี้เป็นสิ่งสำคัญในการดำรงชีวิต เมื่อไม่มีไฟฟ้า ผู้ที่สามารถซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ยังคงเป็นคนเดียวที่สามารถเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานที่ถูกมองข้ามไป เช่น ตู้เย็น เครื่องทำความร้อน อินเทอร์เน็ต ฯลฯ การเข้าถึงไฟฟ้าจะกลายเป็นเกมที่ว่าใครมีอำนาจก็ได้ไป และน่าเสียดายที่ประชากรจำนวนมากถูกทิ้งไว้โดยปราศจากมัน

วิธีแก้ปัญหาแบบเก่าในนโยบายด้านพลังงานของ Pakistan คือการเพิ่มตัวกำเนิดไฟฟ้าเท่านั้น ซึ่งเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ล้มเหลวอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากปัญหาไม่ได้มีแค่ตัวกำเนิดไฟฟ้าแต่คือการส่งผ่านไฟฟ้า : กล่าวคือเกี่ยวข้องกับวิธีการที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านในประเทศ และไวต่อการสูญเสียพลังงานระหว่างทางสูงหากออกแบบได้ไม่ดี

การออกแบบโดยคำนึงถึงความสามารถในการเข้าถึงทำให้ใช้เวลาและเงินอย่างมีประสิทธิภาพ และได้พิสูจน์แล้วว่าสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้อื่นได้ การเอาชนะอุปสรรคในการเข้าถึงทำให้ทุกคนก้าวไปข้างหน้าร่วมกันได้

6. ทำลายอุปสรรคด้วยการออกแบบ (Breaking Barriers with Design) จากข้อมูลข้างต้นคือ 5 วิธีหลัก (ในหลาย ๆ วิธี) ที่กระบวนการคิดเชิงออกแบบได้ช่วยในการเอาชนะอุปสรรคเพื่อนร่วมงานและพี่เลี้ยงบางคนทำงานผ่านประสบการณ์ส่วนตัว และบางคนผ่านการค้นคว้า และประสบการณ์อื่น ๆ ที่ทุ่มเททำงานอย่างเต็มที่

การออกแบบไม่ใช่วิธีแก้ปัญหาทั้งหมดของโลก – แต่ด้วยความคิดและการใช้งานที่ถูกต้องอาจเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีที่จะเริ่มแก้ไขปัญหาเหล่านี้ได้

ทบทวน - อุปสรรคและการเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Sheikh มีสาระสำคัญอะไร?



SCAN ME

.....

.....

.....

หมายเหตุ : ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://uxdesign.cc/5-ways-good-design-breaks-barriers-e783919784ed



Dam and Siang (2020) คณาจารย์ของ Interaction Design Foundation ประเทศ United Arab Emirates เป็นโรงเรียนออกแบบออนไลน์ที่ใหญ่ที่สุดในโลกซึ่งก่อตั้งขึ้นในปี 2002 ได้กล่าวว่า กระบวนการคิดและแก้ไขปัญหา (Ideation) คือความสามารถในการสร้าง พัฒนา นำแนวคิดไปใช้จริง และสื่อสารความคิด กระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาเป็นส่วนสำคัญของกระบวนการออกแบบ ทั้งในด้านการศึกษาและการปฏิบัติ และเป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการการคิดเชิงออกแบบ การคิดเชิงออกแบบนั้นเกี่ยวกับการทำลายสิ่งกีดขวางและการขจัดอุปสรรคที่มักจะปิดกั้นนวัตกรรม มีความเป็นวิทยาศาสตร์ขั้นสูง แต่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ที่สอนในห้องปฏิบัติการเคมีหรือในโรงเรียนธุรกิจระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งอุปสรรค 14 ประการนี้ที่มีส่วนร่วมในการคิดและแก้ไขปัญหาที่จะให้ประสบความสำเร็จได้ ดังนี้

1. การอำนวยความสะดวกกลุ่มที่ขาดประสบการณ์ (Inexperienced Facilitation) กระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาอาจดูสนุกสนานและบ้าคลั่ง แต่ที่จริงแล้วเป็นเรื่องที่จริงจัง และต้องใช้ประสบการณ์และความเข้าใจอย่างแน่วแน่ในกฎเกณฑ์เพื่อให้เกิดผล ถ้าไม่มีประสบการณ์เกี่ยวกับแนวคิด ก็ควรเริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจพื้นฐานให้ดียิ่งขึ้นก่อนที่จะดำดิ่งลงไป เริ่มฝึกโดยการอำนวยความสะดวกให้กับกลุ่มเล็ก ๆ กระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาต้องการการเน้นที่ผู้ใช้และคำชี้แจงปัญหา การตระหนักรู้ถึงพลวัตของกลุ่ม และการบังคับทิศทางอย่างมีจุดมุ่งหมาย ก็เหมือนเรือลำใหญ่ในกระแสน้ำที่มีพายุ ถ้ากัปตันไม่สามารถควบคุมลูกเรือได้ - ทิศทางอาจได้รับผลกระทบอย่างมาก ซึ่งอาจนำไปสู่การไม่เชื่อฟัง ดังผู้จัดการทีมควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถในการอำนวยความสะดวกภายในทีม เนื่องจากการอำนวยความสะดวกและการแก้ปัญหาในกลุ่มเป็นส่วนสำคัญของสภาพแวดล้อมของทีมด้วย

2. ทีมที่ไม่ได้ฝึกหัด (Uninitiated Team) กระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาทำให้เกิดความสับสนวุ่นวายในรูปแบบของตัวเอง ซึ่งสำหรับทีมที่ผ่านการฝึกอบรมแล้ว ก็เป็นอย่างที่ควรจะเป็น สำหรับทีมใหม่จะเกิดความไม่สงบ - และอาจส่งผลเสียต่อผลลัพธ์ของกิจกรรมการคิด เพื่อหลีกเลี่ยงความกลัวและความวิตกกังวล ผู้อำนวยความสะดวกควรเตรียมกระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาให้ทีมที่ไม่มีประสบการณ์เสมอ การขอแนะนำให้ใช้แบบฝึกหัดอุ่นเครื่อง กระบวนการคิดและแก้ไขปัญหา เช่น ความคิดแย่ที่สุด และการเดินด้วยสมอง เป็นตัวละลายพฤติกรรม เป็นสิ่งสำคัญที่แบบฝึกหัดจะต้องช่วยแสดงให้เห็นว่ากระบวนการสร้างสรรค์ทำงานอย่างไรทั้งในรูปแบบที่สนุกสนานและมีความหมาย เพื่อให้ผู้คนรู้สึกสบายใจและกระตือรือร้นที่จะเริ่มต้นมากขึ้น ผู้เข้าร่วมจะต้องเข้าใจกระบวนการคิดและแก้ไขปัญหา ซึ่งทุกคนต่างก็มีวิธีมองโลกที่ไม่เหมือนใคร ในฐานะผู้อำนวยความสะดวก ต้องแสดงให้สมาชิกในทีมเห็นว่าการมีส่วนร่วมและสร้างความโกลาหลที่เป็นระเบียบของกระบวนการคิดและแก้ไขปัญหานั้นมีประโยชน์ ทีมที่ไม่ได้ฝึกหัดอาจส่งผลให้เกิดความคับข้องใจ การเปลี่ยนแปลงของทีมในทางลบ ความขัดแย้ง และความมั่นใจของทีมลดหายไปด้วย

3. พื้นที่ที่ไม่เอื้ออำนวย (Unfriendly Space) องค์ประกอบเชิงพื้นที่ส่งผลกระทบอย่างจริงจังต่อผู้คนรับรู้และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันและกับหัวหน้าทีมหรือรุ่นพี่ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างสภาพแวดล้อมที่เปิดกว้าง เท่าเทียมกัน และไม่คุกคาม ซึ่งเอื้อต่อเสรีภาพในการแสดงออกและความยืดหยุ่นทั้งทางร่างกายและจิตใจ การฝึกคิดในห้องทำงานที่เป็นคอกสี่เหลี่ยมเป็นสิ่งที่ไม่ควรทำ การคิดอาจจำเป็นต้องเปลี่ยนจากการโต้ตอบเป็นกลุ่มใหญ่เป็นพื้นที่สำหรับทีม ซึ่งน่าจะต้องการพื้นที่ที่สามารถจัดใหม่ได้อย่างง่ายดายและรวดเร็ว การรักษาระบบของพื้นที่ความคิดให้เป็นอิสระ ให้ชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องนี้ ในช่วงเริ่มต้นของกระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาใด ๆ เพื่อให้สมาชิกในทีมรู้สึกสบายใจในการร่วมให้ข้อมูล ให้พื้นที่การคิดและแก้ไขปัญหามีแสงสว่างเพียงพอ ระบายอากาศและปราศจากสิ่งที่ทำให้ไขว้เขวหรือสิ่งรบกวนจากภายนอก ซึ่งอาจเคยได้ยินสำนวนที่ว่า *“จัดสถานที่ใหม่ = จัดความคิดใหม่” "พื้นที่ที่เอื้อต่อการคิดและแก้ไขปัญหา= ความคิดที่เอื้อต่อการคิดและแก้ไขปัญหา"!*

4. เป้าหมายไม่ชัดเจน (Unclear Goals) สิ่งที่ไม่ควรทำอย่างยิ่ง คือการดำดิ่งสู่กระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาโดยปราศจากแนวคิดที่ชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ อย่าส่งกลุ่มคนที่มีความหลากหลายเข้าสู่เซสชั่นการคิดและแก้ไขปัญหาโดยไม่มีเป้าหมายและปัญหาที่ชัดเจน (หรือที่

เรียกว่ามุมมอง) การค้นหาเป้าหมายหรือการจู่โจมภารกิจเป็นส่วนสำคัญของ 2 ขั้นตอนแรกของการคิดเชิงออกแบบซึ่งก็คือขั้นตอนการเห็นอกเห็นใจ และขั้นตอนการกำหนด (Define) ขั้นตอนต่อไปนี้คือการคิดและแก้ไขปัญหา (Ideate) และ, สร้างต้นแบบ (Prototype) และสุดท้าย ทดลอง (Test) การทำความคุ้นเคยกับสองขั้นตอนแรกนี้จะช่วยให้การกำหนดเป้าหมายได้ดีพอที่จะทำให้แนวคิดมีความเข้มข้นและมีความหมายมากขึ้น เวลาตั้งเป้าหมายในการคิดและแก้ไขปัญหา ต้องจำไว้ว่าผู้คนมักจะโน้มเอียงไปสู่ประเด็นที่อยู่ภายในแนวความคิดและมีอิทธิพลโดยตรง

5. ถือตัวเองเป็นสำคัญและลำดับชั้น (Egos and Hierarchy) การคิดและแก้ไขปัญหาและแน่ใจได้เลยว่าจะพบลำดับชั้นและความถือตัวเองเป็นสำคัญเป็นอุปสรรคอันดับแรก การปรับโครงสร้างองค์กรให้เป็นแนวราย - แม้เพียงชั่วขณะ - เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อสร้างช่องทางที่สร้างสรรค์ในการเปิดกว้างอย่างเพียงพอ ความคิดที่ดีมักไม่ค่อยมาจากคนที่ถูกปิดกั้นโดยบุคลิกหรือบรรดาศักดิ์ของผู้อื่น ความคิดที่ดีไม่ได้มาจากการยืนหยัดเหนือผู้อื่นโดยไม่คำนึงถึงเหตุผล ความคิดสร้างสรรค์ของทีมจะเป็นประโยชน์ที่สุดเมื่อทุกคนมีความเท่าเทียมกัน และทุกคนสามารถแสดงความคิดเห็นทั้งหมดได้อย่างอิสระ วิธีการคิดหลาย ๆ วิธี เช่น Brain Walking และ Brainwriting มีกลไกในตัวเพื่อป้องกันความถือตัวเองเป็นสำคัญและลำดับชั้นจากการบดบังกระบวนการ

6. ไม่เปิดใจ (Closed-Mindedness) จิตที่ปิดสนิทจะไม่สามารถต่อยอดสิ่งเร้าภายนอกได้ เราทุกคนได้เห็นสิ่งนี้ไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง - บุคคลที่เชื่อว่าความคิดของตนเองดีกว่าใคร ๆ จะลืมคุณค่าของความทุ่มเทของผู้อื่น แนวคิดแบบกลุ่มจะได้ผลดีที่สุดเมื่อความคิดของผู้คนทั้งหมดสามารถแสดงออกอย่างเท่าเทียมกัน แล้วจึงนำมาปะปนกันในรูปแบบที่แปลกใหม่ในภายหลัง สิ่งนี้ทำให้เกิดการผสมผสานที่แปลกใหม่หรือแนวคิดใหม่ทั้งหมด ด้วยความคิดจากคนหนึ่งนำไปสู่อีกคนหนึ่ง ความคิดแย่ ๆ นำไปสู่ความคิดที่ดี บางครั้งในแบบที่เราไม่เคยคิดมาก่อน บางครั้ง ความคิดที่ดีที่สุดก็เกิดขึ้นจากสิ่งที่ตรงกันข้าม นั่นคือแนวคิดที่แย่ที่สุด นี่คือสาเหตุที่ทฤษฎี "ความคิดที่แย่ที่สุด" จริง ๆ แล้วเป็นวิธีการคิดและแก้ปัญหาอีกหนึ่งวิธี ซึ่งสามารถใช้เพื่อให้มุมมองที่แตกต่างภายในกระบวนการ เทคนิคนี้ง่ายมาก: การขอให้ผู้เข้าร่วมสร้างรายการความคิดที่ไม่ดี แย่โง่ หรือ - ใช่ แม้แต่ - ความคิดที่ผิดกฎหมาย เพื่อแก้ไขปัญหา เมื่อผู้เข้าร่วมสร้างรายการความคิดที่แย่ที่สุดแล้ว ควรท้าทายกลุ่มเพื่อเปลี่ยนความคิดที่น่ากลัวเหล่านั้นให้กลายเป็นความคิดที่ดี การพิจารณาสิ่งที่ตรงกันข้ามของแต่ละความคิด หรือสามารถมองหาแง่มุมต่าง ๆ ภายในแนวคิดแย่ ๆ ที่สามารถนำมาใช้เป็นแรงบันดาลใจให้เกิดความคิดที่ดีได้ ในฐานะผู้อำนวยความสะดวก อย่าลืมผลักดันกลุ่มให้สร้างความคิดที่เลวร้ายอย่างที่สุด! วิธีนี้จะช่วยให้ผู้เข้าร่วมหัวเราะและกลับมามีส่วนร่วมอีกครั้ง ในฐานะผู้อำนวยความสะดวกในเซสชันการคิด หน้าที่คือช่วยให้ผู้เข้าร่วมความคิดและเปิดใจ และวิธี "การใช้ความคิดที่แย่ที่สุด" สามารถช่วยให้ทำอย่างนั้นได้ อันที่จริง วิธีการนี้ควรทำตัวเหมือนชะแลงที่แม้แต่คนใจแคบที่สุดก็ยังคิดขึ้นมาได้

7. การจำกัดความคิด (Limiting Ideas) สำหรับทีมที่จะตัดช่วงการคิดและแก้ไขปัญหาทันทีที่มีแนวคิดที่ "ดีพอ" เพียงเล็กน้อย (อย่างผิวเผิน) ออกไป บางทีผู้จัดการอาจไม่เต็มใจที่จะใช้เวลาเพิ่มเติมในการสำรวจสิ่งที่ไม่รู้จักและปล่อยให้นาฬิกาเดินต่อไป การจำกัดแนวคิดให้เหลือเฉพาะแนวคิดแรก ๆ ที่ดูเหมือนมีประสิทธิภาพเท่านั้น จะทำให้เซสชันการคิดแบบกลุ่มไม่เกี่ยวข้อง หากเวลามีจำกัดจริง ๆ จะไม่ต้องการเริ่มเซสชันการคิดและแก้ไขปัญหาเลย เพราะจะทำให้เสียเวลาของ

ทีมหากไม่มีเวลาอธิบาย สำรวจ และพัฒนาแนวคิดที่ดีที่สุดอย่างเต็มที่ ดังนั้น หากเวลาเป็นสิ่งสำคัญที่ไม่สามารถใช้มันมากได้ ก็อย่าเริ่มกระบวนการคิด หลักการพื้นฐานประการหนึ่งของการสร้างสรรค์แนวคิดคือการมุ่งเป้าไปที่ปริมาณ เนื่องจากสามารถประเมินแนวคิดที่หลากหลายในด้านรูปแบบและคุณลักษณะ ซึ่งจะสามารถรวมสิ่งเหล่านั้นเข้าด้วยกันเพื่อสร้างสิ่งที่น่าอัศจรรย์ได้ "วิธีที่ดีที่สุดในการมีความคิดที่ดีคือการมีความคิดมากมาย" ดังที่ Linus Pauling นักเคมีและนักเคลื่อนไหวเพื่อสันติภาพแห่ง USA ได้กล่าวไว้

8. การตัดสินก่อนและการสนับสนุนฝั่งมาร (Early Judgement and Devil's Advocate) หลักการพื้นฐานอีกประการหนึ่งในการคิดและแก้ไขปัญหา คือการชะลอการตัดสิน ซึ่งหมายความว่าแนวคิดควรได้รับอนุญาตให้แสดงตามที่เป็นอยู่ โดยไม่มีคำวิจารณ์ ตำหนิ หรือขอรายละเอียด เว้นแต่ว่าเมื่อมีการแสดงออกทางความคิดแล้วผู้ฟังจะไม่เข้าใจ โดยพื้นฐานแล้ว “ผู้ให้การสนับสนุนฝั่งมาร” ก็ถูกห้ามไม่ให้เข้ามาในห้อง เนื่องจากบุคลิกภาพนี้ใช้การวิพากษ์วิจารณ์หรือวิจารณญาณจนสุดโต่ง และสามารถทำลายความก้าวหน้าใด ๆ หากมีกระบวนการคิดเชิงลบ

9. ขาดจินตนาการหรือจริงจัง/น่าเบื่อเกินไป (Lack of Imagination or Being too Serious/Boring) ปัญหาอื่นซ่อนอยู่ในเงามืดต่างจากอุปสรรคที่ปิดกั้นการสร้างสรรค์ สภาพแวดล้อมขององค์กรบางแห่งยึดติดอยู่กับข้อมูลทางสถิติ ตรรกะ และความสมเหตุสมผล ซึ่งทำให้ผู้คนสูญเสียความสามารถในการคิดนอกกรอบ การแสดงความคิดที่แหวกแนว ไม่เป็นที่พอใจ หรือในบางครั้งความคิดโง่ ๆ ไม่ทำให้แวดวงทางการอาชีพเฉพาะด้านบางสาขารู้สึกสบายใจ การทำให้ผู้คนในสาขาเหล่านี้มีความอยากรู้อยากเห็น สำรวจ และทดลองทำให้คิดว่าอาจเป็นเรื่องยากและอาจต้องการมากกว่าการละลายพฤติกรรมธรรมดา นี่เป็นหน้าที่ของผู้อำนวยความสะดวกด้านความคิดที่มีประสบการณ์สูงจริง ๆ

10. การคิดแบบเก่า (Old Pattern Thinking) เมื่อมีความคุ้นเคยและสบายใจกับสิ่งที่เป็นและเคยเป็นมาระยะหนึ่งแล้ว ความอิ่มเอมใจก็เข้ามาครอบงำและบดบังวิสัยทัศน์ว่าอนาคตจะเป็นอย่างไร นวัตกรรมเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับทุกภาคส่วนในปัจจุบัน ด้วยการแข่งขันที่เพิ่มขึ้น ความต้องการที่สูงขึ้น และปัจจัยทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การคิดแบบเก่าหรือการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงคือสิ่งที่ทำให้ Kodak ซึ่งเป็นไอคอนของอุตสาหกรรมการถ่ายภาพต้องเผชิญความยากลำบากเมื่อการถ่ายภาพดิจิทัลเข้ามาในชีวิตของเรา “ต้องสร้างสรรค์ไม่เช่นนั้นก็ล้มเหลว” คำนี้ไม่ได้เป็นเพียงคำขวัญของผู้ประกอบการหัวรุนแรง แต่ยังเป็นความจริงทั่วไปไม่ว่าจะเป็นในฐานะตัวบุคคลเพียงคนเดียวหรือกลุ่มบริษัทระดับโลก

11. คนที่แก้ไขทุกอย่างด้วยวิธีการเดิม ๆ (Man with the Hammer Syndrome) ดังที่เคยได้ยินมาก่อน "สำหรับคนที่มีค้อน ทุกปัญหาก็เหมือนตะปู" ผู้คนมีแนวโน้มตามธรรมชาติในการแก้ไขปัญหาโดยใช้ทักษะหลักและความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของตน นอกจากนี้ มีแนวโน้มที่จะใช้วิธีแก้ไขปัญหาที่อาจทำงานก่อนหน้านี้กับปัญหาที่เกี่ยวข้องแม้ว่าความสัมพันธ์ของปัญหาทั้งคู่จะไม่ใกล้เคียงกัน รูปแบบการคิดและการตัดสินใจเหล่านี้ทำให้เราอยู่ไกลจากวิธีแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ที่สุดในความพยายามที่จะนำความคิดที่แปลกใหม่มาใช้ กระบวนการและวิธีการคิดควรส่งเสริมให้บุคคลแยกตัวออกจากตำแหน่งงานและความเชี่ยวชาญพิเศษ

12. คิดเหมือนกัน (Groupthink) มนุษย์เรามีแนวโน้มที่จะนำบรรทัดฐานของคนที่เราใช้เวลาอยู่ด้วย ภายในสภาพแวดล้อมกลุ่ม เรามักจะไม่ต้องการกระทำ คิด หรือแสดงออกที่แตกต่างจาก

ที่รับรู้ว่าเป็นที่ยอมรับภายในกลุ่ม การปิดกั้นทางความคิดบางอย่างที่สามารถทำลายความคิดริเริ่มและป้องกันความไหลลื่นของความคิดใหม่ ๆ การขาดความมั่นใจในตนเอง ความปรารถนาที่จะเป็นส่วนหนึ่งและไม่ขวางทางคนอื่น และการหลีกเลี่ยงความขัดแย้งล้วนเป็นปัจจัยของมนุษย์ที่เป็นลักษณะของการคิดแบบกลุ่ม การแก้ปัญหานี้ต้องมีการกำหนดกระบวนการคิดอย่างตั้งใจและใช้เทคนิคและวิธีการต่าง ๆ เช่น “คิด เขียน แปะ (Brainwriting) เป็นการระดมสมองแบบไม่ใช้คำพูด” ซึ่งช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้และอนุญาตให้แสดงออกโดยปราศจากอิทธิพลของกลุ่ม การเขียนระดมสมองเป็นอีกทางเลือกหนึ่งหรือเป็นส่วนเสริมของการระดมความคิดแบบเห็นหน้ากัน จะพบว่ามันมักจะก่อให้เกิดแนวคิดมากมายในเวลาน้อยกว่าการระดมความคิดแบบกลุ่มแบบเดิม ๆ

13. อคติทางปัญญา (Cognitive Bias) อคติเชิงลบทางปัญญาเป็นปัจจัยที่ส่งผลเสียต่อวิธีที่มนุษย์คิด ความเอนเอียงทางปัญญาเชิงลบเป็นเรื่องที่น่ากังวลสำหรับองค์กรที่หลากหลายซึ่งกำลังต่อสู้กับวิธีการนำทางความซับซ้อนของการมีปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ ความท้าทายคือวิธีป้องกันอคติทางปัญญาไม่ให้ส่งผลกระทบด้านลบต่อการพัฒนาองค์กรและการตัดสินใจ การคิดและแก้ไขปัญหาไม่มีภูมิคุ้มกันและต้องเผชิญอคติเชิงลบเหล่านี้ เช่นเดียวกับกิจกรรมการตัดสินใจขององค์กรอื่น ๆ อคติทางปัญญาก็เหมือนกับแนวคิดทั่วไป ซึ่งแต่ละบุคคลจะพัฒนาขึ้นจากประสบการณ์และความชอบของตนเอง และกลายเป็นปฏิกิริยาอัตโนมัติที่ผู้คนนำไปใช้ในบางสถานการณ์

ในฐานะผู้อำนวยความสะดวกให้เกิดการคิดและแก้ไขปัญหา ควรกระตุ้นให้มีความเปิดกว้างทางความคิดและยอมรับความคิดของผู้อื่น ให้กลุ่มสร้างความคิดโดยรวมต่อยอดความคิดของแต่ละบุคคลในขณะที่สำรวจสิ่งที่ผู้เข้าร่วมแต่ละคนมีส่วนร่วม สิ่งนี้สามารถช่วยเอาชนะอคติเหล่านี้ได้ในระดับหนึ่ง ระดับความตระหนักในตนเองของแต่ละคนจะส่งผลต่อความสามารถของตนในการเอาชนะอคติทางปัญญาเหล่านี้ได้ด้วย

14. นักกำจัดความคิด (Idea Killers) นักกำจัดความคิดโดย Igor Byttebier และ Ramon Vullings ได้ให้ภาพรวมที่ครอบคลุมของข้อแก้ตัวที่เคยได้ยินมาว่า “ทำไมการคิดเชิงสร้างสรรค์จึงถูกปฏิเสธ ในฐานะผู้อำนวยความสะดวก เป็นหน้าที่ที่จะกำจัดสิ่งเหล่านี้ในทุกโอกาสระหว่างการคิด:

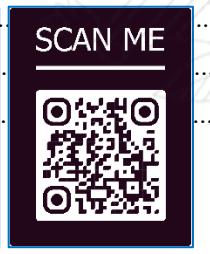
ทบทวน - อุปสรรคและการเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Dam and Siang มีสาระสำคัญอะไร?

.....

.....

.....





หมายเหตุ : ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้ https://www.interaction-design.org/literature/article/14-barriers-to-ideation-and-how-to-overcome-them



Moldoff (2021) เป็น CEO ของ AcademyOne ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เชื่อมโยงกับคุณสมบัติพื้นฐานของการคิด เช่น ความยืดหยุ่นและความอดทนต่อความคลุมเครือ ความกลัวและความวิตกกังวลในสิ่งที่ไม่รู้ ปัญหาจากหลายมุมมองหรือเลือกใช้วิธีแก้ปัญหาแบบเดียวกับที่เคยได้ผล การเอาชนะอุปสรรค ที่ทุกคนต้องเผชิญกับความท้าทายที่ดูเหมือนผ่านไม่ได้ เป็นไปไม่ได้ และไม่สามารถแก้ไขได้ สิ่งหนึ่งที่สามารถทำได้ก่อนที่จะสรุป คือพยายามเปลี่ยนมุมมอง ความสามารถเรียนรู้วิธีเปลี่ยนมุมมองและแก้ปัญหาโดยใช้เทคนิคที่สามารถเรียนรู้ได้ การพูดคุยกับผู้อื่นจะช่วยให้ข้อมูลเชิงลึกและให้ความกระจ่างเกี่ยวกับปัญหาที่อาจมองไม่เห็นจากมุมมองของตน ซึ่งไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด

จากเคล็ดลับ 15 ข้อในการแก้ปัญหามีดังนี้ (Here are Fifteen Tips on How to Problem solve)

1. เสริมสร้างทัศนคติเชิงบวก (Reinforce a Positive Outlook) รอยยิ้ม สิ่งแรกที่ควรทำเมื่อเผชิญกับปัญหาที่ยาก คือการเริ่มต้นด้วยทัศนคติเชิงบวก บางครั้งปฏิกิริยาแรกของเราคือกลัวความไม่แน่นอน นั่นค่อนข้างเป็นธรรมชาติ ความอยากรู้อยากเห็นทำให้มีความอยากลองสิ่งใหม่ ๆ และตั้งเป้าไปให้ไกล อย่ากลัวปัญหานั้น ให้มองว่าเป็นโอกาสในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และทดสอบความสามารถและความเฉลียวฉลาดของตนเอง ไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะทำตามกำหนดเวลาและความกดดัน แต่การรักษาทัศนคติเชิงบวกจะช่วยให้แต่ละปัญหาดูน่ากังวลน้อยลง

2. การถามคำถามเพื่อทำความเข้าใจปัญหา (Ask Questions to Understand the Problem) จากการเรียนกับเพื่อนร่วมชั้นที่ยังมีอีกหลายคนที่ยังรู้สึกมึนงง ไม่เข้าใจในเนื้อหาระหว่างการบรรยาย แต่ก็ไม่มีใครสักคนที่กล้าถามข้อสงสัยนั้น แม้แต่คนเดียว แต่ด้วยอาจมีเหตุผลบางอย่างที่อาจทำให้รู้สึกว่าโง่ เลยไม่กล้าที่จะถามคำถาม ก่อนที่จะแก้ปัญหา ต้องเข้าใจเสียก่อนว่า หากมีบางอย่างที่ไม่เข้าใจ ให้ถามคำถามมากเท่าที่ต้องการ อย่ารู้สึกอาย และไม่ได้โง่ ไม่มีคำถามโง่ ๆ มีแต่คำถามที่ยังไม่มีคำตอบเท่านั้น

3. เปิดใจให้กว้าง (Be Open-minded) มีคำกล่าวโบราณว่า *“ถ้ามีค้อนเป็นเครื่องมือเพียงอย่างเดียว ทุกสิ่งจะกลายเป็นตะปู”* วิธีที่เคยทำกับสิ่งต่าง ๆ ในอดีตอาจใช้ไม่ได้กับทุกสถานการณ์เสมอไป ค้อนอาจดีสำหรับการงัดตะปูออกจากไม้และตอกตะปูเข้าไปในไม้ แต่ไม่ควรใช้ค้อนเพื่อดึงใบไม้หรือคลายสลักเกลียวที่เป็นสนิม มีเครื่องมือที่ดีกว่าสำหรับสิ่งเหล่านี้ มีวิธีแก้ไขหลายวิธีสำหรับปัญหาหนึ่ง ๆ ในชีวิต บางวิธีมีประสิทธิภาพมากกว่า บางวิธีเหมาะสมกว่า เมื่อต้องเผชิญกับปัญหาที่ยาก อย่าทึกทักเอาเองว่ารู้คำตอบตั้งแต่แรกแล้ว อย่าด่วนสรุป หยุดสักครู่และใช้เวลาทำความเข้าใจว่าปัญหาหรือคำถามนั้นเกี่ยวกับอะไรก่อนที่จะใช้วิธีแก้ไขหรือคำตอบ เปิดรับทุกความเป็นไปได้ อย่าเหมารวมว่าทุกอย่างเป็นตะปู

4. มองลึกลงไปที่ปัญหา (Look down on a Problem) บางครั้งปัญหาที่เราพยายามแก้ไขอาจไม่ใช่ปัญหาที่แท้จริงเลย อาจเป็นอาการไม่ใช่สาเหตุ ในการแก้ปัญหา อาจต้องใช้มุมมองในการดูจากจุดที่ต่างออกไป อาจพบว่าปัญหาที่มุ่งเน้นนั้นแท้จริงแล้วเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาที่ใหญ่กว่า ซึ่งต้องใช้แนวทางที่แตกต่างไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง ก่อนที่จะพยายามหาทางแก้ไข ให้ค้นหาปัญหา "จริง" เสียก่อน เมื่อเข้าใจปัญหาและบริบทอย่างครบถ้วนแล้วเท่านั้น จึงจะสามารถกำหนดแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดได้

5. กำหนดปัญหาให้เสร็จสมบูรณ์ (Define the Problem Completely) การใช้เวลาหนึ่งหรือสองนาทีเพื่อกำหนดปัญหาอย่างแท้จริง ในการทำเช่นนั้น ให้ระบุว่าปัญหาไม่เกี่ยวกับอะไรก่อน แล้วแยกปัญหาออกมา เมื่อเข้าใจปัญหาอย่างถี่ถ้วนแล้ว อาจรู้แล้วว่าต้องใช้เครื่องมือใดหรือวิธีแก้ไขใดที่ควรหลีกเลี่ยงเนื่องจากไม่เหมาะสม บางครั้งเมื่อเกิดปัญหาขึ้นโดยตามธรรมชาติจะคิดว่าเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้องจริง ๆ และด้วยเหตุนี้จึงใช้วิธีแก้ปัญหาที่ผิด การทำด้วยความแน่ใจว่า ได้ถามว่าอะไร ที่ไหน ทำไม เมื่อไร อย่างไร และใคร แล้วเขียนปัญหา วาดไดอะแกรม สร้างรายการและแผน ฯลฯ มักจะมีประสิทธิภาพมากกว่า

6. แยกแยะปัญหาให้เห็นรายละเอียด (Take Bite-sized Chunks) *“คุณจะกินพิซซ่าทั้งหมดในหนึ่งคำหรือไม่?”* อาจจะไม่ ในทำนองเดียวกัน ปัญหาบางอย่างก็ใหญ่เกินกว่าจะจัดการทีเดียวทั้งหมดในคราวเดียว เทคนิคที่เป็นประโยชน์สำหรับการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน คือการเจาะลึกรายละเอียด จนกว่าจะเห็นว่าแต่ละส่วนจัดการได้ ให้แก้ปัญหาทีละส่วน เมื่อปัญหาที่กำหนดถูกแบ่งออกเป็นชิ้นขนาดพอดีคำ ก็จะเห็นรูปแบบ อาการ เครื่องมือและเทคนิคในการใช้งานและการดำเนินการที่จำเป็นได้ง่ายขึ้น

7. คิดอย่างมีเหตุผล (Think Logically) ปัญหาง่าย ๆ มักไม่ต้องการแผนการโจมตี ความหลงใหล คำพูดและความฉลาดที่จะนำงาน การทำงานเป็นทีม เมื่อเจอปัญหาที่ซับซ้อนหรือปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกรอบเวลาที่ขยายออกไป การมีแผนที่ดำเนินการที่มีการระบุว่าสิ่งที่ต้องทำให้เสร็จสมบูรณ์นั้นสำคัญ มีการไว้เนื้อเชื่อใจ การสร้างแผน คือการที่ต้องพิจารณาปัญหาทั้งหมดอย่างมีเหตุมีผล และระบุปัญหาและข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

8. ค้นหาความคล้ายคลึงกัน (Find Similarities) ในการจดจำรูปแบบการทำเช่นนี้ เมื่อใดก็ตามที่ประสบปัญหา ให้ถามตัวเองว่าปัญหานี้มีลักษณะเหมือนกับปัญหาอื่นที่อาจเคยแก้ไขได้หรือไม่ บ่อยครั้งที่ปัญหาปิดบังตัวเองในบริบทของมัน แต่หากพบว่ามีปัญหาที่มีลักษณะเหมือนกับปัญหาอื่นอาจสามารถใช้วิธีแก้ปัญหาที่ใช้กับปัญหาอื่นนั้นได้ ซึ่งพบว่าสิ่งนี้มีประโยชน์มากที่สุดเมื่อใช้ร่วมกับเคล็ดลับก่อนหน้า เมื่อมีการแบ่งปัญหาออกเป็นส่วน ๆ ก็จะพบว่าส่วนเหล่านี้บางส่วนมักเกิดขึ้นที่อื่น ๆ ด้วย

9. ยอมให้ความผิดพลาดเกิดขึ้น (Mistakes Happen) การแก้ปัญหาและความผิดพลาดมักเกิดขึ้นควบคู่กัน ในบางครั้งเพื่อที่จะหาทางออกที่ดีที่สุดสำหรับปัญหาหนึ่ง ๆ ต้องผ่านวิธีแก้ปัญหาแย่ ๆ นับร้อยครั้งก่อน ดังที่ Thomas Edison เป็นผู้เชี่ยวชาญของกระบวนการนี้ สำหรับการประดิษฐ์ทุกอย่างที่เขาพัฒนาขึ้น เขาได้ทดลองสิ่งที่ไม่ได้ผลนับพันครั้ง สิ่งสำคัญที่สุดคือต้องจำไว้ว่าความผิดพลาดนั้นไม่เป็นไร อย่าเพิ่งหมดกำลังใจ อย่าเพิ่งท้อแท้ ใช้ความผิดพลาดเป็นบันได ถ้าผ่านทางเลือกนับร้อยแต่ไม่ได้ผล พบร้อยวิธีที่จะไม่ทำซ้ำอีก ไม่ใช่ความล้มเหลวร้อยครั้งเลย

10. ควบคุมอารมณ์ (Keep Emotions in Check) อารมณ์หรือความเครียดบางครั้งอาจส่งผลต่อการคิดและการตัดสินใจ อย่าปล่อยให้สิ่งเหล่านี้มาบดบังจิตใจของเราเอง ในกรณีส่วนใหญ่ปัญหาจะได้รับการจัดการอย่างมีเหตุมีผล พยายามใช้ความคิดที่มีเหตุมีผลและปล่อยให้จิตใจควบคุมการกระทำของเราเอง ให้พิจารณาว่าปัญหาคืออะไร จากนั้นระบุขั้นตอนที่จำเป็นในการแก้ไขสถานการณ์ก่อนจะเริ่มดำเนินการใด ๆ หากพบว่ามีอารมณ์รุนแรงเกินไป ให้หยุดสักครู่แล้วปล่อยให้ตัวเองสงบลงก่อน ถอยออกจากความท้าทายและอาจจะให้เวลาผ่านไปอีกวันก่อน

11. เน้นจุดสิ้นสุดของปัญหา (Focus on the end game) การจินตนาการถึงวิธีแก้ปัญหา คงจดจำเกมเขียนตามรอยประเหล่านั้นเมื่อตอนยังเด็กได้ไหม...เช่น เกมเขียนตามรอยประเพื่อหาทางออกจากเขาวงกต เป็นต้น? การแก้ปัญหาคือการเดินทางจากสถานะหนึ่งไปยังอีกสถานะหนึ่ง สิ่งนี้เรียกว่าการเดินทางข้ามผ่านเส้นทางการแก้ปัญหา บางครั้งการเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุดไม่สามารถเห็นได้ชัดเจนทันทีเหมือนกับการเห็นว่าจะเดินทางจากจุดสิ้นสุดมาที่จุดเริ่มต้นได้ในหลาย ๆ ด้าน สิ่งนี้เหมือนกับการค้นหาเส้นทางโดยใช้แผนที่ ซึ่งสามารถติดตามเส้นทางจากที่ที่เราอยู่ไปยังที่ที่เราต้องการจะไป หรือเราสามารถเริ่มต้นจากปลายทางและย้อนกลับได้ ในหลายกรณีพบว่ามีประโยชน์ที่จะเน้นที่จุดสิ้นสุดแล้วย้อนกลับ เมื่อไปถึงจุดที่คุ้นเคย ก็สามารถเชื่อมโยงวิธีแก้ปัญหากับเส้นทางนั้นได้

12. จดและบันทึกความคืบหน้า (Take Notes and Record your Progress) การจดบันทึกความคิดลงไว้ด้วยสมุดหรือคอมพิวเตอร์อยู่เสมอ เมื่อมีปัญหาปลายเปิดและทำงานอยู่ในพื้นที่ที่ไม่คุ้นเคย ให้ระมัดระวังในการโน้ตหรือการบันทึกความคืบหน้าให้ดี ให้บันทึกสม่ำเสมอ ซึ่งอาจพบว่าหลายเดือนต่อมา ข้อความที่จดไว้ล่วงหน้าอาจเป็นความก้าวหน้าที่กำลังมองหาอยู่ มันอาจจะไม่ชัดเจนในทันทีในขณะนั้น ดังนั้นให้บันทึกความคืบหน้า และต้องมั่นใจว่าสามารถย้อนดูสิ่งที่ได้ลองและผลลัพธ์ที่ได้

13. ท้าทายสมมติฐาน (Challenge your Assumptions) ในขณะที่ก้าวหน้าให้นึกถึงคำตอบที่ได้รับและสมมติฐานที่ได้ทำไว้ ซึ่งมักจะด่วนสรุปเร็วเกินไปให้ช้าลงหน่อย หากทุกคนตั้งสมมติฐานเพื่อพยายามเร่งความก้าวหน้าของตน จงตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีความสอดคล้องทางตรรกะและ "สมเหตุสมผล" ความผิดพลาดเกิดขึ้นได้ ดังนั้น การตรวจสอบอีกครั้ง แล้วตรวจสอบอีกครั้ง หากไม่อยากที่จะพัฒนาหรือพึ่งพาวิธีแก้ปัญหาที่เกิดจากคำตอบและสมมติฐานที่ไม่ถูกต้อง เมื่อพอใจกับวิธีแก้แล้ว อย่าลืมทดสอบภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ ไม่ใช่แค่ในสถานการณ์ที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด ด้วยการทดสอบอย่างเข้มงวดเท่านั้น จึงมั่นใจได้ว่าทางแก้ต้องตรงตามข้อกำหนดเบื้องต้นนั้นด้วย

14. หากไม่ประสบความสำเร็จให้เริ่มใหม่ (If You Don't Find Success, Start Over) ปัญหาและอุปสรรคไม่ได้ถูกแก้ไขได้สำเร็จครั้งแรก หรือครั้งที่สองหรือครั้งที่สาม นี่เป็นเหมือนการโอนย้ายมหาวิทยาลัย แม้จะมองจากจุดที่ได้เปรียบเป็นการที่ยากจะแก้ไข อาจจำเป็นต้องทำซ้ำหลายครั้งในการแก้ปัญหา วิธีการทดสอบมักจะเปิดเผยช่องว่างและปัญหาที่ไม่ได้แก้ไขผ่านการทบทวนและจากมุมมองที่หลากหลาย สามารถย้อนกลับและเริ่มต้นขั้นตอนใด ๆ ที่กล่าวถึงก่อนหน้านี้ใหม่ได้ วิธีแก้ไขสามารถพัฒนาและปรับปรุงได้

15. ซื่อสัตย์และสมจริง (Be Honest and Realistic) ความเสี่ยงหลักประการหนึ่งที่มีในการแก้ปัญหา คือการเชื่อในวิธีแก้ปัญหามากกว่าข้อเท็จจริงที่มี มีการตัดสินที่ต้องครุ่นคิดอีกมากมายตาม

ข้อมูลที่มีหรือสามารถค้นพบได้อย่างง่ายดาย เราต้องซื่อสัตย์กับตัวเองและความคิด ไม่เป็นไรที่อาจจะต้องเสี่ยงด้วยความศรัทธา วิธีแก้ปัญหาทั้งหมดที่วาดไว้จะสามารถเป็นข้อเท็จจริงและตัวเลขได้ การตัดสินมีความสำคัญการแก้ปัญหาอย่างจริงจังเกินไปหรือใช้ความคิดส่วนตัว อาจทำให้เรามองข้ามความเข้มงวดและการทดสอบ นั่นคือการตัดสินใจเช่นกัน ว่าเมื่อไหร่ถึงจะทดสอบเพียงพอนี่ไม่ใช่การอภิปรายเกี่ยวกับความเชื่อแต่เป็นการพูดถึงการเน้นความสมจริงและการวิเคราะห์ที่มีพื้นฐานที่ดีในระหว่างกระบวนการแก้ปัญหาทั้งหมดด้วย

ทบทวน - อุปสรรคและการเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Moldoff มีสาระสำคัญอะไร?



SCAN ME

หมายเหตุ : ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้ https://www.collegetransfer.net/Home/ChangeSwitchTransfer/I-want-to/Earn-My-College-Degree/Overcoming-Obstacles

โปรดวิจารณ์ทัศนะเกี่ยวกับอุปสรรค และวิธีการเอาชนะอุปสรรคของทักษะการคิดเชิงออกแบบ ด้านล่างนี้ว่า ทำให้เข้าใจในความหมายที่ครอบคลุม และชัดเจนแล้วหรือไม่ ควรปรับหรือเพิ่มเติมอะไรอีกหรือไม่

จากทัศนะของแหล่งอ้างอิงที่นำมากล่าวถึงข้างต้น สรุปได้ว่า อุปสรรคและวิธีการเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบ มีดังนี้

อุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบ

1. ขาดการสื่อสารที่ดี สร้างความเข้าใจและการเอาใจใส่ การสื่อสารที่ดีเป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับการคิดเชิงออกแบบ เพื่อเป็นการทำความเข้าใจที่ดีต่อกัน มีเป้าหมายชัดเจน การเน้นจุดบกพร่องในคำศัพท์ การใช้คำอธิบาย ความเข้าใจ และอื่น ๆ ซึ่งภาษาและการทำงานให้เสร็จลุล่วงได้ในที่สุด ตลอดถึงการเอาใจใส่ซึ่งกัน ความสามารถในการเข้าใจหัวอกคนอื่น เป็นคุณลักษณะที่ยังน้อยไป นอกจากมีความเห็นอกเห็นใจกันแล้ว ความพยายามในการฝึกคิดเห็นใจคนอื่นในขณะที่ออกแบบวิธีแก้ปัญหาเป็นงานที่ยอดเยี่ยมในทุกปัญหาที่เราพยายามแก้ไข การแก้ปัญหาจะต้องได้รับการออกแบบมาสำหรับผู้ที่ประสบปัญหา ไม่ใช่ออกแบบตามที่เราคิดว่าปัญหาคืออะไร ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการสื่อสารที่ดี สร้างความเข้าใจและการเอาใจใส่ที่ดีด้วย

2. การขาดโอกาสเข้าถึงความพร้อม การเข้าถึงความพร้อมของทรัพยากรที่จัดหาให้กับพื้นที่ที่เข้าถึงได้น้อย เทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การศึกษาวิธีแก้ปัญหา

ต่าง ๆ ที่กำลังดำเนินการอย่างกระตือรือร้น การเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงพลังงานเหล่านั้นได้เป็นความท้าทายที่หลาย ๆ คน ไม่ว่าจะเป็น NGOs/องค์กรภาครัฐทุ่มเท การเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานที่เรามองข้ามไป เช่น ตู้เย็น เครื่องทำความร้อน อินเทอร์เน็ต ฯลฯ การออกแบบโดยคำนึงถึงความสามารถในการเข้าถึงทำให้ต้องใช้เวลาและการเงินอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อได้พิสูจน์แล้วว่าสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้อื่นได้ การเอาชนะอุปสรรคในการเข้าถึงจึงทำให้ทุกคนสามารถก้าวไปข้างหน้าร่วมกันได้

3. ขาดการฝึกหัดและประสบการณ์ กระบวนการคิดและการแก้ไขปัญหานั้นอาจทำให้ดูสนุกสนานได้นั้น เราต้องใช้ประสบการณ์และทำความเข้าใจอย่างแน่วแน่ในกฎเกณฑ์เพื่อให้เกิดผล ถ้าไม่มีประสบการณ์เกี่ยวกับแนวคิด เราควรเริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจพื้นฐานให้ดียิ่งขึ้นก่อนที่จะดำเนินการใด ๆ เริ่มฝึกโดยการอำนวยความสะดวกให้กับกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อที่จะเปลี่ยนโลกได้ กระบวนการคิดและแก้ไขปัญหาต้องการการเน้นที่ผู้ใช้และคำชี้แจงปัญหา การตระหนักรู้ถึงพลวัตของกลุ่ม และการบังคับทิศทางอย่างมีจุดมุ่งหมาย ก็เหมือนเรือลำใหญ่ในกระแสน้ำที่มีพายุ ถ้ากัปตันไม่สามารถควบคุมลูกเรือได้ ทิศทางของพวกเขาอาจได้รับผลกระทบอย่างมาก ซึ่งอาจนำไปสู่การไม่เชื่อฟัง การพัฒนาความสามารถในการอำนวยความสะดวกภายในทีม เนื่องจากการอำนวยความสะดวกและการแก้ปัญหาในกลุ่มเป็นส่วนสำคัญของสภาพแวดล้อมของทีม หากทุกคนต่างก็มีวิธีมองโลกที่ไม่เหมือนใคร หรือทีมที่ไม่ได้ฝึกหัดก็อาจส่งผลให้เกิดความคับข้องใจ การเปลี่ยนแปลงของทีมในทางลบ ความขัดแย้ง และความมั่นใจของทีมลดหายไป ซึ่งจะนำมาสู่ความล้มเหลวได้

4. สิ่งแวดล้อมไม่เอื้ออำนวย การคิดเชิงออกแบบต้องอาศัยการสร้างสภาพแวดล้อมที่เปิดกว้าง เอื้อต่อเสรีภาพในการแสดงออกและความยืดหยุ่นทั้งทางร่างกายและจิตใจเท่าเทียมกัน และไม่คุกคาม ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้สิ่งแวดล้อมเป็นส่วนช่วยเอื้ออำนวยในการคิดให้ การฝึกคิดหรือการทำงานอยู่ในห้องทำงานที่เป็นคอกสี่เหลี่ยมเป็นสิ่งที่ไม่ควรทำ การคิดอาจจำเป็นต้องเปลี่ยนจากการโต้ตอบเป็นกลุ่มใหญ่เป็นพื้นที่สำหรับทีมงาน ซึ่งน่าจะต้องการพื้นที่ที่สามารถจัดใหม่ได้อย่างง่ายดายและรวดเร็ว รักษาระบบของพื้นที่ความคิดให้เป็นอิสระ ให้พูดออกมาดัง ๆ ให้พื้นที่การคิดและแก้ไขปัญหามีแสงสว่างเพียงพอ ระบายอากาศ และปราศจากสิ่งที่ทำให้ไขว้เขวหรือสิ่งรบกวนจากภายนอก เพื่อให้สมาชิกในทีมรู้สึกสบายใจในการร่วมให้ข้อมูลร่วมกันได้

5. ยึดติดในรูปแบบเดิม ไม่ยอมรับสิ่งใหม่ ๆ ไม่เปิดใจกว้าง การที่จิตปิดสนิทจะไม่สามารถต่อยอดสิ่งเร้าภายนอกได้นั้น กล่าวคือ การที่ไม่ยอมรับการเปลี่ยนแปลง หรือเปิดใจในการรับรู้สิ่งใหม่ ๆ ยังยึดติดในรูปแบบเดิม หรือการคิดแบบเก่าหรือการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงย่อมเป็นอุปสรรคต่อการคิดเชิงออกแบบเป็นแน่น ย่อมนำไปสู่ความล้มเหลวของการทำงานได้ อย่างเช่น บริษัท Kodak ซึ่งเคยเป็นอุตสาหกรรมการถ่ายภาพขนาดใหญ่ทั่วโลก ต้องมาเผชิญความยากลำบากเมื่อการถ่ายภาพดิจิทัลเข้ามาในชีวิตของเรา จึงต้องเผชิญกับความล้มเหลว เพราะยังยึดติดในรูปแบบเดิม ไม่เปิดใจกว้าง และไม่ยอมรับต่อการเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น

6. ขาดจินตนาการ คิดแบบเดิม ๆ วิธีการเดิม ๆ อุปสรรคที่ปิดกั้นการสร้างสรรค์ จากสภาพแวดล้อมขององค์กรบางแห่งที่ยังยึดติดอยู่กับรูปแบบเดิม ๆ ข้อมูลทางสถิติเดิม ๆ ตรรกะเดิม ๆ และความสมเหตุสมผล ซึ่งทำให้ผู้คนสูญเสียความสามารถในการคิดนอกกรอบ การแสดงความคิดที่แหวกแนว ไม่เป็นที่พอใจ การทำให้ผู้คนเหล่านี้ที่มีความอยากรู้อยากเห็น สำรวจ และทดลองทำให้

พวกเขาคิดว่าอาจเป็นเรื่องยากและอาจต้องการมากกว่าการละลายพฤติกรรมธรรมดา ดังนั้นการที่ยังฝังใจอยู่กับระบบความคิดเดิม ๆ ขาดการจินตนาการ จึงเป็นอุปสรรคและข้อจำกัดอย่างยิ่งในการคิดเชิงออกแบบ

วิธีการเอาชนะอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบ

1. มีทัศนคติเชิงบวกและเปิดใจกว้าง รอยยิ้ม คือสิ่งแรกที่คุณควรทำเมื่อเผชิญกับปัญหาที่ยากคือการเริ่มต้นด้วยทัศนคติเชิงบวก การเปิดโลกทัศน์ที่กว้าง ยอมรับสิ่งใหม่ การสร้างพลังบวกในการคิด ย่อมทำให้เกิดความสร้างสรรค์ในสิ่งที่ดี ๆ ค้นหาสิ่งที่ใหม่ ๆ เสมอ ซึ่งจะทำให้สามารถก้าวข้ามข้อจำจัดทางความคิดในรูปแบบเดิม ๆ ความคิดเดิม ๆ หรือแม้ว่าบางครั้งปฏิกิริยาแรกของเราคือ การกลัวความไม่แน่นอน นั่นค่อนข้างเป็นธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม ความอยากรู้อยากเห็นทำให้เรามีความอยากลองในสิ่งใหม่ ๆ และตั้งเป้าหมายไปให้ไกล อย่าได้กลัวต่อปัญหานั้น ทำให้มองว่ามันเป็นโอกาสในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ และทดสอบความสามารถและความเฉลียวฉลาดของได้ ซึ่งไม่ใช่เรื่องง่ายที่จะทำตามกำหนดเวลาและความกดดัน แต่การรักษาทัศนคติเชิงบวกจะช่วยให้แต่ละปัญหาที่น่ากังวลดูน้อยลงไปได้

2. การเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้งถ่องแท้ บางครั้งปัญหาที่เราพยายามแก้ไขมันอาจไม่ใช่ปัญหาที่แท้จริงเลย อาจเป็นแค่อาการที่ไม่ใช่สาเหตุในการแก้ปัญหา เราอาจต้องใช้มุมมองในการดูมันจากจุดที่ต่างออกไป เราอาจพบว่าปัญหาที่เรามุ่งเน้นนั้นแท้จริงแล้วเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาที่ใหญ่กว่า ซึ่งต้องใช้แนวทางที่แตกต่างไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง ก่อนที่จะพยายามหาทางแก้ไข เราต้องทำความเข้าใจให้ถึงซึ่งสาเหตุและต้นตอของปัญหาที่แท้ให้ได้เสียก่อน เมื่อเราเข้าใจปัญหาและบริบทอย่างครบถ้วนแล้ว เราจะสามารถกำหนดแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดได้และจะทำให้เราเกิดความคิดที่ดีขึ้นได้

3. ทำปัญหาให้เป็นโอกาสและคิดอย่างมีเหตุผล ปัญหาและอุปสรรคบางครั้งไม่ได้ถูกแก้ไขให้สำเร็จได้ในครั้งแรกหรือครั้งที่สองหรือครั้งที่สาม แต่การแก้ปัญหาต้องอาศัยช่วงจังหวะเวลาที่เหมาะสม อันเกิดจากกระบวนการคิดนอกกรอบ คิดสร้างสรรค์ ไม่ยึดรูปแบบการคิดเดิม เพื่อก้าวข้ามปัญหาอุปสรรคนั้น ถึงแม้บางครั้งจะมองจากจุดที่ได้เปรียบ ก็นับว่าเป็นการที่ยากจะแก้ไข อาจจำเป็นต้องทำซ้ำหลายครั้งในการแก้ปัญหา หรือการใช้วิธีทดสอบแต่มักจะเปิดเผยช่องว่างและปัญหาที่ไม่ได้แก้ไขผ่านการทบทวนและจากมุมมองที่หลากหลายสร้างสรรค์ คิดนอกกรอบและมีเหตุผลประกอบด้วย จึงจะทำให้ก้าวข้ามอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบได้

4. นำความผิดพลาดหรือความคล้ายคลึงกันของปัญหามาทบทวนเป็นบทเรียน เมื่อใดก็ตามหากได้ประสบปัญหาเดิม ๆ เราเองมักตั้งคำถามให้กับตนเองเสมอว่า *“มีวิธีใดบ้างที่จะเอาชนะหรือแก้ปัญหาเหล่านี้ได้”* นั่นแสดงให้เห็นว่าเราจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อค้นหาวิธีการใหม่ ๆ รูปแบบใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาเดิม ๆ นั้นให้หมดไป หากแต่เราได้นำความผิดพลาดหรือความคล้ายคลึงกันของปัญหานั้นมาทบทวนเป็นบทเรียน ย่อมก่อให้เกิดความคิดเชิงออกแบบเกิดขึ้นได้ เพื่อต้องการก้าวข้ามและพ้นจากปัญหาเดิม ๆ เหล่านั้นไปเสีย

5. การควบคุมอารมณ์และมีเป้าหมายที่ชัดเจน อารมณ์หรือความตรึงเครียดบางครั้งอาจส่งผลต่อการคิดและการตัดสินใจของเรา จงอย่าปล่อยให้สิ่งเหล่านี้มาบดบังจิตใจของเรา จำเป็นอย่างยิ่งในการแก้ปัญหาที่เราต้องรู้จักการควบคุมอารมณ์ การใช้ความคิดที่มีเหตุมีผลควบคุมการทำงานของจิตใจ ให้รู้ทันต่ออารมณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่มีกระทบจิตใจ เพื่อให้เหตุการณ์ต่าง ๆ นั้นสามารถ

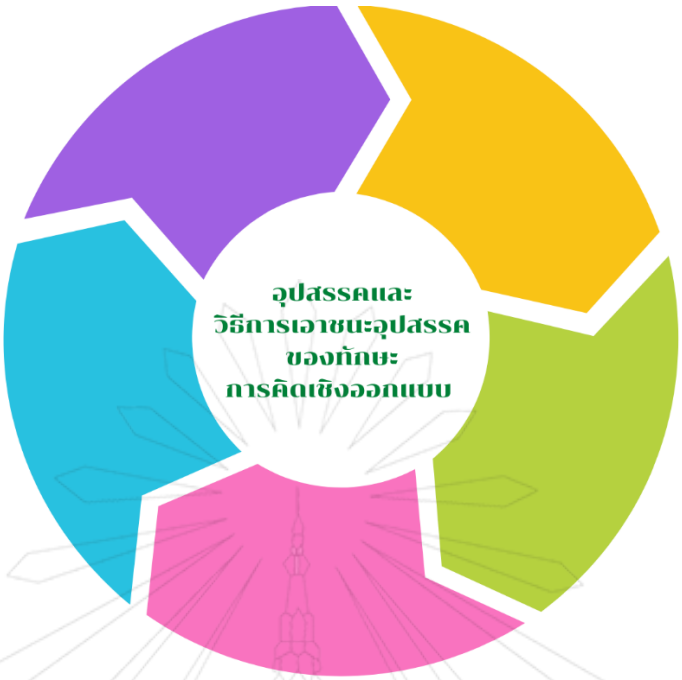
คลี่คลายลงได้ และให้สามารถเดินไปถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้อย่างชัดเจนได้ ดังนั้นหากพบว่าตัวเรามีอารมณ์รุนแรงเกินไปหรือตกอยู่ในสภาวะที่ตรึงเครียด พึงให้หยุดสักครู่เสียแล้วค่อยปล่อยให้ตัวเองสงบลงก่อน หรือถอยออกจากความท้าทายและอาจจะให้เวลาผ่านไปก่อน เพื่อเป้าหมายที่ยิ่งใหญ่ข้างหน้าของเรา

6. แก้ปัญหาให้ตรงจุดด้วยวิธีคิดใหม่ ๆ ยืดหยุ่นนอกกรอบ การแก้ปัญหาให้ตรงจุดเปรียบเหมือนการเกาให้ถูกที่คัน ซึ่งการแก้ปัญหานั้นอีกมุมมองหนึ่งเปรียบเหมือนการเดินทางจากสถานะหนึ่งไปยังอีกสถานะหนึ่ง สิ่งนี้เรียกว่าการเดินทางข้ามผ่านเส้นทางการแก้ปัญหา บางครั้งการเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุดไม่สามารถเห็นได้ชัดเจนทันทีนั้น เหมือนกับการเห็นว่าจะเดินทางจากจุดสิ้นสุดมาที่จุดเริ่มต้นได้อย่างไร การคิดนอกกรอบจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในการคิดเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้นั้น และที่สำคัญต้องไม่ยึดในรูปแบบเดิม ๆ ใช้ความหลากหลายยืดหยุ่นมาใช้เพื่อแก้ปัญหานั้น ๆ ให้หมดไปหรือเบาบางลงไปให้ได้

7. เป็นนักคิดที่ดี มีคุณธรรมปราศจากอคติ การแก้ปัญหาต้องอาศัยกระบวนการคิดที่เป็นระบบ คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงบวก และที่สำคัญต้องมีคุณธรรม ซึ่งการคิดหากเพียงคิดแล้วทำในสิ่งที่ก่อเกิดโทษหรือคิดไม่สร้างสรรค์ คิดในเชิงลบ ย่อมนำความหายนะมาสู่บุคคลนั้นแน่นอน สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ก้าวข้ามอุปสรรคของการคิดเชิงออกแบบได้นั้น จำเป็นต้องคิดเชิงบวก ปราศจากอคติ ไม่ลำเอียง ไม่ยึดตัวเองเป็นเกณฑ์หลักทางความคิดหรือตัดสินผู้อื่น การคิดนอกกรอบทำให้เห็นปัญหาต่าง ๆ เป็นเรื่องธรรมดา ค้นหาเหตุผลและแก้ไปด้วยวิธีคิดและการกระทำอย่างชาญฉลาด และเดินไปให้ถึงเป้าหมายได้อย่างชัดเจนได้



จากนานาทัศนะเกี่ยวกับอุปสรรคและการเอาชนะอุปสรรคของทักษะการคิดเชิงออกแบบ (The Obstacle and How to Overcome Design Thinking Skills) ดังกล่าวข้างต้น ท่านเห็นว่ามีแนวคิด (Concepts) ที่สำคัญอะไรบ้าง ที่ทำให้เข้าใจในอุปสรรคและการเอาชนะอุปสรรคนั้นได้อย่างกระชับและชัดเจน โปรดระบุแนวคิดนั้นในภาพที่แสดงข้างล่าง



เอกสารอ้างอิง

Sheikh, N. (2019, February 01). *5 Ways good design breaks barriers.* Retrieved August 06, 2021, from https://uxdesign.cc/5-ways-good-design-breaks-barriers-e783919784ed

Moldoff, D. K. (2021, August 05). *15 Problem solving skills for overcoming obstacles.* Retrieved August 06, 2021, from https://www.collegetransfer.net/Home/ChangeSwitchTransfer/I-want-to/Earn-My-College-Degree/Overcoming-Obstacles

Dam, R.F., & Siang, T.Y. (2020, October 03). *14 Barriers to ideation – and how to overcome* them. Retrieved August 06, 2021, from https://www.interaction-design.org/literature/article/14-barriers-to-ideation-and-how-to-overcome-them

คู่มือชุดที่ 5

แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ





สุพัฒน์ ศรีกงพาน

พ.ศ.2566

คู่มือชุดที่ 5
แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

หลังจากการศึกษาคู่มือชุดนี้แล้ว ท่านมีพัฒนาการด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมองหรือสติปัญญาตาม The Revised Taxonomy (2001) ของ Benjamin S. Bloom โดยจำแนกพฤติกรรมในขอบเขตนี้ออกเป็น 6 ระดับ เรียงจากพฤติกรรมที่สลับซับซ้อนน้อยไปหามาก หรือจากทักษะการคิดขั้นต่ำกว่าไปหาทักษะการคิดขั้นสูงกว่าดังนี้ ความจำ (Remembering) ความเข้าใจ (Understanding) ประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) ดังนี้

1) บอกคุณสมบัติ จับคู่ เขียนลำดับ อธิบาย บรรยาย ขีดเส้นใต้ จำแนก หรือระบุแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบได้

2) แปลความหมาย อธิบาย ขยายความ สรุปความ ยกตัวอย่าง บอกความแตกต่าง หรือเรียบเรียงแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบได้

3) แก้ปัญหา สาธิต ทำนาย เชื่อมโยง ความสัมพันธ์ เปลี่ยนแปลง คำนวณ หรือปรับปรุงแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบได้

4) แยกแยะ จัดประเภท จำแนกให้เห็นความแตกต่าง หรือบอกเหตุผลแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบได้

5) วัดผล เปรียบเทียบ ตีค่า ลงความเห็น วิจารณ์ แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบได้

6) รวบรวม ออกแบบ จัดระเบียบ สร้าง ประดิษฐ์ หรือวางหลักการแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบได้

คำชี้แจง

1) โปรดศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบจากทัศนะที่นำมากล่าวถึงแต่ละทัศนะ

2) หลังจากการศึกษาเนื้อหาแต่ละทัศนะ โปรดทบทวนความเข้าใจจากคำถามท้ายเนื้อหาของแต่ละทัศนะ

3) หากท่านต้องการศึกษารายละเอียดของแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบจากแต่ละทัศนะที่เป็นต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” ดูได้จากเว็บไซต์นำเสนอไว้ท้ายเนื้อหาของแต่ละทัศนะ

1 แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Christens and Miranda

Christens and Miranda (2017) ผู้ประกอบการ นวัตกรรมองค์กร นวัตกรรม การเรียนรู้และการเรียนรู้ส่วนบุคคล และการพัฒนาองค์กร ได้กล่าวถึงแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไว้ 9 ประการ ดังนี้

1.การสร้างทักษะผ่านการคิดเชิงออกแบบ (Skill Building Through Design Thinking) : ความคิดสร้างสรรค์ แนวคิดเพื่อการเติบโต การคิดเชิงออกแบบสามารถช่วยให้ทุกคนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น ที่ทุกคนสามารถสร้างสิ่งที่มีประโยชน์ได้ด้วยการฝึกฝน และกระตุ้นการพัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต ผู้นำที่มีความคิดสร้างสรรค์ที่ดีขึ้นโดยทำงานทั้งในด้านการพัฒนาความเป็นผู้นำเชิงสร้างสรรค์ส่วนบุคคลและการเรียนรู้เทคนิค แนวทาง และวิธีการ นวัตกรรมผ่านความท้าทายด้านนวัตกรรมระดับโลกในชีวิตจริง นักคิดด้านการออกแบบจะพัฒนาคุณลักษณะที่เป็นประโยชน์ เช่น เปิดใจกว้างและเห็นอกเห็นใจ และเรียนรู้ไม่กลัวที่จะล้มเหลว แต่ให้มองความล้มเหลวเป็นโอกาสในการเรียนรู้

2. การเข้าใจผู้คน การพัฒนาความเห็นอกเห็นใจ (Understanding People, Developing Empathy) การคิดเชิงออกแบบ เป็นแนวทางที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง ซึ่งหมายความว่าต้องเริ่มจากผู้คนและโซลูชันจะปรับให้เข้ากับความต้องการ ความเข้าใจผู้ใช้อย่างแท้จริง และออกแบบโซลูชันส่วนบุคคลและเฉพาะเจาะจง ต้องปรับตามและความเข้าใจนิสัย ความชอบ ความเชื่อ กิจกรรม ฯลฯ ของผู้ใช้ ตรวจสอบวิธีการทำงาน ทางเลือกที่ใช้ชีวิตและทำงาน และค้นพบสิ่งที่มุ่งมั่นหรือต้องการจริง ๆ ด้วยการเรียนรู้ที่จะใช้มุมมองของผู้ใช้ ที่จะพัฒนาความเห็นอกเห็นใจและความเข้าใจผู้อื่นมากขึ้น

3. ศิลปะแห่งการตั้งคำถาม (The Art of Questioning) การใช้คำถามเพื่อกำหนดเนื้อหาของสิ่งที่จะเรียนรู้ หรือการใช้คำถามประเภทนี้ทั้งในสาขาวิทยาศาสตร์ เพื่อจัดทำโครงการวิจัย การเปรียบเทียบระหว่างสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้เกิดผลการเปรียบเทียบคำถามเพื่อขอข้อมูลกับคำถามที่สร้างสรรค์ การกำหนดคำถามเชิงสร้างสรรค์ถูกนำมาใช้ในการเริ่มต้นกระบวนการนวัตกรรมที่ออกแบบเพื่อรับมือความท้าทาย คำถามที่สร้างสรรค์จะช่วยชี้นำการทำงานของทีม เนื้อหากว้างพอที่จะกระตุ้นการตรวจสอบหัวข้อหรือพื้นที่ปัญหาอย่างลึกซึ้งเพื่อให้มีแนวทางในการแก้ปัญหาได้หลายทาง แต่แคบและท้าทายพอที่จะแก้ไขปัญหาเฉพาะได้

4. เป็นคนใจกว้าง (Being Open-minded) กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เริ่มต้นอย่างเปิดเผยมากขึ้นและด้วยการสำรวจในหัวข้อกว้าง ๆ การสร้างเสริมและกำหนดหลักสูตร การทดสอบและสร้างต้นแบบโซลูชัน จากปัญหาในโลกปัจจุบันที่มีความซับซ้อนมาก มักจะเชื่อมโยงถึงกัน และมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลากหลาย และบ่อยครั้งเป็นไปในระดับโลก การมีแนวทางกว้าง ๆ ในการแก้ปัญหาที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง บูรณาการ และพิจารณาปัญหาก็มีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ การ

เปิดใจกว้าง : เต็มใจรับฟังความคิดของผู้อื่น และท้าทายสมมติฐาน สามารถตรวจสอบอคติและมีความอยากรู้อยากเห็นที่จะลองสิ่งใหม่ ๆ การเริ่มต้นที่สำคัญของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เป็นแนวทางในการมองปัญหา การเข้าถึงแต่ละปัญหาโดยเริ่มจากสมมติฐาน โดยกำหนดวิธีแก้ปัญหาและสมมติฐานที่เป็นไปได้ในระหว่างโครงการ การสำรวจวิธีท้าทายหรือค้นหาข้อเท็จจริงเพื่อสนับสนุนสมมติฐานและแนวทางแก้ไขปัญหานั้น ๆ

5. การทำงานเป็นทีม – การเป็นผู้เล่นในทีม (Working in Teams – Being a Team Player) กระบวนการคิดเชิงออกแบบทำงานได้ดีที่สุดในทีม เนื่องจากกระบวนการนี้ต้องใช้มุมมองที่หลากหลาย ทีมงานที่หลากหลายจะนำเสนอแนวคิดและแนวทางใหม่ ๆ ที่ดีขึ้น ผู้มีความคิดเชิงออกแบบได้เรียนรู้ว่าทีมที่หลากหลายทำให้เกิดกระบวนการสร้างสรรค์ และความหลากหลายจะต้องแสดงออกมาในหลาย ๆ ด้าน : ภูมิหลัง ความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความสนใจ วิธีการทำงานที่ต้องการ (มีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง) วิธีคิด (บรรจบและแตกต่าง) ประเภทบุคลิกภาพ ฯลฯ การทำงานเป็นทีมส่งเสริมให้เป็นคนดี เป็นนักสื่อสาร และช่วยเหลือซึ่งกันและกันให้ประสบความสำเร็จ

6. ความคิดแบบขยายและการคิดแบบบรรจบกัน (Divergent and Convergent Thinking) ในตอนท้ายของขั้นตอนการสำรวจ (ซึ่งส่วนใหญ่ใช้การคิดแบบขยาย) ทีมงานจะต้องเปลี่ยนไปใช้การคิดแบบบรรจบและสร้างคำถามเชิงสร้างสรรค์หรือคำชี้แจงปัญหาเบื้องต้นเพื่อขับเคลื่อนขั้นตอนต่อไป การสังเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจในวงกว้างและมองหารูปแบบ แนวโน้ม และข้อมูลเชิงลึก สิ่งนี้จะเริ่มต้นความคิด กระบวนการสร้างวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลาย การสร้างความคิดมักใช้เทคนิคการระดมความคิดประเภทต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้เกิดการคิดนอกกรอบ ในที่สุดทีมงานจะรวบรวมโซลูชันหรือบางส่วนของโซลูชันเข้าด้วยกัน การตั้งสมมติฐานและทางเลือกต่าง ๆ ตามการเรียนรู้และทักษะการคิดแบบบรรจบกันที่ดีกลายเป็นสิ่งจำเป็น ตัวเลือก สมมติฐาน และวิธีแก้ปัญหาเหล่านี้จะได้รับการทดสอบและสร้างต้นแบบในขั้นต่อไป

7. ความล้มเหลวคือโอกาสในการเรียนรู้ (Failing is an Opportunity to Learn) ในขั้นตอนการสร้างต้นแบบและการทดสอบในกระบวนการ ทีมงานจะออกแบบการทดสอบและผลิตต้นแบบของโซลูชัน ต้นแบบได้รับการทดสอบโดยผู้ใช้จริง ทีมงานจะได้เรียนรู้ว่าอะไรใช้ได้ดีและอะไรไม่ได้ผลด้วยการสร้างต้นแบบและการทดสอบ สิ่งที่ใช้ไม่ได้มีความสำคัญเท่ากับสิ่งที่ใช้ได้ ไม่ใช่เรื่องเลวร้าย หากต้นแบบล้มเหลวเนื่องจากเป็นโอกาสในการเรียนรู้สิ่งที่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุง การคิดเชิงออกแบบต้องใช้วัฏจักรกระบวนการที่หลากหลายซึ่งนำไปสู่โซลูชันขั้นสุดท้ายที่แก้ปัญหาของผู้ใช้และมอบสิ่งที่ต้องการ กระบวนการสร้างต้นแบบและการทดสอบสอน ว่าเราสามารถล้มเหลวได้ ล้มเหลวเล็กน้อยและเรียนรู้จากมัน ดีกว่าล้มเหลวครั้งใหญ่ ที่แย่กว่านั้น คือจะทำให้เกิดสถานการณ์ที่ทีมไม่ยอมทำอะไรเลย เพราะกลัวที่จะล้มเหลวครั้งใหญ่ การคิดเชิงออกแบบจะช่วยให้สามารถยึดมั่นในคุณลักษณะนี้และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ตลอดชีวิตและในอาชีพการงานได้

8. การเล่นสนุก (Playfulness) การคิดเชิงออกแบบ เป็นกระบวนการที่สนุกเช่นกัน ซึ่งช่วยให้และต้องใช้การสำรวจแบบเด็ก ๆ ที่ขี้เล่นเล็กน้อยจึงจะทำงานได้ดี ลูก ๆ จะเรียนรู้และเล่นไปพร้อม ๆ กัน และนั่นเป็นการผสมผสานที่ทรงพลังมาก นักคิดด้านการออกแบบใช้การเล่นเกม เช่น การละลายพฤติกรรม การแสดงด้นสด และการเปิดหูเปิดตา ในระหว่างกระบวนการสร้างสรรค์ ช่วยให้มองสิ่งต่าง ๆ สร้างบรรยากาศที่น่ารื่นรมย์และสนุกสนาน และช่วยให้สมาชิกทำความรู้จักกัน จะ

ช่วยให้หลุดพ้นจากความคิดและใช้สัญชาตญาณของเรามากขึ้น และกระตุ้นการคิดแบบขยาย การเล่นทำให้ การคิดเชิงออกแบบสนุกสนานและบันเทิง กระบวนการมีขั้นตอนต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอนสามารถใช้วิธีการต่าง ๆ ได้หลากหลายและไม่น่าเบื่อและเกิดการลองสิ่งใหม่ ๆ

9. การคิดเชิงออกแบบ และโปรแกรมการเรียนแบบ IB Learner Profile (Design Thinking and the IB Learner Profile) เราไม่รู้ว่าโลกจะเป็นอย่างไรในอีก 10 ปีข้างหน้า ความท้าทายและโอกาสที่เด็ก ๆ จะเผชิญโดยเฉพาะคืออะไร สิ่งที่ดีที่สุดที่สามารถทำได้ในฐานะพ่อแม่และครูคือการช่วยให้พัฒนากรอบความคิดแบบเติบโต เป็นคนใจกว้าง (Being Open-minded) การตั้งคำถามถึงสถานะที่เป็นอยู่ การเริ่มต้นที่สำคัญของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เป็นแนวทางในการมองปัญหา การเข้าถึงแต่ละปัญหาโดยเริ่มจากสมมติฐาน โดยกำหนดวิธีแก้ปัญหาและสมมติฐานที่เป็นไปได้ การสำรวจวิธีท้าทายหรือค้นหาข้อเท็จจริงเพื่อสนับสนุนสมมติฐานและแนวทางแก้ไขนั้น

ในทางกลับกัน กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เริ่มต้นอย่างเปิดเผยมากขึ้นและด้วยการสำรวจในหัวข้อกว้าง ๆ การสร้างเสริมและกำหนดลักสูตร การทดสอบและสร้างต้นแบบโซลูชันจากปัญหาในโลกปัจจุบันมีความซับซ้อนมาก มักจะเชื่อมโยงถึงกัน และมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลากหลายและบ่อยครั้งเป็นไปในระดับโลก การมีแนวทางกว้าง ๆ ในการแก้ปัญหาที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลางบูรณาการ และพิจารณาปัญหาก็มีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ กำหนดให้เราต้องเปิดใจกว้าง : เต็มใจรับฟังความคิดของผู้อื่นและท้าทายสมมติฐานของเราเอง สามารถตรวจสอบอคติ และมีความอยากรู้อยากเห็นที่จะลองสิ่งใหม่ ๆ ดังนั้น คุณลักษณะส่วนใหญ่ที่มุ่งหวังที่จะพัฒนาในตัวนักเรียน คือทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นนักคิดเชิงออกแบบที่ดี ด้วยการเพิ่มกระบวนการคิดเชิงออกแบบและโอกาสในหลักสูตร ที่กำลังทำให้โปรแกรมสมบูรณ์และมีโอกาสมากขึ้น

ทบทวน – แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Christens and Miranda มีสาระสำคัญอะไร ?

.....

.....

.....





หมายเหตุ - ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://www.magellanschool.org/developing-skills-life-design-thinking/



Fanguy (2018) ผู้เชี่ยวชาญด้านกลยุทธ์ออกแบบและเนื้อหา New Orleans, Louisiana, United States ได้กล่าวถึงแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)) ไว้ 3 ประการ ดังนี้

1. ลงทุนเวลาเท่ากันในการวิจัย การออกแบบ และผลตอบรับ (Invest equal time in research, bio design, and Feedback) จากคำโบราณที่ว่า “การป้องกันหนึ่งออนซ์มีค่ารักษาหนึ่งปอนด์ มักจะง่ายกว่าที่จะป้องกันไม่ให้ปัญหาเกิดขึ้นมากกว่าการแก้ไขบางสิ่งเมื่อมันพังไป” ทำให้แน่ใจว่าการใช้เวลาเท่ากันในช่วงแรกของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (เอาใจใส่และกำหนด) เพื่อห้าการใช้จ่ายทรัพยากรจำกัดในพื้นที่ที่เหมาะสม ซึ่งวิธีนี้จะทำให้ง่ายต่อการทำซ้ำและรีเฟรชแนวคิดของคุณในภายหลัง ยิ่งการรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้มากเท่าไร ก็จะพร้อมมากขึ้นเท่านั้น ในการสร้างต้นแบบ "ความถูกต้องปานกลาง"

การสร้างต้นแบบเป็นการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว แต่ก็ไม่ได้ทำด้วยความเที่ยงตรงเท่ากันทั้งหมด ต้นแบบที่มีความแม่นยำต่ำคือสิ่งต่าง ๆ เช่น โครงลวดและการสเก็ตช์แบบรวดเร็ว ต้นแบบที่มีความแม่นยำสูงคือหน้าจอที่อัปโหลดไปยัง InVision เพื่อแชร์กับเพื่อนร่วมงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อการประหยัดเวลาและพลังงาน ลองสร้างต้นแบบ "ความแม่นยำปานกลาง": ชุดหน้าจอที่ออกแบบอย่างรวดเร็วด้วยสีและภาพบางส่วนแต่ไม่มีแอนิเมชั่นและการขัดเกลาเล็กน้อย ฟังความคิดเห็นก่อนที่จะลงทุนในไอเดียทั้งหมด

2. อย่าเพิ่งปรับจูนแบบละเอียด (Wait on the Fine Tuning) บางครั้งดูเหมือนว่า 10% สุดท้ายของโครงการต้องใช้เวลาและความพยายาม 90% เพื่อไม่ให้ตัวเองจมอยู่ในรายละเอียด ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้บันทึกทุกอย่างไว้จนกระทั่งสิ้นสุดโครงการ

ข้อดีข้างเคียงของการทำเช่นนี้คือ หากเพิ่มรายละเอียดน้อยลง ก็จะเสี่ยงต่อการหลงใหลกับโครงการ "ที่เสร็จสิ้น" น้อยลง ทำให้การเปลี่ยนแปลงง่ายขึ้นโดยไม่กระทบต่อความรู้สึกของใคร

3. อย่าคาดหวังความสมบูรณ์แบบ (Don’t Expect Perfection) เหตุผลที่เรียกว่าผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด ก็เพราะมันเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่สิ่งที่ดีที่สุด หากกำลังดิ้นรนเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้อง ก็อาจกำลังเป็นผู้หลงใหลแต่ในสิ่งดีเลิศ ในการที่จะทำซ้ำต้องสร้างก่อนนำสิ่งที่จะสร้างมอบให้ผู้ใช้ จากนั้นจะปรับปรุงอย่างไร ด้วยวิธีที่รวดเร็วที่สุดในการบรรลุความสมบูรณ์แบบ คือยอมรับกับตัวเองว่าต้องการคำติชม

ทบทวน – แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Fanguy มีสาระสำคัญอะไร ?





.....

.....

.....

หมายเหตุ - ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://www.invisionapp.com/inside-design/ways-improve-design-thinking-process/



Felix and Griff (2019) ผู้ก่อตั้งและซีอีโอ กรรมการผู้จัดการบริษัท Now a Buro Happold Company ได้กล่าวถึงแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไว้ 4 ประการ ดังนี้

1. การจัดการกับความท้าทายทั่วไป (Tackling Common Challenges) โครงการนี้ยังให้ความรู้อีกด้วย เพราะต้องเอาชนะความท้าทายที่ต้องเผชิญร่วมกัน:

- เรามีผู้นำคนใหม่ที่กล้าหาญในมหาวิทยาลัยซึ่งกำหนดมาตรฐานระดับสูงสำหรับความสำเร็จของนักเรียน
- เรามีคณะกรรมการขับเคลื่อนโครงการซึ่งเป็นตัวแทนของมหาวิทยาลัยในด้านต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด เทคโนโลยี โปรแกรมวิชาการ สิ่งอำนวยความสะดวก และกิจการนักศึกษา ซึ่งต้องหาจุดร่วมแม้ว่าจะมีมุมมองที่แตกต่างกัน วิธีการทางประวัติศาสตร์ และลำดับความสำคัญต่างกัน
- ข้อมูลประชากรและความต้องการของนักเรียนของเราเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว
- ผู้ให้บริการที่แตกต่างกันของเราถูกแยกออกจากกันในทางกายภาพ ทางองค์กร และทางวัฒนธรรม

อย่างไรก็ตาม สิ่งที่เชื่อมโยงกลุ่มเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน คือความมุ่งมั่นร่วมกันในการเรียนรู้และการเติบโตของนักเรียนเพื่อจัดการกับความท้าทายเหล่านี้ ซึ่ง Brightspot ได้ออกแบบกระบวนการเพื่อเปลี่ยนแปลงคณะกรรมการเจ้าหน้าที่ให้เป็นทีมที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งขณะนี้ได้พัฒนาเป็นชุมชน ของการปฏิบัติระหว่างผู้ให้บริการ การใช้ประโยชน์จากการคิดเชิงออกแบบมีความสำคัญต่อความพยายามนี้ ในฐานะทีม ให้คนเป็นศูนย์กลางของกระบวนการ มากกว่าระบบหรือนโยบาย การแก้ไขปัญหาร่วมกัน โดยได้รับข้อมูลจากการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ข้อมูลเชิงลึกที่สร้างสรรค์ และความเต็มใจที่จะมีส่วนร่วมในการสนทนาที่ยากลำบาก การสร้างต้นแบบแนวคิดเพื่อรับฟังคำติชม เรียนรู้ และปรับปรุง

2. การคิดเชิงออกแบบในทางปฏิบัติ (Design Thinking in Practice) การประเมินความต้องการ เปรียบเทียบกับเพื่อน การสร้างวิสัยทัศน์ การพัฒนารูปแบบบริการที่ใช้ร่วมกันระหว่างผู้ให้บริการ ทดสอบแนวคิดการบริการใหม่ สื่อสารความคิด และสร้างฉันทามติ สิ่งนี้จะเกิดขึ้นไม่ได้หากไม่มีการจัดบุคลากรเพื่อความสำเร็จด้วยการสร้างคณะกรรมการทำงานข้ามสายงาน เนื่องจากสิ่งเหล่านี้ไม่ได้เป็นตัวแทนของกลุ่มผู้ให้บริการที่แตกต่างกันเท่านั้น แต่ยังรวมเป็นตัวแทนถึงมุมมองที่หลากหลายตั้งแต่ภาคปฏิบัติไปจนถึงผู้มีวิสัยทัศน์

การคิดเชิงออกแบบทำให้ผู้คนเป็นศูนย์กลาง ของกระบวนการและเน้นแนวทางแบบองค์รวมในการทดสอบสิ่งต่าง ๆ การคิดแบบบูรณาการนี้เชื่อมโยงข้อเสนอบริการ คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ และอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกัน การให้ความสำคัญกับการพัฒนาส่วนรวมทั้งทางดิจิทัลและทางกายภาพ ตัวอย่างเช่น กำหนดรูปแบบการบริการเพื่ออธิบายข้อเสนอในส่วนกลางโดยใช้ภาษาที่นักเรียนใช้เพื่ออธิบายกิจกรรมที่เป็นรูปธรรมและบริการสนับสนุน :

1) ดำเนินการวิจัย (Conduct Research)

2) เขียน สร้าง และสื่อสาร (Write, Create, and Communicate)

3) ทำงานร่วมกันและอภิปราย (Collaborate and Discuss)

4) ทำงานกับข้อมูล (Work with Data)

5) เผยแพร่ นำเสนอ และโปรโมต (Publish, Present, and Promote)

3. การเชื่อมต่อทางกายภาพและดิจิตอล (Connecting Physical and Digital) หมวดหมู่บริการ และคำศัพท์เหล่านี้จะได้รับการแปลโดยตรงไปยังเว็บไซต์ พื้นที่เรียนรู้ไร้กำแพง Learning Commons ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถเข้าถึง วิเคราะห์ สร้าง สื่อสาร ทำงานร่วมกัน และเรียนรู้ตามความเหมาะสม ตัวอย่างเช่น มีพื้นที่ที่นักเรียนสามารถ "สร้าง" และพื้นที่ที่นักเรียนสามารถ "วิเคราะห์" ได้

4. บทเรียนขององค์กรที่ได้เรียนรู้ (Organizational Lessons Learned) ปัจจุบันพื้นที่เรียนรู้ไร้กำแพง (Learning Commons) สนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนผ่านการทำงานร่วมกัน การประสานงาน และการปรับปรุงบริการทางวิชาการที่มีอยู่ การเสริมประสบการณ์ในห้องเรียนไร้กำแพงช่วยให้นักเรียนทุกสาขาวิชาบรรลุเป้าหมายทางปัญญาของตนเอง ผ่านการสนทนากับเพื่อนและผู้เชี่ยวชาญด้วยการเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการและความคิดสร้างสรรค์ การนำแนวคิดเชิงออกแบบชุดเครื่องมือ และชุดทักษะที่ได้เรียนรู้จากโครงการนี้ไปปฏิบัติ บางทีการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ที่สุดอาจเกิดขึ้นโดยเจตนาจากกระบวนการวางแผน : ผู้เข้าร่วมเริ่มต้นการงานในฐานะคณะกรรมการเจ้าหน้าที่ของผู้ให้บริการที่แตกต่างกัน การทำงานเป็นชุมชนแห่งการปฏิบัติที่รวมเป็นหนึ่งเดียวในความมุ่งมั่นในการเรียนรู้และการเติบโต และหากอยู่ในระหว่างดำเนินการ ยังคงมีความขัดแย้ง ความไม่เห็นพ้อง และผู้นำที่แตกต่างกันโดยพื้นฐานแล้ว การรวมกำลังทำงานร่วมกันและให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อประโยชน์ของนักเรียน

ทบทวน – แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Felix and Griff มีสาระสำคัญอะไร ?



.....

.....

.....

หมายเหตุ - ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://www.brightspotstrategy.com/university-student-services-design-thinking/



Sujlana (2020) ผู้อำนวยการฝ่ายขายและการตลาดที่ Clavis Technologies Pvt จำกัด ได้กล่าวถึงแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไว้ 17 ประการดังนี้

1. ศึกษาด้านทฤษฎี (Study the Theoretical Aspect) หากต้องการเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ต้องได้รับความรู้พื้นฐาน อ่านทฤษฎีพื้นฐาน และทำความเข้าใจแง่มุมต่าง ๆ ของการออกแบบ เช่น วิชาการพิมพ์ เลย์เอาท์ ตาราง สี องค์ประกอบ ฯลฯ ซึ่งจะช่วยให้ก้าวไปสู่ขั้นต่อไปและได้รับความเชี่ยวชาญมากขึ้น

2. ค้นคว้าเกี่ยวกับแนวโน้ม (Research on Trends) แนวโน้มเปลี่ยนไป การออกแบบเปลี่ยนไป และสิ่งสำคัญ คือต้องรับมือกับสิ่งที่เปลี่ยนแปลงไป และต้องติดตามการพัฒนาใหม่ ๆ ในโลกของการออกแบบจากเว็บไซต์อย่าง Dribbble, Behance, Abduzeedo, CreativeBloq และแม้แต่ Pinterest เพื่อให้ทันกับการออกแบบล่าสุดและเจ๋งที่สุด

3. เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ (Learn from the Experts) หากต้องการเป็นนักออกแบบที่ยอดเยี่ยมสักวันหนึ่ง จะต้องติดตามนักออกแบบที่ยอดเยี่ยมในสาขานั้น เช่นเดียวกับการที่ทำตามนักออกแบบแฟชั่นชั้นนำ มีแพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อค้นหานักออกแบบที่มีประสบการณ์ซึ่งแบ่งปันความรู้อย่างอิสระ ที่จะช่วยให้คุ้นเคยกับกระบวนการออกแบบระดับผู้เชี่ยวชาญมากขึ้น

4. เรียนรู้หลักการ (Learn the Principles) นอกเหนือจากทฤษฎีพื้นฐานแล้ว ยังมีหลักการมากมายในด้านการออกแบบ เช่น ความสมดุลของสี การตัดกันของสี การเน้น พื้นที่สีขาว สัดส่วน ฯลฯ ที่เข้ากันได้ดีเพื่อสร้างการออกแบบที่สวยงามและประสบการณ์ผู้ใช้ที่น่าพึงพอใจ การใช้หลักการเหล่านี้จะช่วยให้ปรับแต่งงานศิลปะให้สวยงามได้ การเรียนหลักสูตรการออกแบบขั้นสูงที่ดีอย่างสม่ำเสมอเพื่อทำความเข้าใจหลักการเหล่านี้อย่างลึกซึ้ง

5. เพิ่มพลังการสังเกตของคุณ (Increase your Observation Power) ก่อนทำการออกแบบที่ดี จำเป็นต้องรู้จักการออกแบบที่ดีก่อนว่าเป็นอย่างไร สังเกตสภาพแวดล้อมและปล่อยให้

การออกแบบที่เป็นเอกลักษณ์ดึงดูดสายตา ซึ่งอาจเป็นธรรมชาติ อาคาร ภาพวาด บรรจุภัณฑ์ อาหาร หรือแม้แต่โทรทัศน์ มันจะช่วยให้สามารถแยกความแตกต่างระหว่างการออกแบบที่ดีและการออกแบบที่ไม่ดีได้

6. รับความช่วยเหลือ (Get some Help) เป็นเรื่องที่ดีเสมอที่จะมีที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์สำหรับงานศิลปะทุกประเภท เพราะเมื่อใดก็ตามที่เราสร้าง 'งานศิลปะ' ควรมีผู้เชี่ยวชาญที่สามารถวิพากษ์วิจารณ์ผลงานได้อย่างสร้างสรรค์ หากได้รับที่ปรึกษาที่ดี ก็จะได้รับคำแนะนำที่มีคุณค่าและจริงจังสำหรับงานศิลปะนั้น

7. รวบรวมคำติชม (Collect Feedback) การรวบรวมคำติชม เป็นสิ่งที่ดีมากสำหรับความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ คำติชมเชิงบวกจะสนับสนุนให้การออกแบบมากขึ้นเสมอ และคำติชมเชิงลบจะช่วยปรับปรุงการออกแบบ การรับคำวิจารณ์ในแบบที่สร้างสรรค์และจัดการกับจุดอ่อนได้อย่างสม่ำเสมอ

8. ฝึกฝนตัวเอง (Train Yourself) หลังจากได้รับความรู้มากมายแล้วก็ถึงเวลาลงมือปฏิบัติจริง การเริ่มฝึกฝนตัวเองเพื่อสร้างผลลัพธ์จากความรู้ที่มี เพราะมันเป็นสิ่งที่ดีเสมอที่จะรักษาแนวปฏิบัติที่เหมาะสมของสิ่งที่ได้เรียนรู้

9. สำรวจสไตล์ที่แตกต่าง (Explore Different Styles) เมื่อคุ้นเคยกับเทรนด์แล้วควรพยายามสร้างความแตกต่างและสร้างสไตล์ที่เป็นเอกลักษณ์ การลองใช้สไตล์และงานศิลปะที่แตกต่างกันโดยข้ามขอบเขตของความเชี่ยวชาญที่มี จะทำให้มีแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบข้ามวัฒนธรรม

10. ทดลองกับเครื่องมือ (Experiment with Tools) เมื่อได้เครื่องมือในการฝึกฝนงานศิลปะที่มุ่งเน้นแล้ว ควรพยายามทดลองใช้ ซึ่งอาจล้มเหลวในตอนแรก แต่คำโบราณที่ว่า “การฝึกฝนทำให้เกิดความสมบูรณ์แบบ” นั้นได้ผลจริง ๆ เพื่อให้ได้ความรู้อันมีค่าจากความล้มเหลว และนั่นจะสร้างผลงานชิ้นเอกขึ้นมาได้

11. ทำงานเสริมบ้าง (Do some Side Hustles) หากกำลังเรียนรู้การออกแบบอยู่ ควรมองหาโครงการเล็ก ๆ ผ่านเพื่อนและครอบครัวหรือเว็บไซต์ฟรีแลนซ์ สิ่งนี้จะทำให้มีแนวคิดเกี่ยวกับงานทางธุรกิจในโลกแห่งความเป็นจริง จะช่วยให้เข้าใจงานในสาขาตามความต้องการของอุตสาหกรรมได้ดีขึ้น

12. ซอฟต์แวร์หลัก (Master Software) หลังจากรู้ทฤษฎีการออกแบบแล้ว ต้องพยายามเป็นผู้เชี่ยวชาญกับซอฟต์แวร์การออกแบบให้ได้ อาจเป็นซอฟต์แวร์ทำภาพแรสเตอร์ฟรี เช่น Gimp (อีกทางเลือกนอกเหนือจาก Photoshop สำหรับการออกแบบภาพแรสเตอร์), Krita/ Inkscape อีกทางเลือกนอกเหนือจาก Illustrator / CorelDraw สำหรับทำภาพเวกเตอร์) และ Blender (อีกทางเลือกของ Maya / Max สำหรับภาพวาด 3 มิติ) เพราะนั่นคือสิ่งที่จะทำผลงานศิลปะ และการฝึกฝน ทำความรู้จักกับเคล็ดลับและลูกเล่นให้มากที่สุด

13. หมั่นฝึกฝน (Keep up the Practice) หากเกลียดการพูดซ้ำหลายรอบ แต่การฝึกฝนทำให้เกิดความสมบูรณ์แบบ การจัดตารางเวลาที่จะช่วยให้มีเวลาฝึกฝนมากขึ้น และสามารถใช้เทคนิค Pomodoro (ไม่ใช่สูตรพาสตาร์) เพื่อแบ่งเวลาระหว่างการทำงาน การฝึกออกแบบ และการผ่อนคลาย

14. สร้างการออกแบบใหม่ (Recreate Designs) ทุกคนต่างมีแบรนด์และการออกแบบที่ชื่นชอบ การพยายามสร้างมันขึ้นมาใหม่เป็นการฝึกฝนที่ดี ความสามารถสร้างแบบจำลองหรือปรับเปลี่ยนเพื่อให้มีเอกลักษณ์โดยเพิ่มแนวคิด หรือเพียงตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่ได้แชร์การออกแบบเหล่านั้นทางออนไลน์เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงจากการลอกเลียนแบบ

15. ค้นคว้าบนเว็บไซต์ (Research Websites) ในเว็บไซต์ต่าง ๆ จะได้รับการออกแบบมากมาย เช่น การพิมพ์ การจัดองค์ประกอบ และการจัดวางองค์ประกอบ ต้องพยายามมองทุกอย่างจากมุมมองของนักออกแบบ มีความรู้ด้านการออกแบบมากมายไม่จำกัด มันจะช่วยให้คิดเหมือนนักออกแบบมากกว่าเพื่อนและเพื่อนร่วมงาน

16. จุดประกายตัวเองด้วยแรงจูงใจ (Spark yourself with Motivation) จำเป็นต้องจุดไฟความปรารถนาในการออกแบบจากแรงจูงใจอยู่เสมอ บางครั้งการสูญเสียแรงจูงใจทั้งหมดเมื่อเกิดความล้มเหลว การเน้นที่การเพิ่มความกระตือรือร้นในตัวเพื่อสร้างการออกแบบที่ไม่เหมือนใครสามารถติดตามการพูดคุยสร้างแรงบันดาลใจจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อเพิ่มความสนใจได้

17. ความสมบูรณ์แบบคือกุญแจสำคัญ (Perfection is the Key) มุ่งมั่นเพื่อความสมบูรณ์แบบหากต้องการทำให้งานดีที่สุด มื่อใส่ใจในรายละเอียด นั่นจะเป็นสิ่งที่ทำให้การออกแบบโดดเด่นกว่าที่อื่น ๆ หากมุ่งมั่นที่จะส่งมอบความสมบูรณ์แบบ ก็จะเป็นตัวเลือกแรกเสมอ

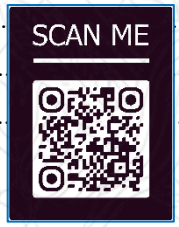
ทบทวน – แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Sujana มีสาระสำคัญอะไร ?

.....

.....

.....





หมายเหตุ - ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://www.quickreviewer.com/what-are-some-waysthat-i-can-improve-my-design-thinking-skills/

5 แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Majeed

Majeed (2021) กรรมการผู้จัดการเขตมหานครซิดนีย์ ได้กล่าวถึงแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไว้ 3 ประการดังนี้

1. จะนำการคิดเชิงออกแบบมาปรับปรุงในกระบวนการอย่างไร? (How to Use Design Thinking for Process Improvement?) การคิดเชิงออกแบบช่วยให้ก้าวไปข้างหน้าพร้อมกับหัวข้อที่ซับซ้อนและท้าทาย หากไม่มีความรู้เกี่ยวกับมุมมองของลูกค้าในเรื่องนั้นหรือเรื่องนั้นคลุมเครือ ทางที่ดีควรหันไปใช้การคิดเชิงออกแบบเพราะความท้าทายนั้นดีต่อกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ให้ข้อมูลที่มีค่ามากกว่าในกรณีที่หัวข้อกว้างกว่าหัวข้อที่แคบกว่า ซึ่งการคิดเชิงออกแบบเกี่ยวข้องกับความเข้าใจของผู้ใช้ที่มีเป้าหมาย และการช่วยให้สร้างความเห็นอกเห็นใจต่อคนที่ออกแบบผลิตภัณฑ์หรือบริการผ่านการสังเกตได้อย่างรอบคอบ

2. แนวทางการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Approach) เริ่มต้นด้วยคำถาม อะไรคือปัญหา สมมติฐาน และความหมาย การคิดเชิงออกแบบมีประโยชน์ในการจัดการกับปัญหาที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ทราบสาเหตุ การแก้ปัญหาเหล่านี้โดยการจัดกรอบใหม่ การสร้างแนวคิดมากมายผ่านการระดมสมอง การสร้างต้นแบบและการทดสอบด้วยวิธีการลงมือปฏิบัติจริง การคิดเชิงออกแบบนั้นและขึ้นอยู่กับการทดลองอย่างต่อเนื่อง เช่น การสร้างต้นแบบ การร่างภาพ การทดสอบ และการทดลองแนวคิดและความคิด การคิดเชิงออกแบบ จึงเป็นแนวคิดภายในการออกแบบที่มีขึ้นเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากประสบการณ์การออกแบบโดยใช้เวลาและทรัพยากรที่สั้นที่สุด

3. การจะพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบได้อย่างไร (How Can I Improve my Design Thinking Skills?) เมื่อพิจารณาว่าการคิดเชิงออกแบบมีประสิทธิภาพเพียงใด นักออกแบบต้องรู้วิธีเพิ่มศักยภาพมีอยู่อย่างสูงสุดที่ในเรื่องนี้ มีหลายวิธีในการปรับปรุงความสามารถของบุคคลในการใช้กลยุทธ์นี้ ดังนี้

1) การสังเกตอย่างชาญฉลาด (Astute Observation) การสังเกตอย่างชาญฉลาดหมายถึงการมองหาโอกาสในสถานการณ์ การสังเกตสามารถทำได้โดยสังเกตว่าสถานการณ์จริงคืออะไรและเกิดขึ้นได้อย่างไร

2) การลงทุน (Investment) หากกำลังลงทุนเวลาและทรัพยากรอย่างเพียงพอในกระบวนการนี้ ได้เรียนรู้ว่าการคิดเชิงออกแบบช่วยลดจำนวนทรัพยากรที่ใช้ในโครงการได้อย่างประหยัด

3) อะไรก็เป็นไปได้ (Anything is Possible) การพิจารณาที่สำคัญอีกประการหนึ่งคืออย่าคาดหวังความสมบูรณ์แบบเมื่อใช้วิธีนี้ แม้จะได้รับการยกย่องมากมาย แต่การคิดเชิงออกแบบก็ไม่ได้ปราศจากความท้าทาย แต่มันให้ตัวเลือกที่ดีแก่นักออกแบบได้อีกด้วย

4) มุ่งสู่สิ่งที่ดีที่สุด (Aim for the Best) การมุ่งมั่นเพื่อประสิทธิภาพ ซึ่งการคิดเชิงออกแบบช่วยลดระยะเวลาในการพัฒนาโครงการ สิ่งสำคัญคือต้องใส่ใจกับประสิทธิภาพ กระบวนการออกแบบจะทำงานได้ดีที่สุดหากขั้นตอนมีประสิทธิภาพ ดังนั้นอย่าแลกประสิทธิภาพเพื่อความเร็ว

5) ฉลาด (Be Smart) การมองการทำงานอย่างชาญฉลาดอยู่เสมอ โดยไม่ต้องพูดถึงการคิดเชิงออกแบบจำเป็นต้องมีนักออกแบบเพื่อใช้ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ องค์ความรู้ และการคิดเชิงปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ และจำเป็นต้องรู้ว่าสิ่งนั้นทำงานอย่างไรและต้องคาดหวังได้ด้วย การทำงานอย่างชาญฉลาดคือทั้งหมดที่เกี่ยวกับการเพิ่มโอกาสในการนำเสนอเพื่อให้แน่ใจว่าผลลัพธ์สุดท้ายของโครงการจะมีประสิทธิภาพ

6) การฝึกฝน (Practice) ทักษะใด ๆ ที่ทุกคนต้องฝึกฝนเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์แบบ เช่นเดียวกับการคิดเชิงออกแบบการเรียนรู้เป็นขั้นตอนแรกในการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง อย่างไรก็ตาม หากต้องการประสบความสำเร็จอย่างต่อเนื่องให้ทดสอบความสามารถของตนเองให้บ่อยที่สุด และที่นั่นสามารถช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบไปได้อีกไกล

7) ผลลัพธ์มากกว่าผลงาน (Outcome over Output) สิ่งสำคัญคือต้องมุ่งเน้นการนำการคิดเชิงออกแบบไปใช้กับผลลัพธ์มากกว่าผลงานใช่การมีผลงานเป็นสิ่งที่ดี อย่างไรก็ตามหากต้องการให้สามารถตอบสนองบทบาทที่ได้รับมอบหมาย การพัฒนาความสามารถนี้ควรเป็นเป้าหมายหลักและเป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างงานซึ่งจะอยู่ในรูปของต้นแบบที่ใช้งานได้

8) ความคิดเห็นของลูกค้า (Customer Feedback) คำติชมของลูกค้ายังมีความสำคัญในการทำให้มั่นใจว่าความสามารถในการใช้การคิดเชิงออกแบบได้รับการปรับปรุง เป็นที่น่าสังเกตว่าสำหรับโครงการฝึกปฏิบัติส่วนใหญ่ และเพื่อให้แน่ใจว่าสามารถวัดประสิทธิภาพตามแหล่งที่มาที่สมเหตุสมผลในสถานการณ์ที่กำลังทำงานในโครงการ การตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้พิจารณาคำติชมของลูกค้าแล้ว ซึ่งข้อมูลนี้จะช่วยให้ทราบถึงความสามารถในการนำแนวคิดการออกแบบมาใช้เพื่อจัดการกับความท้าทายได้ด้วย

9) บันทึกการเรียนรู้และกำหนดสมมติฐาน (Document Learnings and Define Hypothesis) ซึ่งเป็นประโยชน์ในการกำหนดและสื่อสารสมมติฐานได้ดีในตอนเริ่มต้นและหลังการวิเคราะห์ เนื่องจากจะช่วยให้เข้าใจแนวคิดจากลูกค้าได้ นอกจากความจำเป็นต้องจดสิ่งที่กำลังทดสอบและสมมติฐานของผลลัพธ์ ซึ่งจะช่วยให้พิสูจน์ได้ว่างานนั้นคุ้มค่าที่จะทำจริง ๆ

10) รับความคิดทั้งหมด (Allow all Ideas) การคิดแบบขยายและการแบ่งปันปัญหาที่ร้ายแรงก็มีความสำคัญเช่นกันในการคิดเชิงออกแบบเพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ ข้อมูลเชิงลึกเป็นฐานของแนวคิด และแนวคิดคือทางออกสำหรับปัญหาของลูกค้า ดังนั้นหากเป้าหมายคือการช่วยเหลือลูกค้าและทำให้ชีวิตดีขึ้น ความคิดนั้นก็ใช้ได้ผลจริง ความต้องการของลูกค้าไม่ใช่ผลิตภัณฑ์นำมาซึ่งนวัตกรรมและในทางกลับกันก็สร้างลูกค้าได้อีกด้วย

11) มองไปรอบ ๆ (Look Around) เคล็ดลับที่ 11 คือ การสังเกตการทำงานของผู้อื่นรอบตัว ไม่มีสิ่งที่เรียกว่าสมบูรณ์แบบมีพื้นที่สำหรับการเรียนรู้ ปรับปรุง และมองหานักออกแบบกราฟิกคนอื่น ๆ ในสาขานี้สามารถเป็นวิธีที่ดีในการเรียนรู้ วิธีปรับปรุงกระบวนการคิดเชิงออกแบบแม้ว่าจะรู้สึกว่าได้เรียนรู้ (เกือบ) ทุกสิ่งแล้ว ก็จะเจอคนที่ทำสิ่งต่าง ๆ และสามารถเข้าใจได้เสมอจำไว้ว่าการมองไปรอบ ๆ เท่านั้นไม่เพียงพอ

12) ฟังคนอื่น (Listen to Others) จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องขอคำแนะนำจากคนอื่นและถามคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่กำลังทำอยู่ การปรับปรุงขึ้นอยู่กับการเรียนรู้และวิธีที่ดีที่สุดในการเรียนรู้จากผู้ที่เคยทำมาแล้วว่าคืออะไร? ในฐานะนักออกแบบ ควรจะสามารถสังเกตสิ่งที่คนอื่นทำและตั้งคำถามเกี่ยวกับยุทธวิธีของพวกเขาได้ ซึ่งจะทำให้สามารถเข้าใจและเรียนรู้ได้ การสังเกตเพียงอย่างเดียวไม่ได้บอกทุกอย่าง ดึงผู้คนเข้ามามีส่วนร่วมและก็จะพบความหมายที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นกับสิ่งที่สังเกตเห็นในตอนแรก การทำงานร่วมกับนักออกแบบคนอื่น ๆ ได้ทุกที่ หลายสมองมีความคิดและให้โอกาสที่ดีกว่าในการบรรลุถึงประสิทธิภาพด้วย

13) ทุกอย่างใช้งานไม่ได้เสมอ (Everything Doesn't Work) การทดสอบเป็นส่วนสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ และควรตรวจสอบวิธีแก้ปัญหากับผู้ใช้ครั้งแล้วครั้งเล่า ซึ่งหมายความว่าต้องทดสอบคำตอบของปัญหาบ่อยครั้งเพื่อให้ทราบว่าใช้ได้หรือไม่ได้เพื่อปรับปรุงสถานการณ์ โดยปกติคนอื่นจะทดสอบความคิดด้วยด้วยวิธีนี้ที่จะตรวจสอบความถูกต้องด้วย

14) ลองนึกภาพจากหลายมุมมอง (Imagine from Multiple Perspectives) การฝึกฝนทักษะจินตนาการเพื่อตั้งคำถามและเปิดพื้นที่ที่ไม่เคยเห็นมาก่อนด้วยการใช้แนวทางให้ความสำคัญที่คนก่อน นักคิดด้านการออกแบบสามารถจินตนาการถึงวิธีแก้ปัญหาที่ต้องการโดยเนื้อแท้และตอบสนองความต้องการที่ชัดเจนหรือที่แฝงอยู่ การที่นักคิดด้านการออกแบบที่ดีจะมองโลกในแง่ดีสังเกตเห็นสิ่งที่คนอื่นไม่ทำ และใช้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์นวัตกรรมด้วย

15) กำจัดความกลัวความล้มเหลว (Get Rid of the Fear of Failure) จินตนาการจะได้รับการหล่อเลี้ยงเมื่อไม่กลัวการถูกปฏิเสธหรือความล้มเหลว นักคิดด้านการออกแบบสามารถจินตนาการถึงความเป็นไปได้ในอนาคตและสื่อสารออกมาได้ หากจินตนาการทำงานได้ดี หากมีความท้าทายที่จะต้องทำงานภายใต้ข้อจำกัด โดยทำให้ซับซ้อน เรียบง่าย หรือเพียงต้องการสร้างประสบการณ์ที่ดีขึ้นสำหรับผู้ใช้ปลายทางจินตนาการเป็นสะพานเชื่อมระหว่างความรู้และแนวคิดด้วย

16) ปรับแต่งในขั้นสุดท้าย (Fine-tune Last) การทำให้มันสมบูรณ์แบบเป็นสิ่งสำคัญ แต่ในขณะเดียวกันเราไม่ควรใช้เวลามากเกินไปในการปรับแต่ง และโปรดจำไว้ว่าการคิดเชิงออกแบบคือการประหยัดเวลาและแก้ปัญหาทางธุรกิจที่เพิ่มมูลค่า ซึ่งหากสามารถรักษามันไว้ได้ก็ให้ทำอย่างนั้น รายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ ซึ่งมักจะใช้เวลานานเกินไปสามารถผลักดันให้คงอยู่ได้ จึงเป็นการสร้างรากฐานที่ดีขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยให้ทำงานได้มากขึ้นอีกด้วย

17) เพิ่มแต่ละประสบการณ์การเรียนรู้ให้สูงสุด (Maximize Each Learning Experience) เคล็ดลับสุดท้าย คือการย้ำทุกโอกาสการเรียนรู้ให้มากที่สุด เช่นเดียวกับที่สังเกตเห็นก่อนหน้านี้ว่าการเรียนรู้เป็นวิธีที่ดีที่สุดในการพัฒนาความสามารถในการใช้การคิดเชิงออกแบบ ดังนั้นจึงไม่มีเหตุผลที่จะรีบเร่งให้ดำเนินการทุกขั้นตอนด้วยความเอาใจใส่ และตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ความรู้ทุกอย่างก่อน การตรวจสอบให้แน่ใจว่าทุกสิ่งที่เรียนรู้จะเพิ่มคุณค่าให้กับสิ่งที่ได้รู้และไม่สรุปสิ่งที่ไม่เข้าใจในอนาคต ซึ่งไม่ได้หมายความว่าการทบทวนสิ่งต่าง ๆ อีกครั้งนั้นไม่ดี แค่บอกเป็นนัยว่าควรเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้แต่ละครั้งด้วย

ทบทวน – แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Majeed มีสาระสำคัญอะไร ?



SCAN ME

.....

.....

.....

หมายเหตุ - ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้ https://www.quickreviewer.com/what-are-some-ways-that-i-can-improve-my-design-thinking-skills/

6 แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Manfre

Manfre (2021) ประธานบริษัท MANFRE CPA P.C. Armonk, นิวยอร์ก, สหรัฐอเมริกา ได้นำเสนอเกี่ยวกับการทักษะการคิดเชิงออกแบบไว้ว่า ความรู้ด้านเนื้อหาแล้ว ความสามารถตามลำดับของความชัดเจน ความเหนียวแน่น และความดึงดูดใจตามลำดับทำให้มั่นใจได้ว่าผู้นำเสนอสามารถแบ่งปันข้อมูลได้สำเร็จ เมื่อรวมกันแล้ว สิ่งเหล่านี้จะเป็นกรอบรูบริคที่สนับสนุนนักเรียนในการเพิ่มประสิทธิภาพการนำเสนอของตน ความสามารถมี และมีแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไว้ 4 ประการดังนี้

1. ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge) ผู้นำเสนอต้องแสดงความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในสิ่งที่กำลังนำเสนอเพื่อแบ่งปันเกี่ยวกับ "อะไร ทำไม อย่างไร และอย่างไร" ของหัวข้อ

2. ความชัดเจน (Clarity) ผู้นำเสนอต้องมีความชัดเจนด้วยภาษาเชิงวิชาการที่แม่นยำ เนื่องจากเนื้อหาที่กำลังนำเสนออาจเป็นเรื่องใหม่ต่อผู้ฟัง การขาดความชัดเจนจะทำให้ผู้ฟังรู้สึกแปลกแยก การนำเสนอรูปแบบต่าง ๆ ที่หลากหลายช่วยตอบสนองความต้องการในการประมวลผลที่หลากหลายของผู้ชมที่หลากหลายเช่นกัน

3. ความเหนียวแน่น (Cohesiveness) เมื่อทำการเชื่อมต่อที่ชัดเจน ผู้นำเสนอจะเชื่อมช่องว่างระหว่างองค์ประกอบที่ไม่ต่อเนื่องแต่ละส่วนในลักษณะที่องค์ประกอบทั้งหมดทำงานร่วมกันเป็นองค์ประกอบสำคัญของหัวข้อ ช่องว่างใด ๆ ที่ใหญ่เกินไปอาจทำให้องค์ประกอบดูไม่ปะติดปะต่อหรือแย่กว่านั้นคือผู้ฟังไม่เข้าใจ

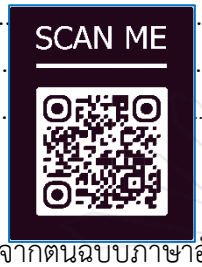
4. ความดึงดูดใจ (Captivation) ผู้นำเสนอต้องดึงดูดผู้ฟังด้วยการผสมผสานระหว่างการมีส่วนร่วมของผู้ฟังหรือการเล่าเรื่อง ซึ่งทำให้การนำเสนอไหลลื่นด้วยพลังของเพลง และในท้ายที่สุดการปล่อยให้ผู้ฟังมีความสมดุลที่ละเอียดอ่อนของความรู้สึกเติมเต็มและเป็นแรงบันดาลใจในการเรียนรู้เพิ่มเติม ดังนั้นหากทุกคนสามารถสร้างงานนำเสนอที่มีประสิทธิภาพด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ

"อะไร ทำไม อย่างไร และวิธีการ” ควบคู่ไปกับความสามารถของความรู้เนื้อหา ความชัดเจน ความเหนียวแน่น และความดึงดูดใจ ยิ่งสอนและฝึกสอนผู้อื่นเกี่ยวกับวิธีการสร้างและนำเสนองานได้ดีเพียงใด ก็ยิ่งเรียนรู้จากบุคคลเหล่านี้ผ่านงานได้มากเท่านั้น

ทบทวน – แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Manfre มีสาระสำคัญอะไร ?

.....
.....
.....





หมายเหตุ - ศึกษาจากตนฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://www.edutopia.org/article/how-simple-presentation-framework-helps-students-learn



Dam and Siang (n.d.) คณาจารย์ของ Interaction Design Foundation ในประเทศ United Arab Emirates เป็นโรงเรียนออกแบบออนไลน์ที่ใหญ่ที่สุดในโลกซึ่งก่อตั้งขึ้นในปี 2002 ได้ได้กล่าวถึงแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไว้ 9 ประการดังนี้

1. ตั้งเวลาจำกัด (Set a Time Limit)

2. เริ่มต้นด้วยคำแถลงปัญหา มุมมอง คำถามที่เป็นไปได้ แผน หรือเป้าหมาย และจดจ่อกับหัวข้อ (Start with a Problem Statement, Point of View, Possible Q but uestions, a Plan, or a Goal and Stay Focused on the Topic): การระบุหัวข้อหลักหรือเป้าหมายหลักของการฝึก เช่น คุณกำลังพยายามบรรลุอะไร คุณกำลังพยายามปรับปรุงคุณสมบัติบางอย่างหรือไม่ คุณมุ่งเน้นไปที่วิธีปรับปรุงประสบการณ์โดยรวมหรือไม่? สรุปประเด็นหลักเป็นข้อความแจ้งปัญหาและสรุปเป็นประโยคสั้น ๆ ว่า "เราจะทำได้อย่างไร" คุณอาจจะสามารถสังเคราะห์สิ่งนี้เป็นคำเดียวได้ ความคิดของคุณควรแตกแขนงออกจากหัวข้อหลักนี้เสมอ

3. อยู่ในหัวข้อเสมอ (Stay on Topic) : ความสนใจจะเบี่ยงเบนและใช้แนวทางต่าง ๆ มากมายในระหว่างการระดมความคิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อพยายามเปิดใจกว้างและไม่จำกัดตัวเองเพื่อพยายามคิดหาไอเดีย เป็นสิ่งสำคัญที่สมาชิกต้องอยู่ในหัวข้อเสมอ การโฟกัสเป็นสิ่งสำคัญ มิฉะนั้นกระบวนการอาจเกิดความสับสน หรือความคิดอาจสับสนและสลับกันระหว่างวิธีแก้ปัญหาอื่น ๆ ผู้อำนวยความสะดวกควรทำทุกวิถีทางเพื่อให้สมาชิกอยู่ในหัวข้อและเป้าหมายหลัก ซึ่งอาจต้องการกำหนดผู้ระดมสมองคนใดคนหนึ่งเพื่อรักษาความเชื่อมโยงและป้องกันไม่ให้สมาชิกในทีมเบี่ยงเบนความสนใจ

4. อย่าด่วนตัดสินหรือวิจารณ์ รวมทั้งการแสดงท่าทางอื่น ๆ (Defer Judgement or Criticism, Including Non-verbal) : การระดมความคิดไม่ใช่เวลาที่จะโต้แย้งหรือตั้งคำถามในความคิดของสมาชิกคนอื่น สมาชิกแต่ละคนมีความรับผิดชอบในการส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ก้าวหน้าในระหว่างนั้น ด้วยเหตุนี้การตัดสินจึงเกิดขึ้นในภายหลัง แทนที่จะปิดกั้นความคิด และสมาชิกในทีมคนอื่น ๆ ควรคิดขึ้นมาเองซึ่งผลิดอกออกผลมาจากความคิดที่สมาชิกคนอื่น ๆ ในทีมได้ให้มาด้วย

5. ส่งเสริมความคิดที่แปลกประหลาดไม่เหมือนใคร (Encourage Weird, Wacky and Wild Ideas) : การระดมความคิดเป็นกิจกรรมที่สร้างสรรค์ สมาชิกแต่ละคนควรพยายามสนับสนุนสมาชิกคนอื่น ๆ และสร้างสภาพแวดล้อมที่รู้สึกสบายใจที่จะพูดความคิดของตนออกมา การคิดอย่างอิสระอาจสร้างแนวคิดที่กว้างไกลออกไป แต่การระดมความคิดนั้นเกี่ยวกับการร่างแนวคิดให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ แล้วค่อย ๆ ลดลงจนเหลือตัวเลือกที่ดีที่สุด

6. ตั้งเป้าไปที่ปริมาณ (Aim for Quantity): การระดมสมองเป็นการฝึกความคิดสร้างสรรค์อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งแนะนำให้นักคิดเชิงออกแบบปล่อยให้จินตนาการโลดแล่นในขั้นตอนนี้ซึ่งเน้นที่ปริมาณมากกว่าคุณภาพ

7. ต่อยอดความคิดของกันและกัน (Build on Each Others Ideas) : แนวคิดหนึ่งมักจะได้รับการกระตุ้นจากความคิดอื่น ในระหว่างการระดมความคิดจะสามารถบรรลุข้อมูลเชิงลึกและมุมมองใหม่ ๆ ได้โดยการพิจารณาความคิด ความคิดเห็น และความคิดของสมาชิกในทีมคนอื่น ๆ ซึ่งจะเป็นการบอกเล่าถึงความคิดของตนเอง ดังนั้นทีมงานจะยังคงสร้างแนวคิดต่อไป ซึ่งหวังว่าจะได้รับการขัดเกลาและมุ่งเป้าไปที่ประเด็นสำคัญอย่างค่อยเป็นค่อยไป

8. ทำให้เห็นชัดเจน (Be Visual) : การกระทำทางกายภาพโดยการเขียนบางอย่างลงไปหรือวาดภาพเพื่อทำให้ความคิดดูเป็นจริงสามารถช่วยให้ผู้คนคิดแนวคิดใหม่ ๆ หรือเห็นแนวคิดเดียวกันในวิธีที่ต่างออกไป การระดมความคิดมีแนวโน้มที่จะพัฒนามากขึ้นหากสมาชิกในทีมเห็นภาพและนำแนวคิดให้ดูมีชีวิตชีวาแทนที่จะพึ่งพาเพียงการสนทนาเพียงอย่างเดียว

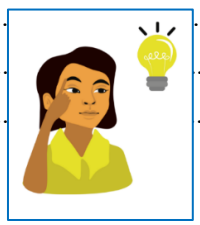
9. การสนทนาทีละเรื่อง (One Conversation at a Time): นักคิดเชิงออกแบบ (หรือผู้ระดมความคิด) ควรเน้นที่จุดหนึ่งหรือการสนทนาทีละเรื่องเพื่อไม่ให้ความคิด เกิดความสับสนและมองข้ามหัวข้อหรือวัตถุประสงค์ปัจจุบันไป

ทบทวน – แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Dam and Siang มีสาระสำคัญอะไร ?

.....

.....

.....



SCAN ME

หมายเหตุ - ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://www.creativityatwork.com/design-thinking-strategy-for-innovation/

8 แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Dimitriadis

Dimitriadis (n.d.) นักการศึกษาและวิทยากร ทำงานในระดับสากลกับโรงเรียนประถมศึกษา ประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อช่วยครูพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ และพัฒนาโปรแกรมสำหรับกระทรวงศึกษาธิการของรัฐบาลออสเตรเลีย ได้กล่าวถึงแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไว้ ดังนี้

- มีความคิดสร้างสรรค์ในความสามารถในการปรับตัวและตอบสนองต่อความท้าทายใหม่ ๆ
- สามารถระบุและพัฒนานวัตกรรม, วิธีแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์สำหรับปัญหาที่พวกเขาและผู้อื่น
- พัฒนาในฐานะที่เป็นสมาชิกในสังคมที่มองโลกในแง่ดี เห็นอกเห็นใจ และกระตือรือร้น ซึ่งสามารถมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนที่ต้องเผชิญในโลก

การจะสอนการคิดเชิงออกแบบได้อย่างไร (How can We Teach Design Thinking?) การคิดเชิงออกแบบมีลักษณะเป็นอย่างไรเมื่อใช้งานจริง? และการนึกถึงโครงการที่สามารถทำได้กับนักเรียน ซึ่งจะช่วยปรับปรุงและเรียนรู้อย่างลึกซึ้งยิ่งขึ้น จะสนับสนุนนักเรียนได้อย่างไรเพื่อ (Now It's your Turn. Think about Projects You Can Do with your own Students that Will Help Enhance and Deepen their Learning. How Might You Support your Students to):

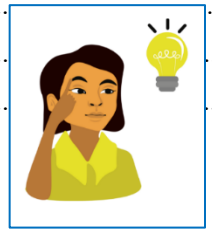
- พัฒนาความเห็นอกเห็นใจ เชาว์ปัญญาและความเข้าใจ
- กำหนดปัญหาให้เป็นคำถามที่สามารถดำเนินการได้
- สร้างและเห็นภาพความคิด
- พัฒนาต้นแบบ; และประเมินและทดสอบโซลูชันที่ออกแบบไว้

ทบทวน – แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Dimitriadis มีสาระสำคัญอะไร ?

.....

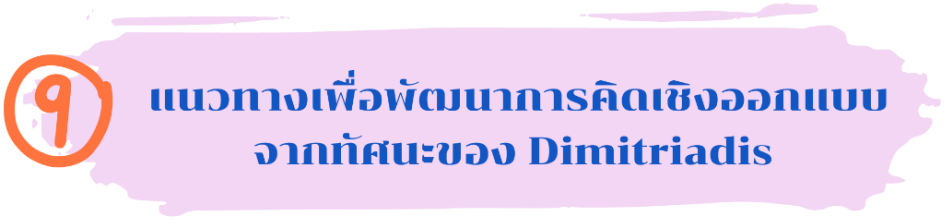
.....

.....



SCAN ME

หมายเหตุ - ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://www.makersempire.com/why-design-thinking-should-be-taught-in-schools/



Dimitriadis (n.d.) ผู้อำนวยการฝ่ายการเรียนรู้ Makers Empire ได้กล่าวถึง การคิดเชิงออกแบบ เป็นวิธีการคิดและการทำงานที่ช่วยให้เรากำหนดและแก้ปัญหาได้ เป็นกระบวนการที่ไม่เป็นเชิงเส้น มีการทำซ้ำ และเน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง ซึ่งช่วยให้ปรับกรอบปัญหาใหม่ให้เป็นโอกาสได้และมีแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ดังนี้

ประโยชน์สำหรับคนหนุ่มสาวที่มีส่วนร่วมในการคิดเชิงออกแบบ ได้แก่ (Benefits for Young People who Engage in Design Thinking Include):

- สามารถระบุปัญหาและจัดกรอบใหม่ให้เป็นโอกาสที่สามารถดำเนินการได้
- เข้าใจคุณค่าของการทำงานร่วมกันและข้อเสนอแนะ
- การมองความอุปสรรค และความล้มเหลวเป็นช่วงเวลาแห่งการเรียนรู้อันมีค่า
- เห็นคุณค่าของการทำงานหนักและความพากเพียร
- การพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองในฐานะนักแก้ปัญหา
- การพัฒนาความเห็นอกเห็นใจ
- การพัฒนาความคิดแบบเติบโต
- พัฒนาความแข็งแกร่งและความยืดหยุ่น
- การพัฒนาพฤติกรรมผู้ประกอบการและชุมชนใจกว้างและ
- เน้นที่ทั้งอนาคตและแนวทางแก้ไข

ทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 คืออะไร (What are 21st-century Learning Skills?)

ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับนักเรียนที่ต้องมีไว้ครอบครองเพื่อเติบโตในชีวิตและสภาพแวดล้อมการทำงานที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นในศตวรรษที่ 21 ซึ่งรวมถึง:

- ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม
- การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา
- การสื่อสาร
- การทำงานร่วมกัน

ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ขับเคลื่อนระบบอัตโนมัติและความพยายามแตกต่างในอุตสาหกรรมในหลายภาคส่วน จึงเป็นบุคคลที่สามารถระบุและแก้ปัญหาใหม่ในรูปแบบใหม่ซึ่งเป็นที่ต้องการอย่างมาก ซึ่งการออกแบบและการพิมพ์สามมิติเป็นวิธีที่ดีเยี่ยมในการช่วยให้คนหนุ่มสาวพัฒนาความรู้ ทักษะ ทัศนคติ และพฤติกรรมที่จำเป็นต่อการรับมือกับความท้าทายของศตวรรษที่ 21 ด้วย สำหรับผู้นำโรงเรียน เพื่อประหยัดเวลาอันมีค่าของนักการศึกษา และเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้

การมีส่วนร่วม และประสิทธิภาพของนักเรียน

ทำไมต้องเป็นโรงเรียน Makers Empire?

โรงเรียน Makers Empire บรรลุสิ่งต่อไปนี้ (Why Become a Makers Empire School?/ A Makers Empire School Achieves the Following) :

- หลักสูตรการออกแบบและเทคโนโลยี (Design and Technology Curriculum)

- ครูสอนครอบคลุมมาตรฐานการออกแบบและเทคโนโลยีและหลักสูตร โดยใช้ห้องสมุดของ Makers Empire ที่มีแผนการสอนมากกว่า 130 แผนซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานหลักรวมกันของอเมริกา (US Common Core) มาตรฐานวิทยาศาสตร์สำหรับรุ่นต่อไป (Next Generation Science Standards) และหลักสูตรของออสเตรเลีย (Australian Curriculum)

- The E in Engineering - ครูสามารถสอน 'E' ที่มักถูกละเลยได้อย่างง่ายดายและมั่นใจ เช่น วิศวกรรม (Engineering) ใน STEM โดยใช้ Makers Empire

- เครื่องมือที่เหมาะสมกับวัย (Age Appropriate Tools) – Makers Empire ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับนักเรียนเกรด K-8 ดังนั้นแม้แต่นักเรียนที่อายุน้อยที่สุดก็สามารถเรียนรู้วิธีออกแบบในแบบ 3 มิติได้ในเวลาไม่กี่นาที

- แหล่งข้อมูลสำหรับครู (Resources for Teachers) – ครูได้รับการกระตุ้นให้บูรณาการการคิดเชิงออกแบบ ความคิดในการเติบโต การสอนที่แตกต่าง และการเรียนรู้แบบสืบเสาะในการสอนประจำวันอย่างตั้งใจด้วยการสนับสนุนทรัพยากรของ Makers Empire

- การพัฒนาวิชาชีพสำหรับครู (Professional Development for Teachers) – ด้วยการพัฒนาและฝึกอบรมทางวิชาชีพที่บุกเบิกของ Makers Empire นักการศึกษาจะกลายเป็นครูที่มีความมั่นใจในการคิดเชิงออกแบบ เทคโนโลยี และการออกแบบและการพิมพ์ 3 มิติ

- เพิ่มความมั่นใจในการสอนวิชา (STEM Increased Confidence to Teach STEM Subjects) – ครูที่เคยใช้ Makers Empire รายงานว่ามีระดับความมั่นใจในการสอนวิชา STEM เพิ่มขึ้นหลังจากใช้ Makers Empire

- การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) – โรงเรียนส่งเสริมชุมชนการเรียนรู้เชิงรุกที่สนับสนุนแนวทางของโรงเรียนอย่างยั่งยืนในการออกแบบการศึกษาการคิดสำหรับนักเรียน เจ้าหน้าที่ และชุมชนในวงกว้าง

ความแตกต่างของ Makers Empire สำหรับนักเรียน (The Makers Empire Difference for Students)

- นักเรียนเป็นผู้สร้างสรรค์ (Students As Creators) – นักเรียนได้รับตำแหน่งในฐานะผู้สร้าง นักประดิษฐ์ นักประดิษฐ์ และนักแก้ปัญหา

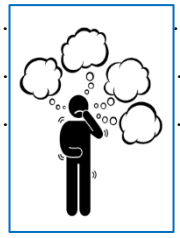
- พร้อมสำหรับศตวรรษที่ 21 (21st-Century Ready) – นักเรียนมีทักษะ เครื่องมือ และทรัพยากรที่จำเป็นในการพัฒนาเป็นคนที่มีความสามารถและมองโลกในแง่ดี

- ความยืดหยุ่น (Resilience) - นักเรียนจะได้เรียนรู้วิธีลุกขึ้นจากความพ่ายแพ้และพัฒนาความพากเพียรขณะทำงานผ่านกระบวนการออกแบบ

- การทำงานร่วมกัน (Collaboration) – การทำงานร่วมกันในการออกแบบ นักเรียนจะได้เรียนรู้วิธีให้และรับข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์แก่เพื่อน ๆ ด้วย

- การเป็นพลเมือง (Citizenship) – โดยการสอนถึงวิธีการระบุและแก้ปัญหา นักเรียนสามารถกลายเป็นสมาชิกที่มีประโยชน์และมีประสิทธิผลในสังคมระดับโลก

ทบทวน – แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Dimitriadis มีสาระสำคัญอะไร ?



SCAN ME

.....

.....

.....

หมายเหตุ - ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้ https://www.makersempire.com/what-is-design-thinking-a-handy-guide-for-classroom-teachers/



แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Naiman

Naiman (n.d.) ตัวแทนบริษัทที่เน้นการออกแบบ เช่น Apple, Pepsi, Procter & Gamble และ SAP ได้กล่าวถึงแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไว้ ดังนี้

1. กรอบของการคิดเชิงออกแบบ (A Framework for Design Thinking) เมื่อเผชิญกับความไม่แน่นอน จำเป็นต้องมีกระบวนการคิดที่มีโครงสร้างเพื่อเป็นแนวทางในการเดินทาง การคิดเชิงออกแบบมีกรอบโครงสร้างสำหรับการทำความเข้าใจความซับซ้อนและการแสวงหานวัตกรรม ซึ่งหากมองว่าเป็นส่วนหนึ่งของการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และศิลปะด้วย การคิดเชิงออกแบบ เป็นวัฏจักรที่ไม่เป็นเชิงเส้นแบบวนซ้ำซึ่งเกี่ยวข้องกับการพัฒนาความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับลูกค้า หรือความต้องการของผู้ใช้ที่ไม่เป็นไปตามบริบทของสถานการณ์เฉพาะ การทำความเข้าใจข้อมูลและการค้นพบข้อมูลเชิงลึก การตั้งคำถามสมมติฐาน การสำรวจมุมมองที่แตกต่างกัน การปรับปัญหาใหม่ให้เป็นโอกาส การสร้างความคิดสร้างสรรค์ การวิพากษ์วิจารณ์และการเลือกแนวคิด การทดสอบผ่านการสร้างต้นแบบและการทดลอง การปรับแต่ง โซลูชั่น และสุดท้ายนำนวัตกรรมนั้นไปใช้

2. การใช้การคิดเชิงออกแบบ (Implementing Design Thinking) การคิดเชิงออกแบบคือการเดินทางของการเรียนรู้และการค้นพบ อีกทั้งยังเป็นวิถีชีวิต หากกำลังวางกลยุทธ์ กำลังออกแบบ

1) เริ่มที่จุดเริ่มต้น เรียนรู้วิธีการเป็นนักคิด/นักออกแบบจากผู้ปฏิบัติงานที่เชี่ยวชาญมองหาวิธีเพิ่มคุณภาพ/มูลค่าให้กับข้อเสนอ

2) สร้างความมั่นใจในการสร้างสรรค์ด้วยการทดลองที่มีความเสี่ยงต่ำ เช่น การออกแบบ

การประชุมกับทีม การถามคำถามที่ไม่มีคำตอบ

3) เรียนรู้วิธีฝึกสอนและอำนวยความสะดวกในการสร้างสรรค์ การร่วมสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน นี่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการสร้างพื้นที่ปลอดภัยสำหรับการรับความเสี่ยงจากแนวคิด

4) จดจ่ออยู่กับประสบการณ์ของผู้ใช้

5) ช่วยทีมปลดล็อกข้อมูลเชิงลึกที่ยั่วยุ วางกรอบปัญหาที่มีอยู่ใหม่ และสร้างแนวคิดเพื่อตอบสนองต่อการวิจัย

6) ส่งเสริมมุมมองที่หลากหลาย กำหนดกรอบข้อจำกัดใหม่ให้เป็นโอกาสและตรวจสอบสมมติฐาน

รูปแบบการคิดเชิงออกแบบของ Stanford

แนวทางปฏิบัติ 5 ประการที่ก่อให้เกิดนวัตกรรม ได้แก่ (Stanford's Design Thinking Model The five practices that enable innovation include)

1) การพัฒนาความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับความต้องการและบริบทของผู้ใช้

2) การก่อตัวของทีมที่ต่างกัน

3) การสนทนาตามบท

4) การสร้างโซลูชันหลายรายการที่ได้รับจากการทดลอง และ

5) การใช้กระบวนการที่มีโครงสร้างและสะดวก

SAP ได้ระบุปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญ 4 ประการเมื่อนำการคิดเชิงออกแบบไปใช้ (SAP has identified four critical success factors when implementing design thinking):

1. ความเป็นผู้นำ (Leadership): เชื่อมโยงความคิดริเริ่มด้านการออกแบบเข้ากับเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ กำหนดทิศทาง ทรัพยากร และความมุ่งมั่น

2. ผู้คน (People): ช่วยให้คนเก่งเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงผ่านโครงการที่ประสบความสำเร็จ สร้างชุมชนการคิดการออกแบบภายในที่มีการแบ่งปันแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด

3. กระบวนการ (Process): ใช้กรอบความคิดในการออกแบบทั่วไป แต่พัฒนาวิธีการและเครื่องมือเพื่อให้สนับสนุนวัตถุประสงค์ของบริษัท

4. สิ่งแวดล้อม (Environment): พัฒนาและสร้างพื้นที่ทำงานร่วมกันสำหรับพนักงานให้ได้ใช้เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมร่วมกับลูกค้าและคู่ค้าด้วย

การคิดเชิงออกแบบใช้ได้ผลเพราะเป็นกระบวนการสร้างสรรค์ร่วมกันซึ่งมีพื้นฐานมาจากการมีส่วนร่วม บทสนทนา และการเรียนรู้ เมื่อมีส่วนร่วมกับลูกค้าและหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกระบวนการกำหนดปัญหาและในการพัฒนาแนวทางแก้ไข ทำให้มีโอกาสมากขึ้นที่จะได้รับคำมั่นสัญญาในการเปลี่ยนแปลงและการสนับสนุนนวัตกรรมอีกด้วย

- พัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมในที่ทำงาน

- ค้นพบว่าการทำงานร่วมกันของศิลปะ การออกแบบ และเทคโนโลยีสามารถช่วยในการแก้ปัญหาและสร้างแรงบันดาลใจในการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ที่ลูกค้าต้องการได้อย่างไร

- ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการพัฒนาทักษะความเป็นผู้นำ

- การแก้ปัญหาความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้สมองครบองค์รวม การฝึกอบรมการคิดเชิงออกแบบ การประชุมเชิงปฏิบัติการและการฝึกสอน

ทบทวน – แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Naiman มีสาระสำคัญอะไร ?



SCAN ME

.....

.....

.....

หมายเหตุ - ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://www.creativityatwork.com/design-thinking-strategy-for-innovation/



แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Noel

Noel (n.d.) ศาสตราจารย์ด้านการปฏิบัติหลักสูตรการคิดเชิงออกแบบสำหรับนวัตกรรมทางสังคมและการประกอบการทางสังคมที่ North Carolina State University รองผู้อำนวยการฝ่ายการการคิดเชิงออกแบบเพื่อผลกระทบทางสังคมและ ได้นำเสนอเกี่ยวกับนักเรียนจะพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบได้อย่างไร ไว้ว่าทักษะในศตวรรษที่ 21 “ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน และการรู้เท่าทันดิจิทัลหรือไอซีที” การนำวิธีการออกแบบและการสอนมาสู่การศึกษากระแสหลัก เพื่อช่วยวางรากฐานที่มั่นคงสำหรับการพัฒนานักแก้ปัญหาที่มีนวัตกรรม ซึ่งจะมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 และได้กล่าวถึงแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และการทำนายความสำเร็จของนักเรียน (21st Century Skills and Predictors of Student Success) การเรียนในวัยเรียน ความตื่นเต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้นี้กลับลดลงเมื่อใกล้จะจบชั้นประถมศึกษาเพราะ 1) การเรียนรู้เริ่มไม่สนุก 2) เริ่มเปรียบเทียบตัวเองกับคนอื่น ๆ และ 3) เริ่มรู้สึกถึงผลกระทบของการทดสอบมาตรฐาน วรรณกรรมเกี่ยวกับความสำเร็จของเด็ก บ่งชี้ว่าความสำเร็จในชีวิตในอนาคตของเด็กไม่ได้ดูจากผลงานทางวิชาการ แต่ความสามารถอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ด้านวิชาการถูกมองว่าเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของเด็กมากกว่าผลงานทางวิชาการ นักจิตวิทยา Madeline Levine (2012) ระบุทักษะ “การเผชิญปัญหา” 7 ประการ ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาเด็ก : - ความกระตือรือร้น - ความมีไหวพริบ : เด็กที่มีไหวพริบสามารถหลุดพ้นจากสถานการณ์ที่ยากลำบาก และจะพยายามรับมือด้วยวิธีต่าง ๆ เพื่อค้นหาวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด การแก้ปัญหา - ความคิดสร้างสรรค์ : ความคิดสร้างสรรค์ส่งเสริมให้เด็กทดลองและเข้าถึงปัญหาในรูปแบบต่าง ๆ - จรรยาบรรณในการทำงานที่ดี : Levine ตั้งข้อสังเกตว่าจรรยาบรรณในการทำงานที่ดีและการมีส่วนร่วมทางวิชาการต้องไปด้วยกัน - การควบคุมตนเอง : การควบคุมตนเองเป็นเรื่อง

เกี่ยวกับการพัฒนาและกำหนดกฎเกณฑ์ของตนเองภายใน และถูกชี้นำโดยการเลือกที่ดี - การเห็นคุณค่าในตนเอง : เด็กที่มีความนับถือตนเองสูงจะทำงานได้ดีขึ้นทั้งในด้านวิชาการและสังคม - การรับรู้ความสามารถของตนเอง: ความเชื่อที่ว่าตนเองมีบทบาทสำคัญในโชคชะตาและความสำเร็จของตนเอง ซึ่งนักจิตวิทยาเรียกว่า "การรู้หน้าที่"

2. การพัฒนาวินัยในการออกแบบ (The Evolving Discipline of Design) Nigel Cross การออกแบบเป็น “ทักษะการเรียนรู้หลายแง่มุม” และสติปัญญาตามธรรมชาติ คล้ายกับทฤษฎีพหุปัญญาของ Gardner ซึ่งทุกคนมีไม่ใช่แค่นักออกแบบ (Cross 2011) ทฤษฎีพหุปัญญาของ Howard Gardner เสนอว่าทุกคนมีระดับสติปัญญาที่หลากหลายในพื้นที่ทางปัญญาที่หลากหลาย ความฉลาดหลายอย่างเหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ความฉลาด 9 ประการของทฤษฎีของ Gardner มีดังนี้:

- ตรรกะทางภาษาศาสตร์/ คณิตศาสตร์ ดนตรี
- เชิงพื้นที่ / ทัศนศิลป์ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- อัตถิภาวนิยมในธรรมชาติ (- Linguistic Logical/ mathematical Musical - Spatial /visual Kinaesthetic Interpersonal - Intrapersonal Naturalistic Existential)

3. การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิด ปฏิบัติ และแสดงออกในการออกแบบ (Signature Pedagogies in Design) การสอนแบบเน้นที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิด ปฏิบัติ และแสดงออกจะเปลี่ยนจากการมุ่งเน้นที่เนื้อหาของไปสู่วิธีการเรียนรู้การฝึกฝนที่มีจำเป็นในสาขาวิชานั้น (Shreeve 2015) ในบทของเรื่อง 'Signature Pedagogies in Design' ใน 'Design Pedagogy' Alison Shreeve อธิบายถึงการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิด ปฏิบัติ และแสดงออกในการออกแบบว่าเป็นดั่งสตูดิโอ โครงการและบทสรุป เนื้อหา บทสนทนา และการวิจารณ์ (Shreeve 2015) สตูดิโอเปลี่ยนโฟกัสของชั้นเรียนจากผู้สอนไปหานักเรียน สร้างวิธีการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

4. ขั้นตอนการออกแบบ (Design Processes) Robin Vande Zande ได้กำหนดกระบวนการออกแบบ 6 ขั้นตอน : “กำหนดปัญหา ⟶ ตรวจสอบและวิจัย ⟶ สร้างแนวคิด ⟶ สร้างต้นแบบ ⟶ นำเสนอโซลูชั่น ⟶ ประเมินและแก้ไข” (Vande Zande et al 2014) ยืนยันว่านักการศึกษาด้านการออกแบบสามารถสร้างผลกระทบที่ยั่งยืนต่อทักษะชีวิตและอาชีพของนักเรียนโดยการสอนกระบวนการนี้ให้ โดยที่ Dorst ได้อธิบายแนวปฏิบัติด้านการออกแบบที่พัฒนาขึ้นจากกิจกรรมทั่วไป 5 อย่าง : การกำหนดสูตร (การทำความเข้าใจ การระบุ และการวางกรอบ) ⟶ การเป็นตัวแทน (การแสดงออก การสนทนา และการใช้ข้อคิดเห็นหลาย ๆ แบบ ⟶ การเคลื่อนไหว (การสร้างตัวสร้างหลัก ประเภทของการย้ายและการย้ายปัญหา) ⟶ การประเมิน (วัตถุประสงค์/อัตนัย ไตร่ตรองในการกระทำ ตัดสินจากคุณสมบัติ 3 ประการ และหยุดการตัดสิน) ⟶ และสุดท้ายจัดการ (สะท้อนการกระทำ การบรรยายสรุป และการไล่ตามเส้นคู่ขนาน)

5. การให้ความสำคัญการเรียนรู้ด้วยการออกแบบในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา (Making a Case for Design Based Learning at Primary and Secondary Level) มีวรรณกรรมเพียงเล็กน้อยเกี่ยวกับการศึกษาด้านการออกแบบโดยเฉพาะสำหรับระดับประถมศึกษา แต่ก็มีวรรณกรรมเกี่ยวกับการศึกษาด้านการออกแบบในโรงเรียนมัธยมศึกษา ศาสตราจารย์ด้านการออกแบบ Meredith Davis ได้แสดงความกังวลเกี่ยวกับการขาดการศึกษาด้านการออกแบบในระดับ

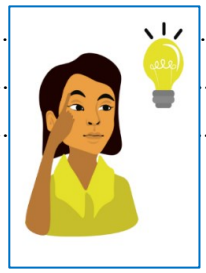
มัธยมศึกษาในสหรัฐอเมริกา และให้เหตุผลเกี่ยวกับการรวมการศึกษาด้านการออกแบบไว้ในการเตรียมความพร้อมครูและผู้บริหาร เนื่องจากมีกลยุทธ์ในการปรับปรุงการสอนและการเรียนรู้

ทบทวน – แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Noel มีสาระสำคัญอะไร ?

.....

.....

.....



SCAN ME

หมายเหตุ - ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ113773

โปรดวิจารณ์แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ ด้านล่างนี้ ว่าทำให้เข้าใจในความหมายที่ครอบคลุมและชัดเจน แล้วหรือไม่ ควรปรับหรือเพิ่มเติมอะไรอีกหรือไม่

จากทัศนะของแหล่งอ้างอิงต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มีดังนี้

ข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ	Noel	Dimitriadis	Sujana	Christens & Miranda	Majeed	Naiman	Dam and Siang	Fanguy	Dimitriadis	Manfre	Felix and Griff
1) ทำให้เห็นชัดเจน (Be Visual)							✓				✓
2) การพัฒนาวินัยในการออกแบบ (The Evolving Discipline of Design)	✓				✓	✓			✓		✓
3) สร้างมโนทัศน์และเห็นภาพความคิด (Create Concepts and Visualize Ideas)		✓					✓		✓	✓	✓
4) มองโลกในแง่ดี เห็นอกเห็นใจ และกระตือรือร้น (Optimistic, Compassionate, and Enthusiastic)		✓		✓		✓			✓		✓
5) เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้รู้อย่างสม่ำเสมอ (Learn from the Experts or Knowledgeable Person)			✓		✓		✓				
6) การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิด ปฏิบัติ และแสดงออกในการออกแบบ (Signature Pedagogies in Design)	✓						✓		✓	✓	✓
7) เป็นคนใจกว้าง (Being Open-minded)		✓		✓					✓	✓	✓
8) สร้างการออกแบบใหม่ ๆ (Create New Designs)	✓		✓				✓		✓		
9) ศึกษาเรียนรู้ค้นคว้าบนเว็บไซต์ (Study, learn, Research Websites)			✓		✓						

ข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ	Noel	Dimitriadis	Sujana	Christens & Miranda	Majeed	Naiman	Dam and Siang	Fanguy	Dimitriadis	Manfre	Felix and Griff
10) เพิ่มพลังการสังเกตของคุณ (Increase your Observation Power)			✓		✓				✓		✓
11) ทดลองกับเครื่องมือที่หลากหลาย (Experiment with a Variety of Tools)			✓				✓		✓		✓
12) รับความช่วยเหลือและรวบรวมคำติชม (Get some Help and Collect Feedback)			✓							✓	
13) ฝึกฝนตัวเองและสำรวจสไตล์ที่แตกต่าง (Train Yourself and Explore Different Styles)			✓		✓	✓			✓		
14) ทำงานเสริมบ้าง ออกแบบงานที่หลากหลาย (Do some Side Hustles, Design a Variety of Works)			✓			✓					
15) กำหนดปัญหาให้เป็นคำถามที่สามารถดำเนินการได้ (Make the Problem an Actionable Question)		✓									
16) ฉลาดการฝึกฝน (Be Smart Training)					✓						
17) การมุ่งไปสู่สิ่งที่ดีที่สุด (Aiming for the Best)					✓				✓		
18) มีศิลปะแห่งการตั้งคำถาม (The Art of Questioning)				✓							
19) จุดประกายตัวเองด้วยแรงจูงใจ (Spark yourself with Motivation)			✓						✓		✓
20) การทำงานเป็นทีม การเป็นผู้เล่นในทีม (Working in Teams – Being a Team Player)				✓			✓				✓
21) ความล้มเหลวคือโอกาสในการเรียนรู้ (Failing is an Opportunity to Learn)		✓		✓					✓		✓
22) การสร้างทักษะผ่านการคิดเชิงออกแบบ (Skill Building Through Design Thinking)				✓		✓			✓		
23) การเข้าใจผู้คน การพัฒนาความเห็นอกเห็นใจ (Understanding People, Developing Empathy)		✓		✓	✓				✓	✓	✓
24) ศึกษาด้านทฤษฎี เรียนรู้หลักการ ค้นคว้าเกี่ยวกับแนวโน้ม (Study the Theoretical Aspect Learn the Principles Research on Trends)			✓			✓				✓	
25) การสังเกตอย่างชาญฉลาด (Astute Observation)				✓	✓				✓		✓
26) อย่าเพิ่งปรับจูนแบบละเอียด (Wait on the Fine Tuning)								✓			

ข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ	Noel	Dimitriadis	Sujlana	Christens & Miranda	Majeed	Naiman	Dam and Siang	Fanguy	Dimitriadis	Manfre	Felix and Griff
27) การใช้การคิดเชิงออกแบบ (Implementing Design Thinking)						✓			✓		
28) ศึกษาแนวทางการคิดเชิงออกแบบ (Study Design Thinking Approach)				✓	✓						
29) ความคิดแบบขยายและการคิดแบบบรรจบกัน (Divergent and Convergent Thinking)				✓			✓				
30) นำการคิดเชิงออกแบบมาปรับปรุงกระบวนการ (Use Design Thinking for Process Improvement)	✓				✓				✓		
31) มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และการทำนายความสำเร็จของนักเรียน (21st Century Skills and Predictors of Student Success)	✓								✓	✓	
32) มีความคิดสร้างสรรค์ในความสามารถในการปรับตัวและตอบสนองต่อความท้าทายใหม่ ๆ (Creative in Their Ability to Adapt and Respond to New Challenges)		✓		✓	✓		✓	✓	✓		✓
33) ทุกอย่างใช้งานไม่ได้เสมอ (Everything Doesn't Work)					✓						
34) กำจัดความกลัวความล้มเหลว (Get Rid of the Fear of Failure)					✓				✓		
35) เพิ่มแต่ละประสบการณ์การเรียนรู้ให้สูงสุด (Maximize Each Learning Experience)					✓						
36) ลองนึกภาพจากหลายมุมมอง (Imagine from Multiple Perspectives)					✓		✓				
37) พัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Development Design Thinking Skills)	✓				✓						
38) ยอมรับความคิดทั้งหมด เปิดใจกว้าง (Accept all Ideas Open Minded)		✓		✓	✓				✓	✓	
39) มองไปรอบ ๆ ฟังคนอื่น ฉลาดเรียนรู้ (Look Around, Listen to Others, be Smart and Learn)		✓		✓	✓						
40) บันทึกการเรียนรู้และกำหนดสมมติฐาน (Document Learnings and Define Hypothesis)					✓						
41) กรอบของการคิดเชิงออกแบบ (A Framework for Design Thinking)	✓					✓					
42) การร่วมสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน (Co-Creation and Working Together)		✓		✓						✓	✓
43) เรียนรู้วิธีฝึกสอนและอำนวยความสะดวกในการสร้างสรรค์ (Learn How to Teach and Facilitate Creativity)				✓		✓					

ข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ	Noel	Dimitriadis	Sujlana	Christens & Miranda	Majeed	Naiman	Dam and Siang	Fanguy	Dimitriadis	Manfre	Felix and Griff
44) เรียนรู้วิธีการเป็นนักคิด/นักออกแบบจากผู้ปฏิบัติงานที่เชี่ยวชาญ (Learn How to Be a Thinker/designer From Expert Practitioners)						✓			✓		
45) สร้างความมั่นใจในการสร้างสรรค์ของคุณด้วยการทดลองที่มีความเสี่ยงต่ำ (Build Confidence in Your Creativity With Low-Risk Experiments)						✓				✓	
46) สามารถระบุและพัฒนานวัตกรรม, วิธีแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์สำหรับปัญหาที่พวกเขาและผู้อื่นพบ (Be Able to Identify and Develop Innovative, Creative Solutions to Problems They and Others Encounter)		✓			✓		✓		✓	✓	
47) อย่าคาดหวังความสมบูรณ์แบบ (Don’t Expect Perfection)							✓	✓		✓	
48) ต่อยอดความคิดของกันและกัน (Build on Each Others' Ideas)						✓	✓				✓
49) ส่งเสริมความคิดที่แปลกประหลาดไม่เหมือนใคร (Encourage Weird, Wacky and Wild Ideas)						✓	✓		✓		
50) อย่าด่วนตัดสินหรือวิจารณ์ รวมทั้งการแสดงท่าทางอื่น ๆ (Defer Judgement or Criticism, Including Non-verbal)							✓				
51) ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการพัฒนาทักษะความเป็นผู้นำ (Creativity, Innovation and Leadership Skills Development)					✓		✓				✓
52) การให้ความสำคัญการเรียนรู้ด้วยการออกแบบในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา (Making a Case for Design Based Learning at Primary and Secondary Level)	✓				✓	✓					✓
53) เข้าใจคุณค่าของการทำงานร่วมกันและข้อเสนอแนะ (Understand the Value of Collaboration and Feedback)				✓			✓		✓		✓

ข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ	Noel	Dimitriadis	Sujlana	Christens & Miranda	Majeed	Naiman	Dam and Siang	Fanguy	Dimitriadis	Manfre	Felix and Griff
54) ลงทุนเวลาเท่ากันในการวิจัย การออกแบบ และผลตอบรับ (Invest equal time in research, bio Design, and Feedback)								✓			
55) ระบุปัญหาและจัดกรอบใหม่ให้เป็นโอกาสที่สามารถดำเนินการได้ (Identify Problems and Reframe them as Actionable Opportunities)							✓		✓		
56) มองอุปสรรคและความล้มเหลวเป็นช่วงเวลาแห่งการเรียนรู้อันมีค่า (View Obstacles and Failures as Valuable Learning Moments)						✓	✓		✓		
57) ส่งเสริมมุมมองที่หลากหลาย กำหนดกรอบข้อจำกัดใหม่ให้เป็นโอกาสและตรวจสอบสมมติฐาน (Promote Diverse Perspectives Frame New Constraints as Opportunities and Examine Assumptions)						✓			✓	✓	
58) การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)									✓		✓
59) พื้นที่เรียนรู้ไร้กำแพง (Learning Commons)											✓
60) พัฒนาความเห็นอกเห็นใจ (Develop Empathy)				✓					✓	✓	
61) พัฒนาความคิดแบบเติบโต (Develop a Growth Mindset)					✓		✓	✓	✓		
62) เน้นที่ทั้งอนาคตและแนวทางแก้ไข (Focusing on Both The Future and The Solutions)									✓		
63) ความคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม (Creativity and Innovation)				✓			✓	✓	✓		✓
64) การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving									✓	✓	
65) พัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองในฐานะนักแก้ปัญหา (Develop Self-Confidence as a Problem Solver)									✓	✓	✓
66) เห็นคุณค่าของการทำงานหนักและความพากเพียร (Appreciate Hard Work and Perseverance)									✓		

ข้อเสนอแนะแนวทางเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ	Noel	Dimitriadis	Sujlana	Christens & Miranda	Majeed	Naiman	Dam and Siang	Fanguy	Dimitriadis	Manfre	Felix and Griff
67) เขียน สร้าง และสื่อสาร (Write, Create, and Communicate)						✓		✓		✓	✓
68) ทำงานร่วมกันและอภิปราย (Collaborate and Discuss)											✓
69) การคิดเชิงออกแบบในทางปฏิบัติ (Design Thinking in Practice)						✓		✓		✓	✓
70) การจัดการกับความท้าทายทั่วไป (Tackling Common Challenges)											✓
71) สนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนผ่านการทำงานร่วมกัน (Support Student Learning Through Collaboration)						✓				✓	✓
72) มีความชัดเจนด้วยภาษาเชิงวิชาการที่แม่นยำ (Clarity With Precise Academic Language)										✓	✓
73) ศึกษาองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว Explore The Key Elements That Make it Unique)										✓	
74) สอนแนวคิดทางคณิตศาสตร์เพื่อทำงานให้สำเร็จอย่างเงียบ ๆ โดยไม่มีการซักถาม (Teach Math Concepts to Accomplish Tasks Quietly, Without Questioning)							✓			✓	
75) การประยุกต์ใช้แนวคิดในโลกแห่งความเป็นจริง (Applying Concepts in The Real World)								✓		✓	
76) เน้นแนวทางแบบองค์รวมในการทดสอบสิ่งต่าง ๆ การคิดแบบบูรณาการ (Emphasize a Holistic Approach to Testing Things. Integrated Thinking)							✓				✓
77) ความดึงดูดใจด้วยการผสมผสานระหว่างการมีส่วนร่วมของผู้ฟังหรือการเล่าเรื่อง (Attraction With a Combination of Audience Engagement or Storytelling)						✓				✓	
78) ทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ความรู้ด้านเนื้อหาเกี่ยวกับหัวข้อ"อะไร ทำไม อย่างไร และเมื่อไหร่" (Deep Understanding Content Knowledge of the "What, Why, How and When" Topic)							✓			✓	

กิจกรรมชวนคิด

จากนานาทัศนะเกี่ยวกับแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ดังกล่าวข้างต้น ท่านเห็นว่ามีแนวคิด (Concepts) ที่สำคัญอะไรบ้าง ที่ทำให้เข้าใจในแนวทางเพื่อพัฒนานั้นได้อย่างกระชับและชัดเจน โปรดระบุแนวคิดนั้นในภาพที่แสดงข้างล่าง



เอกสารอ้างอิง

Christens & Miranda, M. D. (2017, September 22). *Developing skills for life through design thinking*. Retrieved August 9, 2021, from https://www.magellanschool.org/developing-skills-life-design-thinking/

Dam, R. & Siang, T. (n.d). *Stage 3 in the design thinking process: ideate.* Retrieved August 9, 2021, from https://www.creativityatwork.com/design-thinking-strategy-for-innovation/

Dimitriadis, M. (n.d.). *Why design thinking should be taught in primary, elementary & middle schools.* Retrieved August 11, 2021, from https://www.makersempire.com/why-design-thinking-should-be-taught-in-schools/

Dimitriadis, M. (n.d.). *What is design thinking? A handy guide for teachers*. Retrieved August 14, 2021, from https://www.makersempire.com/what-is-design-thinking-a-handy-guide-for-classroom-teachers/

Fanguy, W. (2018, July 27). *4 Ways to improve your design thinking process.* Retrieved August 11, 2021, from https://www.invisionapp.com/inside-design/ways-improve-design-thinking-process/

Felix, E. & Griff, A. (2019, January 22). *Using design thinking to enable student success and build community.* Retrieved August 11, 2021, from https://www.brightspotstrategy.com/university-student-services-design-thinking/

Majeed, A. (2021, January 28). *17 Tips to improve the design thinking in 2021 (updated).* Retrieved August 9, 2021, from https://www.quickreviewer.com/what-are-some-ways-that-i-can-improve-my-design-thinking-skills/

Manfre, J. (2021, July 14). *How a simple presentation framework helps students learn.* Retrieved August 11, 2021, from https://www.edutopia.org/article/how-simple-presentation-framework-helps-students-learn

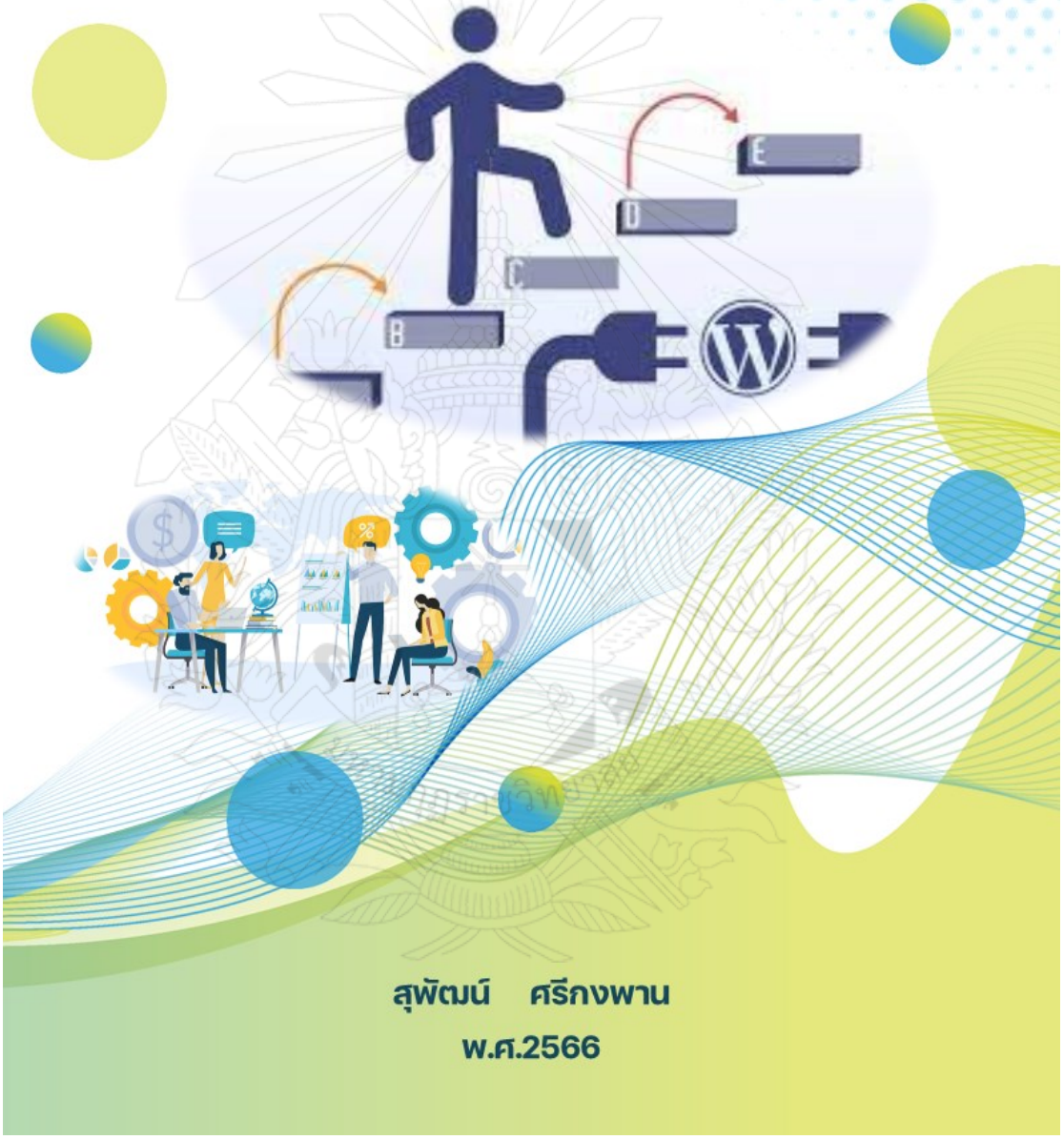
Naiman, L. (n.d.). *Design thinking as a strategy for innovation*. Retrieved August 9, 2021, from https://www.creativityatwork.com/design-thinking-strategy-for-innovation/

Noel, L. A. (n.d.). *Using design thinking to create a new education paradigm for. elementary level children for higher student engagement and success.* Retrieved August 14, 2021, from https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1137735

Sujlana, A. (2020, January 14). *17 Ways to improve design thinking skills.* Retrieved August 9, 2021, from https://www.quickreviewer.com/what-are-some-waysthat-i-can-improve-my-design-thinking-skills/

คู่มือชุดที่ 6

ขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ



สุพัฒน์ ศรีกงพาน

พ.ศ.2566



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

หลังจากการศึกษาคู่มือชุดนี้แล้ว ท่านมีพัฒนาการด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมองหรือสติปัญญาตาม The Revised Taxonomy (2001) ของ Benjamin S. Bloom โดยจำแนกพฤติกรรมในขอบเขตนี้ออกเป็น 6 ระดับ เรียงจากพฤติกรรมที่สลับซับซ้อนน้อยไปหามาก หรือจากทักษะการคิดขั้นต่ำกว่าไปหาทักษะการคิดขั้นสูงกว่าดังนี้ ความจำ (Remembering) ความเข้าใจ (Understanding) ประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) ดังนี้

1) บอกคุณสมบัติ จับคู่ เขียนลำดับ อธิบาย บรรยาย ขีดเส้นใต้ จำแนก หรือระบุขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบได้

2) แปลความหมาย อธิบาย ขยายความ สรุปความ ยกตัวอย่าง บอกความแตกต่าง หรือเรียบเรียงขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบได้

3) แก้ปัญหา สาธิต ทำนาย เชื่อมโยง ความสัมพันธ์ เปลี่ยนแปลง คำนวณ หรือปรับปรุงขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบได้

4) แยกแยะ จัดประเภท จำแนกให้เห็นความแตกต่าง หรือบอกเหตุผลขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบได้

5) วัดผล เปรียบเทียบ ตีค่า ลงความเห็น วิจารณ์ ขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบได้

6) รวบรวม ออกแบบ จัดระเบียบ สร้าง ประดิษฐ์ หรือวางหลักการขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบได้

คำชี้แจง

1) โปรดศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบจากทัศนะที่นำมากล่าวถึงแต่ละทัศนะ

2) หลังจากการศึกษาเนื้อหาแต่ละทัศนะ โปรดทบทวนความเข้าใจจากคำถามท้ายเนื้อหาของแต่ละทัศนะ

3) หากท่านต้องการศึกษารายละเอียดของขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบจากแต่ละทัศนะที่เป็นต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” ดูได้จากเว็บไซต์นำเสนอไว้ท้ายเนื้อหาของแต่ละทัศนะ



Pferdt (2019) หัวหน้าเผยแพร่ด้านนวัตกรรมและเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์ที่ Hasso Plattner Institute of Design (d.school) ที่ Stanford University ได้กล่าวถึง การคิดเชิงออกแบบไว้ 3 เพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรม ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ความเห็นอกเห็นใจ (Empathy) เป็นการดีที่จะสร้างผลิตภัณฑ์หรือบริการที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ไม่ดีนักที่จะสร้างสิ่งที่ไร้ประโยชน์ให้กับผู้คน นั่นเป็นเหตุผลที่ผู้ใช้ของควรเป็นจุดสนใจอันดับ 1 เมื่อสามารถเห็นอกเห็นใจและรับแรงบันดาลใจจากความต้องการ ความรู้สึก และแรงจูงใจ ที่ทีมสามารถสร้างวิธีแก้ปัญหาที่มีความหมายสำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นจริง การเริ่มการฝึกความคิดแต่ละครั้งโดยพูดคุยถึงผู้ที่จะใช้ผลิตภัณฑ์หรือการบริการ หากเป็นไปได้ให้พูดคุยกับบุคคลเหล่านั้นโดยตรง ด้วยการเอาใจใส่ผู้ให้สัมภาษณ์ด้วย

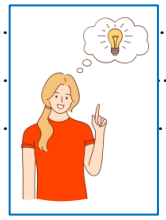
ขั้นตอนที่ 2 การคิดขยายขอบเขต (Expansive Thinking) การคิดแบบขยายขอบเขตหรือที่เรียกว่าการระดมความคิด คือการสร้างวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหาหรือปรับปรุงสถานการณ์ แทนที่จะพยายามคิดวิธีแก้ปัญหาที่สมบูรณ์แบบเพียงอย่างเดียว ให้คิดถึงการปรับโครงสร้างปัญหาใหม่หรือมองจากมุมที่เป็นไปได้ทั้งหมดเพื่อหาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้หลายประการ ไม่เป็นไรที่แนวคิดส่วนใหญ่ที่ทีมใช้จะไม่ได้ผล แต่ในการเริ่มระดมความคิด ให้ลองท้าทายทีมให้คิดหาแนวคิดที่ไม่ใช่แค่ดีกว่าสถานะที่เป็นอยู่เพียงร้อยละ 10 แต่ดีขึ้น 10 เท่าโดยพื้นฐานแล้ว การคิดการใหญ่ แบบที่ใหญ่จริง ๆ สามารถให้แนวคิดใหม่ ๆ ที่ต่างไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง

ขั้นตอนที่ 3 การทดลอง (Experimentation) เมื่อมีรายการแนวคิดแล้ว จะต้องเริ่มเรียนรู้ว่าแนวคิดใดใช้ได้ผลและแนวคิดใดใช้ไม่ได้อย่างรวดเร็ว นี่คือที่จะต้องเริ่มการทดลองหรือสร้างต้นแบบในขั้นตอนการสร้างต้นแบบ ที่จะต้องสร้างแนวคิดในระยะเริ่มต้นและทดสอบกับกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อดูว่าอะไรใช้ได้ผลจริง จากนั้นรวบรวมข้อมูลเพื่อตัดสินใจว่าควรนำแนวคิดไปข้างหน้า ทิ้งไป หรือปรับแต่งมันตัดสินใจตามโครงการว่าต้องการสร้างต้นแบบอย่างไร ตัวอย่างเช่น ความสามารถทดสอบผลิตภัณฑ์ภายในก่อนที่จะเผยแพร่สู่สาธารณะ หรือเผยแพร่บริการใหม่ในรุ่นเบต้าเพื่อรับคำติชมจากบุคคลภายนอกบริษัทก่อนที่จะเผยแพร่ในวงกว้าง หรือการเปิดตัวแอปเพื่อการศึกษารุ่นเบต้าแบบแยกส่วนซึ่งมีเพียง 12 บทเรียนที่ทดสอบกับผู้ใช้ที่เลือก วิธีนี้ช่วยให้ทีมปรับแต่งทั้ง UX และเนื้อหาของแอป เตรียมความพร้อมสำหรับการเปิดตัวแอปอย่างเป็นทางการ

ดังนั้น การคิดเชิงออกแบบ เป็นวิธีการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรมที่ทุกคนและทุกคนเข้าถึงได้ด้วยการเห็นอกเห็นใจผู้ใช้ ฝึกการคิดขยายขอบเขต และทดลองกับแนวคิดที่ทีมสามารถใช้พลัง

สร้างสรรค์ร่วมกันได้

ทบทวน – ขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Pferdt มีสาระสำคัญอะไร ?



SCAN ME

.....

.....

.....

หมายเหตุ - ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้ https://www.thinkwithgoogle.com/future-of-marketing/creativity/design-thinking-principles/?fbclid=IwAR0KJwOM2Q6MMH9izvw_AhQj7YLnMw9IXeDMcgKnL5DrAqxYR5I3KLgucco



Professional.Mit.Edu (2019) เว็บไซต์องค์การศึกษา ได้กล่าวถึง 10 ขั้นตอนในการคิดเชิงออกแบบ (10 Steps to Design Thinking) ว่าการคิดเชิงออกแบบมีบทบาทสำคัญมากขึ้นในโลกธุรกิจที่บริษัทต่าง ๆ ทำงานอย่างสร้างสรรค์ที่สุด เช่น Apple, Amazon และ Google เพื่อใช้แนวทางนี้เพื่อช่วยแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและพัฒนาโซลูชัน ผลิตภัณฑ์ และบริการที่สร้างสรรค์อย่างสูงและมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1. ระบุความต้องการ (Identify Needs) นับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญและยากที่สุด เป็นการทำความเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริงและเชื่อมโยงกับผู้ใช้ เทคโนโลยี ธุรกิจ และที่สำคัญที่สุด คือสังคมอย่างไร ความคิดที่ดีในตอนนี้อาจไม่ใช่ความคิดที่ดีในอีก 5 ปีข้างหน้า เพราะโลกกำลังเปลี่ยนแปลง จึงต้องพิจารณาบริบท จากการกล่าวที่ว่า *“ไม่มีการออกแบบที่ดีและไม่ดีที่อยู่นอกเหนือบริบท”* ซึ่งอาจสร้างสิ่งที่คิดว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ยอดเยี่ยม แต่บริบทคืออะไร เช่น ผู้บริโภคอาจชอบโทรศัพท์ Samsung หรือโทรศัพท์ Apple แต่บริบทสำหรับการตัดสินใจคืออะไร? "การต้องการใช้เงินน้อยลงหรือเปล่า?" “หรือต้องการกล้องที่มีคุณภาพดีกว่าหรือไม่? “หรือกำลังสนใจเกี่ยวกับการมีระบบอุปกรณ์และบริการที่เชื่อมต่อถึงกันมากกว่าหรือไม่”

ขั้นตอนที่ 2 รวบรวมข้อมูล (Gather Information) นี่คือขั้นตอนการวิจัยในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ก่อนอื่นต้องดูว่าสิ่งที่ผู้คนทำและวิธีที่ทำในสภาพแวดล้อมนั้น จากนั้นให้หาสิ่งที่คล้ายคลึงกันกับปัญหาที่พยายามแก้ไข ซึ่งก็คือสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโลกที่สามารถบอกวิธีแก้ปัญหาได้ ตัวอย่างเช่น หากกำลังพยายามพัฒนาภาชนะใหม่สำหรับของเหลวที่มีแรงดัน เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis) บ่อยครั้งที่ผู้คนจำกัดการวิจัยของตนไว้ที่ "ผู้ใช้" เมื่อการพิจารณาผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ มีความสำคัญเท่าเทียมกัน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบางรายไม่ได้ให้ความสำคัญกับบริษัทเท่ากัน การตรวจสอบเครือข่ายที่ซับซ้อนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อกำหนดวิธีที่สามารถใช้ประโยชน์จากเครือข่ายนั้นเพื่อพัฒนาโอกาสมากขึ้น สำหรับสถานการณ์แบบ win-win กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เปลี่ยนไปจากเดิม

ขั้นตอนที่ 4 การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operational Research) สิ่งนี้เกี่ยวข้องกับการดูสิ่งที่อาจถูกจำกัดด้วย ข้อจำกัดทั่วไป ได้แก่ เงิน เวลา และทรัพยากร แต่มีอีกหลายข้อที่ต้องพิจารณา มีเทคนิคมากมายที่สามารถใช้หลีกเลี่ยงข้อจำกัดเหล่านี้ หรือค้นหาวิธีที่ดีที่สุดที่จะสร้างสมดุลเพื่อสร้างการแลกเปลี่ยน

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์อันตราย (Hazard Analysis) นวัตกรรมอาจเป็นผลมาจากการตรวจสอบความเสี่ยงและกำหนดวิธีป้องกันไม่ให้เกิดขึ้น ตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมการสร้างธนาคาร "การคุ้มครองเงินเบิกเกินบัญชี" เพื่อช่วยลูกค้าบรรเทาผลที่ตามมาจากการตีกลับเช็คหรือการโอนเงินผิดบัญชีโดยไม่ได้ตั้งใจ ดังนั้นจึงเป็นชัยชนะสำหรับผู้บริโภคและธนาคารด้วย

ขั้นตอนที่ 6 การสร้างข้อกำหนด (Specification Creation) มันดูดีเมื่อมองจากไกล ๆ แต่เมื่อลองมองใกล้ ๆ ก็จะเจอปัญหาอย่างที่พูด แต่ข้อมูลจำเพาะที่มีรายละเอียดมากเกินไปในการจำกัดการเกิดนวัตกรรม ในขณะที่ข้อมูลจำเพาะที่คลุมเครือเกินไป ทำให้ผู้คนรู้สึกไม่คุ้นเคยและไม่แน่ใจว่าต้องทำอย่างไร ในทางกลับกันข้อมูลจำเพาะที่สมดุลสามารถสร้างแรงบันดาลใจได้ เนื่องจากสามารถช่วยสร้างวิสัยทัศน์ที่สร้างแรงบันดาลใจด้วย

ขั้นตอนที่ 7 การออกแบบที่สร้างสรรค์ (Creative Design) นี่คือเวลาที่สำคัญต้องการใช้เวลาในพื้นที่ที่มีปัญหาและคิดให้ลึกซึ้ง แน่นอนว่าการระดมความคิดและเทคนิคการสร้างสรรค์อื่น ๆ ทั่วไปนั้น มีค่าสำหรับที่นี่ อย่างไรก็ตาม เมื่อพยายามสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ อย่างกล้าหาญ ต้องเข้าใจวิธีการดำเนินการหรือเข้าร่วม ในเซสชันเหล่านั้นด้วยวิธีเพิ่มมูลค่าของเซสชันนั้น วิธีกระตุ้นหรือการกระตุ้นใหม่ ๆ ให้กับเซสชัน และวิธีเปลี่ยนวิธีของคนที่ทำงานนี้ ดังนั้นจึงต้องคิดค้นแนวคิดที่ก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนที่ 8 การออกแบบแนวความคิด (Conceptual Design) นี่คือส่วนที่สามารถรวบรวมแนวคิดที่สามารถพัฒนาขึ้นและเริ่มมุ่งสู่โซลูชัน การคัดเลือกและการผสมผสานขั้นตอนก่อนหน้าอีกครั้ง ซึ่งทำได้โดยการสังเคราะห์งานวิจัยกับแนวคิดที่ได้คิดขึ้นมาและพิจารณาว่าแนวคิดใดเป็นแนวทางที่เป็นไปได้สำหรับในการทดสอบ

ขั้นตอนที่ 9 การออกแบบต้นแบบ (Prototype Design) การสร้างแบบจำลองความคิดที่สามารถทดสอบได้ ความสามารถในการทดสอบได้เป็นสิ่งสำคัญที่นี่ หากกำลังสร้างรีโมตคอนโทรลใหม่ อาจสร้างต้นแบบที่ดูเหมือนของจริง หรือให้ความรู้สึกเหมือนของจริง หรือทำงานเหมือนของจริง ซึ่งอาจสร้างต้นแบบโดยกระดาษที่ช่วยให้ผู้คนเข้าใจแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับวิธีการทำงานระยะไกล

ต้นแบบสามารถ และควรแตกต่างกันไปตามระดับความเที่ยงตรง

ขั้นตอนที่ 10 การยืนยัน (Verification) ในขั้นตอนนี้หากกำลังเรียนรู้จากงานที่ทำ เพื่อลดความไม่แน่นอน ในระยะนี้การทดสอบความสามารถในการใช้งานจะช่วยให้การเรียนรู้เกี่ยวกับแนวคิดและช่วยให้สามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้มากขึ้น เพื่อให้สามารถปรับแต่งแนวคิด สร้างต้นแบบใหม่และทดสอบอีกครั้ง วิธีที่จะทดสอบ สังเคราะห์ข้อมูล แล้วส่งข้อมูลนั้นสามารถส่งผลกระทบอย่างใหญ่หลวงต่อความสามารถในการนำแนวคิดเพื่อนำไปปรับใช้จริงและส่งมอบให้กับลูกค้า

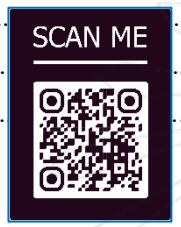
ทบทวน – ขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Professional.Mit.Edu มีสาระสำคัญอะไร ?

.....

.....

.....





หมายเหตุ - ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้ https://professional.mit.edu/news/articles/10-steps-design-thinking?fbclid=IwAR3PZKLTyffwIp0vQmqYQQu7iw0q7W2w2fF7sgnoMvX3FUh71n4xRtlCZZ0



Zhou (2020) โค้ชธุรกิจคิดสร้างสรรค์ ได้กล่าวถึง 4 ขั้นตอนในการใช้การคิดเชิงออกแบบในองค์กรเพื่อนำประโยชน์มาสู่องค์กร ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 มุ่งเน้นที่ปัญหา (Focus on the Problem) บริษัทมักจะล้มเหลวในการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพหรือบรรลุเป้าหมาย เนื่องจากไม่ได้ระบุผู้ใช้หรือปัญหาในตอนแรกอย่างถูกต้อง เคล็ดลับบางประการในการระบุปัญหามี ดังนี้

- ฟัง (Listen) ทำความเข้าใจความรู้สึกของผู้ใช้และคิดผ่านมุมมองต่าง ๆ

- ถามคำถาม (Ask Questions) ใครประสบปัญหานี้และทำไม? เหตุใดความพยายามในอดีตจึงล้มเหลวในการแก้ปัญหาที่มี

- มีการสนทนาร่วมกัน (Have Collaborative Conversations) การทำงานตัวใครตัวมัน

(Silo) เป็นกับดักที่ติดได้ง่าย มีส่วนร่วมกับทุกคน ไม่ใช่แค่เฉพาะในทีมเท่านั้น

- อยู่อย่างเป็นกลาง (Stay Unbiased) อย่าถือว่าการเข้าใจปัญหา หรือวิธีแก้ปัญหาทันที และการเปิดใจกว้างอาจพบสิ่งอื่นที่อาจคาดไม่ถึงได้

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบในทีมของคุณ (Develop Design Thinking Skills on your Team) ตามธรรมเนียม ขั้นตอนการค้นหาความคิดสร้างสรรค์ของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ได้รับการสงวนไว้สำหรับผู้จัดการโครงการหรือวิศวกร แต่ไม่ได้หมายความว่า สามารถนำไปใช้ได้เฉพาะในแผนกหรือหน่วยงานนั้นเท่านั้น เนื่องจากการคิดเชิงออกแบบ เป็นแนวคิดในการถามคำถาม ทำความเข้าใจ และการทดสอบ ทุกคนสามารถและควรมีส่วนร่วมในการปฏิบัตินี้ ต่อไปนี้คือเคล็ดลับบางประการในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของทีม:

- ฝึกความคิด (Practice the Mindset) เริ่มใช้กระบวนการในบทบาททุกครั้งที่ทำได้ ตัวอย่างเช่น หากต้องการดูแลการปฐมนิเทศ ให้นึกถึงวิธีที่สามารถทดสอบแนวทางใหม่ หรือทำความเข้าใจความคิดของพนักงานใหม่โดยรวบรวมคำติชมผ่านแบบสำรวจ ให้เปิดรับผลลัพธ์ใหม่ ๆ อยู่เสมอ

- ส่งเสริมความสนใจในการคิดเชิงออกแบบ (Foster Interests in Design Thinking) หากมีสมาชิกในทีมที่ต้องการริเริ่มและขยายชุดทักษะ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้รักษาความสนใจนั้นไว้ให้คงอยู่ต่อไปไม่ว่าจะเป็นการกระตุ้นการทดลองหรือการชดใช้ค่าใช้จ่ายสำหรับชั้นเรียนการคิดเชิงออกแบบนั้น

ขั้นตอนที่ 3 มี (หรือเริ่มมี) ซักถามเพิ่มเติม (Have (or Start Having) More Debriefs) สิ่งสำคัญคือต้องเข้าใจว่าการคิดเชิงออกแบบนั้นมีความต่อเนื่อง เป็นกระบวนการทำซ้ำในการทดลองก่อนหน้านี้ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์หรือผลลัพธ์สามารถปรับปรุงและดีขึ้นได้ อย่างไรก็ตามการเรียนรู้จะไม่สามารถทำได้ หากไม่มีกระบวนการรับคำติชม เคล็ดลับบางประการในการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ผ่านการรวบรวมความคิดเห็นมี ดังนี้

- เปิดกว้างเกี่ยวกับสิ่งที่ผิดพลาด (Be Open about What Went Wrong) ยกตัวอย่างโดยแสดงให้เห็นว่าความล้มเหลวเป็นส่วนหนึ่งของการคิดเชิงออกแบบ การอภิปรายอย่างเปิดเผยว่าการทดสอบใดล้มเหลวและเพราะเหตุใด

- มองความล้มเหลวเป็นการเรียนรู้ (View Failure as Learning) การพยายามและล้มเหลวในแนวทางใหม่ทำหน้าที่สำคัญในการจำกัดรายการกระบวนการที่เป็นไปได้ให้แคบลง วิธีนี้จะช่วยให้การทำงานและทีมงานเข้าใกล้แนวทางที่จะได้ผลดีที่สุด จงสนับสนุนความล้มเหลว

ขั้นตอนที่ 4 โอบรับวงจรคำติชม (Embrace the Feedback Loop) เป้าหมายของการคิดเชิงออกแบบไม่ใช่ความสมบูรณ์แบบ แต่เป็นคำตอบที่ดีที่สุด และคำตอบที่ดีที่สุดก็ไม่ใช่คำตอบแรก ดังนั้นวงจรคำติชมแบบต่อเนื่องจึงเป็นสิ่งจำเป็น ต่อไปนี้คือเคล็ดลับบางประการในการใช้ลูปคำติชม :

- ทดสอบและทำซ้ำให้มากที่สุด (Test and Iterate as Much as Possible) การค้นหาวิธีและมุมมองใหม่ ๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานซึ่งอาจเจอสิ่งที่ไม่เคยคิดมาก่อนได้

- มีช่วงรับคำติชมบ่อย ๆ (Have Feedback Sessions Often) เมื่อหากน้อมรับคำติชม ไม่เพียงแต่จะสร้างพื้นที่ปลอดภัยในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ แต่ยังป้องกันข้อผิดพลาดเดิมไม่ให้เกิดขึ้นอีก

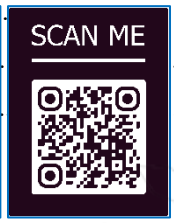
ดังนั้น การคิดเชิงออกแบบสามารถช่วยให้ทีมงานระบุและแก้ปัญหาที่มีความหมายสำหรับ

องค์กรได้ กระบวนการนี้เหมือนกับกล้ามเนื้อที่ต้องสร้างและใช้งาน ด้วยแนวคิดในการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งสามารถใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาที่ถูกต้องและสร้างกระบวนการที่จะส่งผลต่อความสำเร็จขององค์กรได้

ทบทวน – ขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Zhou มีสาระสำคัญอะไร ?

.....
.....
.....
.





หมายเหตุ - ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้ https://blog.degreed.com/4-steps-to-implementing-design-thinking-at-your-organization/?fbclid=IwAR2VaiY98NwGDeM7ZrcTAJqzqsynLiZPlZ0ifQU7G01RjbX3Us9rPaqdQx8



Stevens (2021) ผู้จัดการบรรณาธิการที่ Career Foundry Originally ได้กล่าวถึงหลักการและขั้นตอนสำคัญของกระบวนการคิดเชิงออกแบบไว้เป็น 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การเห็นอกเห็นใจ, กำหนด, การค้นหาความคิดสร้างสรรค์, การสร้างต้นแบบ และการทดสอบ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเห็นอกเห็นใจ (Empathize) กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เริ่มต้นด้วยการเห็นอกเห็นใจในการสร้างผลิตภัณฑ์และบริการที่เป็นที่ต้องการ จำเป็นต้องเข้าใจว่าผู้ใช้เป็นใครและต้องการอะไร คาดหวังอะไรเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่กำลังออกแบบ การเผชิญความท้าทายและปัญหาอะไรบ้างในบริบทนี้ในระหว่างขั้นตอนการเห็นอกเห็นใจ หากจะใช้เวลาในการสังเกตและมีส่วนร่วมกับผู้ใช้จริง (หรือผู้ที่เป็นตัวแทนของกลุ่มเป้าหมาย) - ทำการสัมภาษณ์ดูว่าได้มีการโต้ตอบกับผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ และโดยทั่วไปให้ความสนใจกับการแสดงออกทางสีหน้าและภาษากาย เป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ระยะการเห็นอกเห็นใจสนับสนุนให้ยึดตั้งสมมติฐาน เพราะด้วยข้อมูลเชิงลึกโดยตรง อาจจะสามารถออกแบบโดยคำนึงถึงผู้ใช้จริง นั่นคือสิ่งที่การคิดเชิงออกแบบเป็นทั้งหมด

ขั้นตอนที่ 2 กำหนด (Define) ในขั้นตอนที่สองของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ จะต้องกำหนดปัญหาของผู้ใช้ที่ต้องการแก้ไข ขั้นแรกจะรวบรวมสิ่งที่ค้นพบทั้งหมดจากระยะการเห็นอกเห็นใจ

และเริ่มรวมเข้าด้วยกัน หากสังเกตเห็นประเด็นหลักและรูปแบบทั่วไปอะไรบ้าง ความต้องการของผู้ใช้และความท้าทายใดเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อหากสังเคราะห์สิ่งที่ค้นพบแล้ว จะกำหนดสิ่งที่เรียกว่า “คำชี้แจงปัญหา คำชี้แจงปัญหา - บางครั้งเรียกว่าคำชี้แจงมุมมอง (Point of View : POV) - สรุปปัญหาหรือความท้าทายที่จะหาทางแก้ไขได้

ขั้นตอนที่ 3 การค้นหาความคิดสร้างสรรค์ (Ideate) ขั้นตอนที่สามในกระบวนการคิดเชิงออกแบบประกอบด้วยแนวคิดหรือการสร้างแนวคิด เมื่อถึงจุดนี้ก็จะรู้ว่าใครคือผู้ใช้เป้าหมายและสิ่งที่กำลังต้องการจากผลิตภัณฑ์และยังมีคำชี้แจงปัญหาที่ชัดเจนที่คาดหวังว่าจะแก้ไข ตอนนี้ได้เวลาคิดวิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้แล้ว ระยะการค้นหาความคิดสร้างสรรค์ คือเขตปลอดการตัดสิน ซึ่งกลุ่มได้รับการสนับสนุนให้ออกจากบรรทัดฐาน เพื่อสำรวจมุมมองใหม่ ๆ และคิดนอกกรอบ จะจัดช่วงการคิดเพื่อสร้างแนวคิดให้ได้มากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นไปได้หรือไม่ก็ตาม เพื่อความคิดสร้างสรรค์สูงสุด การประชุมระดมความคิดมักจัดขึ้นในสถานที่ที่ไม่เหมือนปกติ ตลอดขั้นตอนนี้ของกระบวนการการคิดเชิงออกแบบ จะย้อนกลับไปดูคำชี้แจงปัญหาอย่างต่อเนื่อง เมื่อเตรียมที่จะก้าวไปสู่ขั้นต่อไป ก็อาจจะจำกัดให้แคบลงเหลือแนวคิดสองสามข้อ ซึ่งอาจจะเปลี่ยนเป็นต้นแบบเพื่อทดสอบกับผู้ใช้จริงในภายหลังได้

ขั้นตอนที่ 4 สร้างต้นแบบ (Prototype) ในขั้นตอนที่สี่ของกระบวนการการคิดเชิงออกแบบจะเปลี่ยนแนวคิดจากขั้นตอนที่สามให้กลายเป็นต้นแบบ ต้นแบบ คือผลิตภัณฑ์หรือคุณลักษณะเวอร์ชันย่อขนาดลง ไม่ว่าจะเป็นแบบจำลองกระดาษอย่างง่าย หรือการนำเสนอทางดิจิทัลแบบโต้ตอบได้ จุดมุ่งหมายของขั้นตอนการสร้างต้นแบบ คือการเปลี่ยนความคิดให้เป็นสิ่งที่จับต้องได้ซึ่งสามารถทดสอบกับผู้ใช้จริงได้ นี่เป็นสิ่งสำคัญในการรักษาแนวทางที่เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ช่วยให้สามารถรวบรวมข้อเสนอแนะก่อนที่จะดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งหมด เพื่อให้แน่ใจว่าการออกแบบขั้นสุดท้ายสามารถแก้ปัญหาของผู้ใช้ได้จริงและน่าใช้ด้วย

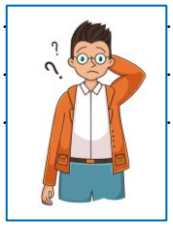
ขั้นตอนที่ 5 ทดสอบ (Test) ขั้นตอนที่ห้าในกระบวนการการคิดเชิงออกแบบนั้นมีไว้สำหรับการทดสอบ : การนำต้นแบบไปแสดงต่อหน้าผู้ใช้จริงและดูว่าจะไปต่ออย่างไร ในระหว่างขั้นตอนการทดสอบ อาจจะสังเกตเห็นผู้ใช้เป้าหมายหรือผู้ใช้ที่เป็นตัวแทน ในขณะที่โต้ตอบกับต้นแบบนั้น ซึ่งยังรวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้สึกของผู้ใช้ตลอดกระบวนการได้ ส่วนขั้นตอนการทดสอบจะเน้นให้เห็นถึงข้อบกพร่องของการออกแบบที่ต้องแก้ไขอย่างรวดเร็ว จากสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทดสอบผู้ใช้ หรือจะกลับไปทำการปรับปรุง ข้อควรจำ : กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เป็นแบบวนซ้ำและไม่เป็นเชิงเส้น ซึ่งผลลัพธ์ของขั้นตอนการทดสอบมักต้องการให้ได้ทบทวนขั้นตอนการเห็นอกเห็นใจ หรือดำเนินการผ่านช่วงการค้นหาความคิดสร้างสรรค์เพิ่มเติมอีกสองสามช่วงก่อนที่จะสร้างต้นแบบที่สำเร็จได้นั้น

ทบทวน – ขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Stevens มีสาระสำคัญอะไร ?

.....

.....

.....



SCAN ME

หมายเหตุ - ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/design-thinking-process/

โปรดวิจารณ์ขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ด้านล่างนี้ ว่าทำให้เข้าใจในความหมายที่ครอบคลุมและชัดเจนแล้วหรือไม่ ควรปรับหรือเพิ่มเติมอะไรอีกหรือไม่

จากทัศนะของแหล่งอ้างอิงต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มีดังนี้

Pferdt (2019) กล่าวถึง 3 ขั้นตอน คือ

1. ความเห็นอกเห็นใจ (Empathy)
2. การคิดขยายขอบเขต (Expansive Thinking)
3. การทดลอง (Experimentation)

Professional.Mit.Edu (2019) กล่าวถึง 10 ขั้นตอน คือ

1. ระบุความต้องการ (Identify Needs)
2. รวบรวมข้อมูล (Gather Information)
3. การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis)
4. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operational Research)
5. การวิเคราะห์อันตราย (Hazard Analysis)
6. การสร้างข้อกำหนด (Specification Creation)
7. การออกแบบที่สร้างสรรค์ (Creative Design)
8. การออกแบบแนวความคิด (Conceptual Design)
9. การออกแบบต้นแบบ (Prototype Design)
10. การยืนยัน (Verification)

Zhou (2020) กล่าวถึง 4 ขั้นตอน คือ

1. มุ่งเน้นที่ปัญหา (Focus on the Problem)
2. พัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบในทีมของคุณ (Develop Design Thinking Skills on your Team)
3. มี (หรือเริ่มมี) ซักถามเพิ่มเติม (Have (or Start Having) More Debriefs)
4. โอบรับวงจรคำติชม (Embrace the Feedback Loop)

Stevens (2021) กล่าวถึง 5 ขั้นตอน คือ

1. การเห็นอกเห็นใจ (Empathize)
2. กำหนด (Define)
3. การค้นหาความคิดสร้างสรรค์ (Ideate)
4. สร้างต้นแบบ (Prototype)
5. ทดสอบ (Test)

กิจกรรมชวนคิด

จากนานาทัศนะเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ดังกล่าวข้างต้น ท่านเห็นว่ามีแนวคิด (Concepts) ที่สำคัญอะไรบ้าง ที่ทำให้เข้าใจใน*ขั้นตอนการพัฒนา*นั้นได้อย่างกระชับและชัดเจน โปรดระบุแนวคิดนั้นในภาพที่แสดงข้างล่าง



เอกสารอ้างอิง

Pferdt, F. G. (2019, October 01). *Design thinking in 3 steps: How to build a culture of innovation.* Retrieved September 06, 2021, from https://www.thinkwithgoogle.com/future-of-marketing/creativity/design-thinking- principles/?fbclid=IwAR0KJwOM2Q6MMH9izvw_AhQj7YLnMw9IXeDMcgKnL5D rAqxYR5I3KLgucco

Professional.Mit.Edu (2019, February 15). *The 10 steps to design thinking*. Retrieved September 06, 2021, from https://professional.mit.edu/news/articles/10-steps-design- thinking? fbclid=IwAR3PZKLTyffwIp0vQmq YQQu7iw0q7W2w2fF7sgnoMvX3FUh71n4xRtlCZZ0

Stevens, E. (2021, August 05). *The key principles and steps of the design thinking process.* Retrieved September 09, 2021, from https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/design-thinking-process/

Zhou, Y. (2020 January 08). *4 Steps to implementing design thinking at your organization.* Retrieved September 06, 2021, from https://blog.degreed.com/4-steps-to-implementing-design-thinking-at-your-organization/?fbclid=IwAR2VaiY98NwGDeM7ZrcTAJqzqsynLiZPlZ0ifQU7G01RjbX3Us9rPaqdQx8

คู่มือชุดที่ 7

การประเมินการคิดเชิงออกแบบ



สุพัฒน์ ศรีกงพาน

พ.ศ.2566



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

หลังจากการศึกษาคู่มือชุดนี้แล้ว ท่านมีพัฒนาการด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมองหรือสติปัญญาตาม The Revised Taxonomy (2001) ของ Benjamin S. Bloom โดยจำแนกพฤติกรรมในขอบเขตนี้ออกเป็น 6 ระดับ เรียงจากพฤติกรรมที่สลับซับซ้อนน้อยไปหามาก หรือจากทักษะการคิดขั้นต่ำกว่าไปหาทักษะการคิดขั้นสูงกว่าดังนี้ ความจำ (Remembering) ความเข้าใจ (Understanding) ประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) ดังนี้

1) บอกคุณสมบัติ จับคู่ เขียนลำดับ อธิบาย บรรยาย ขีดเส้นใต้ จำแนก หรือระบุการประเมินการคิดเชิงออกแบบได้

2) แปลความหมาย อธิบาย ขยายความ สรุปความ ยกตัวอย่าง บอกความแตกต่าง หรือเรียบเรียงการประเมินการคิดเชิงออกแบบได้

3) แก้ปัญหา สาธิต ทำนาย เชื่อมโยง ความสัมพันธ์ เปลี่ยนแปลง คำนวณ หรือปรับปรุงการประเมินการคิดเชิงออกแบบได้

4) แยกแยะ จัดประเภท จำแนกให้เห็นความแตกต่าง หรือบอกเหตุผลการประเมินการคิดเชิงออกแบบได้

5) วัดผล เปรียบเทียบ ตีค่า ลงความเห็น วิจารณ์การประเมินการคิดเชิงออกแบบได้

6) รวบรวม ออกแบบ จัดระเบียบ สร้าง ประดิษฐ์ หรือวางหลักการการประเมินการคิดเชิงออกแบบได้

คำชี้แจง

1) โปรดศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับการประเมินการคิดเชิงออกแบบจากทัศนะที่นำมากล่าวถึงแต่ละทัศนะ

2) หลังจากการศึกษาเนื้อหาแต่ละทัศนะ โปรดทบทวนความเข้าใจจากคำถามท้ายเนื้อหาของแต่ละทัศนะ

3) หากท่านต้องการศึกษารายละเอียดของการประเมินการคิดเชิงออกแบบจากแต่ละทัศนะที่เป็นต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” ดูได้จากเว็บไซต์นำเสนอไว้ท้ายเนื้อหาของแต่ละทัศนะ



Blizzard, Klotz, Potvin, Hazari, Cribbs, and Godwin (2015) Blizzard เป็นผู้อำนวยการ Denver Schools of Science and Technology Public Schools Texas, United States, และคณาจารย์จากหลายสาขาวิชาจากมหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกา ได้กล่าวถึง การประเมินการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) โดยมีข้อคำถามดังนี้

1. ช่วยเหลือผู้อื่น
2. ฉันขอความคิดเห็นจากผู้ที่มีมุมมองแตกต่างจากฉัน
3. ฉันคิดว่าตัวเองเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ไม่แยกจากมัน
4. ฉันชอบเน้นรายละเอียดและทิ้งภาพใหญ่ให้คนอื่นดูแล
5. ฉันชอบโฟกัสที่ภาพใหญ่และทิ้งรายละเอียดให้คนอื่นดูแล
6. ฉันระบุความสัมพันธ์ระหว่างหัวข้อจากหลักสูตรต่าง ๆ
7. ฉันวิเคราะห์โครงการอย่างกว้าง ๆ เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่จะมีผลกระทบมากที่สุด
8. เมื่อแก้ปัญหาก็เน้นความสัมพันธ์ระหว่างประเด็นต่าง ๆ
9. เมื่อแก้ปัญหา ฉันปรับแต่ละส่วนของโครงการให้เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด
10. การแก้ปัญหาสังคม
11. ปัญหาสิ่งแวดล้อมทำให้อนาคตดูสิ้นหวัง
12. ฉันมีส่วนได้ส่วนเสียเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน
13. ไม่มีสิ่งใดที่ฉันสามารถทำได้จะทำให้สิ่งต่าง ๆ ดีขึ้นในที่อื่นบนโลกใบนี้
14. ประดิษฐ์/ออกแบบสิ่งต่าง ๆ
15. ฉันขอคำติชมและข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงส่วนบุคคล

16. การทำงานร่วมกับผู้คน
17. ฉันหวังว่าจะได้รับความรู้ทั่วไปในหลายสาขา
18. ฉันมักจะเรียนรู้จากเพื่อนร่วมชั้นของฉัน

ทบทวน – การประเมินการคิดเชิงออกแบบจากทัศนะของ Blizzard,et al มีสาระสำคัญอะไร ?





หมายเหตุ - ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้ https://doi.org/10.1016/j.destud.2015.02.002



Dosi, Rosati and Vignoli (2018) ได้กล่าวถึง การวัดความคิดเชิงออกแบบ (Measuring Design Thinking Mindset) โดยมีข้อคำถามในด้านต่าง ๆ ดังนี้

ความอดทนสำหรับ - สบายใจกับความคลุมเครือ – ความไม่แน่นอน (Tolerance for - Being comfortable with Ambiguity – Uncertainty)

1. ฉันรู้สึกสบายใจกับสิ่งที่ไม่รู้จัก
2. ฉันชอบบริบทใหม่มากกว่าบริบทที่คุ้นเคย
3. ฉันสบายใจในการจัดการกับปัญหาที่ยังไม่ได้แก้ไข
4. ฉันชอบความจริงที่ว่าวิธีแก้ปัญหาอาจเป็นผลมาจากทิศทางที่ไม่คาดคิด
5. ฉันสบายใจในการจัดการกับปัญหาที่ฉันไม่สามารถคาดเดาได้ว่าจะแก้ปัญหาได้สำเร็จหรือไม่

รับความเสี่ยง (Embracing Risk)

6. ฉันสบายใจที่จะเสี่ยง
7. ชอบเสี่ยงดวงมาก ๆ แม้มันจะทำให้ผิดพลาด

ความเป็นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (Human Centeredness)

8. ฉันให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมในขั้นตอนการออกแบบที่หลากหลาย

9. คนเป็นแหล่งที่มาของแรงบันดาลใจในขณะที่ระบุทิศทางของโซลูชันการออกแบบ

10. ระหว่างกิจกรรมการออกแบบ ฉันใช้เวลาพอสมควรเพื่อทำความเข้าใจว่าผู้ใช้ต้องการอะไร

การเห็นอกเห็นใจ / เอาใจใส่ (Empathy / Empathic)

11. ฉันสามารถปรับความรู้สึกของผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วและเป็นธรรมชาติ

12. ฉันสบายใจที่จะเห็นปัญหาจากมุมมองของผู้ใช้

13. ฉันสะดวกที่จะเอาใจผู้ใช้มาใส่ใจเรา

14. เข้าใจข้อกังวลของคนอื่นได้ง่าย

มีสติสัมปชัญญะและมีสความตระหนัก (Mindfulness and Awareness of Process)

15. ฉันสามารถรับรู้ได้เมื่อมีความจำเป็นต้องทำซ้ำขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการ

16. ฉันเชื่อมั่นในกระบวนการค้นหาการค้นพบใหม่ แทนที่จะมุ่งความสนใจไปที่ผลลัพธ์ที่อาจตกหล่น

17. ฉันสามารถรับรู้ได้เมื่อเราอยู่ในขั้นตอนที่แตกต่างกันหรือมาบรรจบกันของกระบวนการ

มุมมองแบบองค์รวม/พิจารณาปัญหาโดยรวม (Holistic view / consider the problem as a whole)

18. ฉันสามารถพิจารณาสิ่งที่ฉันทำจากมุมมองที่กว้างขึ้น

19. ฉันสามารถเข้าใจได้ว่าอะไรคือผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมภายนอกของโซลูชันที่เราเป็นการเสนอ

20. ฉันรู้สึกสบายใจที่จะใส่ปัจจัยการแก้ปัญหาขั้นสุดท้ายที่มาจากวิสัยทัศน์ที่กว้างขึ้น

การปรับโครงสร้างปัญหาใหม่ (Problem Reframing

21. ฉันคิดว่าสิ่งสำคัญคือต้องจัดวางปัญหาเดิมใหม่เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดี

22. ฉันสนใจที่จะเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นกับเรามากขึ้น

23. ฉันสามารถกำหนดกรอบคำชี้แจงปัญหาแรกเริ่มใหม่ได้

การทำงานเป็นทีม (Team Working)

24. ฉันสะดวกใจที่จะยอมรับการตัดสินใจของกลุ่มแม้ว่าฉันจะมีความคิดเห็นที่ต่างออกไป

25. ฉันชอบทำงานเป็นทีมมากกว่าทำงานคนเดียว

26. ฉันสะดวกที่จะแบ่งปันความรู้กับเพื่อนร่วมทีมของฉัน

27. ฉันรู้สึกสบายใจที่จะพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ร่วมกับเพื่อนร่วมทีมคนอื่น ๆ

ทีมร่วมมือแบบหลายฝ่าย/ระหว่างฝ่าย/ข้ามสายงาน (Multi-/ Inter-/ Cross-disciplinary Collaborative Teams)

28. ฉันสบายใจที่จะทำงานกับผู้คนจากภายนอกองค์กรของฉัน

29. ฉันคิดว่าในทีมมีความสามารถที่แตกต่างกันมากกว่า

30. ฉันสบายใจที่จะทำงานกับคนที่มีมุมมองและความสามารถที่หลากหลายจากฉัน

31. ฉันชอบใช้เวลากับคนที่ทำงานต่างจากของฉัน

เปิดมุมมอง/ความหลากหลาย (Open to Different Perspectives /Diversity)

32. ฉันสะดวกที่จะเปลี่ยนความคิดของฉัน

33. ฉันเปิดกว้างที่จะทำงานร่วมกับผู้คนที่มีภูมิหลังต่างกัน

34. ฉันพบคุณค่าในความหลากหลายของผู้อื่น (มุมมอง ความสามารถ)

35. ฉันเชื่อว่าทีมที่มีมุมมองที่หลากหลายส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่เหนือกว่า

เน้นการเรียนรู้ (Learning Oriented)

36. ฉันสบายใจที่จะเห็นปัญหาเหมือนเป็นโอกาสในการเรียนรู้

37. ฉันสะดวกที่จะใช้สิ่งที่ฉันเรียนรู้

38. ฉันสบายใจที่จะเรียนรู้จากประสบการณ์

39. ฉันสะดวกที่จะเรียนรู้จากการสังเกต

40. ฉันสะดวกที่จะรับคำติชมและเรียนรู้จากพวกเขา

41. ฉันมองหาสิ่งที่ฉันไม่รู้

ทดลองหรือเรียนรู้จาความผิดพลาดหรือจากความล้มเหลว (Experimentation or Learn from Mistake or from Failure)

42. ฉันลองสิ่งใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง

43. ฉันสบายใจที่จะลองวิธีการใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา

44. ฉันสะดวกที่จะทดลอง

45. ฉันตระหนักถึงความสำคัญของความล้มเหลวในการเรียนรู้

46. ฉันสะดวกที่จะสร้างต้นแบบเพื่อสำรวจ

47. ฉันสามารถพูดคุยเกี่ยวกับข้อผิดพลาดและเรียนรู้จากพวกเขา

ปัญญาจากประสบการณ์/อคติต่อการกระทำ (Experiential Intelligence / Bias toward Action)

48. ได้ความรู้ด้วยตนเองง่ายกว่า

49. ฉันชอบทำมากกว่าคิด

50. ฉันสบายใจที่จะเปลี่ยนความคิดให้เป็นสิ่งที่จับต้องได้

51. ฉันรู้สึกสบายใจที่จะเปลี่ยนสมมติฐานในสิ่งที่ต้องทดสอบ

การตั้งคำถามเชิงวิพากษ์ ("ความคิดของผู้เริ่มต้น", ความอยากรู้) (Critical Questioning ("Beginners Mind", Curiosity))

52. ฉันมองหาสิ่งใหม่ในสถานการณ์ใหม่

53. ฉันอยากรู้ในสิ่งที่ฉันไม่รู้

54. ฉันมักจะหาข้อมูลให้มากที่สุดในสถานการณ์ใหม่

การคิดแบบจารนัย (Abductive Thinking)

55. ฉันสะดวกที่จะประดิษฐ์หรือจำลองบริบททางเลือกของการใช้โซลูชัน

56. ฉันสะดวกที่จะคิดค้นเงื่อนไขใหม่สำหรับความเป็นไปได้ของโครงการในอนาคต

57. ฉันสะดวกที่จะสรุปจากข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์

58) ฉันสะดวกที่จะตัดสินใจจากสมมติฐานที่สมเหตุสมผล

จินตนาการถึงสิ่งใหม่ ๆ (Envisioning New Things)

59. ฉันสามารถเปิดตัวเลือกหลายตัวพร้อมกันได้

60. ฉันสามารถคาดการณ์ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันของโครงการได้

61. ฉันสะดวกที่จะใช้ต้นแบบเพื่อนำเสนอแนวคิดใหม่

ความมั่นใจที่สร้างสรรค์ (Creative Confidence)

62. ฉันคิดว่าฉันสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

63. ฉันสบายใจที่จะคิดสิ่งใหม่ ๆ แตกต่างจากที่มีอยู่แล้ว

64. ฉันแน่ใจว่าสามารถจัดการกับปัญหาที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้

65. ฉันเชื่อในความสามารถของตัวเองในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ความปรารถนาที่จะสร้างความแตกต่าง (Desire to Make a Difference)

66. ข้าพเจ้ามีความต้องการที่จะเปลี่ยนสภาพที่เป็นอยู่

67. ฉันต้องการสร้างมูลค่าด้วยวิธีแก้ปัญหาขั้นสุดท้าย

68. ฉันปรารถนาที่จะมีผลกระทบต่อคนรอบข้าง

มองในแง่ดีที่จะมีผลกระทบ (Optimism to Have an Impact)

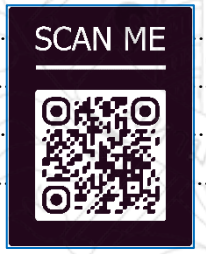
69. ฉันคิดว่าฉันสามารถเอาชนะความยากลำบากได้

70. ฉันสบายใจที่จะเห็นปัญหาเหมือนโอกาส

71. ฉันสบายใจที่จะคิดและทำในเชิงบวก

ทบทวน – การประเมินการคิดเชิงออกแบบจากทัศนะของ Dosi, Rosati and Vignoli *มีสาระสำคัญอะไร ?*





.....

.....

.....

.....

หมายเหตุ - ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก” หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้

http://doi.org/10.21278/idc.2018.0493



Gompel (2019) ผู้เชี่ยวชาญหลักสูตรด้านการศึกษา San Francisco ได้กล่าวถึง การประเมินการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) โดยมีข้อคำถามดังนี้

1. ฉันสามารถทำงานได้ดีกับคนและกลุ่มต่าง ๆ
2. ฉันสามารถแบ่งปันความรับผิดชอบในการทำงานกับกลุ่มของฉันได้ ฉันให้คุณค่ากับความคิดจากสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม
3. ฉันสามารถตัดสินใจประเภทต่าง ๆ ได้ (ตัดสินใจตามข้อเท็จจริงและจากประสบการณ์
4. ฉันสามารถนึกถึงว่าสิ่งต่าง ๆ ส่งผลกระทบต่อกันอย่างไรและทำงานร่วมกันอย่างไร
5. ฉันสามารถคิดเกี่ยวกับมุมมองของคนอื่นได้ ฉันสามารถสร้างการเชื่อมต่อระหว่างข้อมูล ฉันสามารถไตร่ตรองประสบการณ์การเรียนรู้และวิธีที่ฉันได้ข้อสรุป
6. ฉันสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่ ฉันสามารถถามคำถามที่ดีเพื่อทำความเข้าใจมุมมองต่าง ๆ
7. ฉันสามารถใช้กลยุทธ์เพื่อสร้างความคิดใหม่ ๆ (เช่น การระดมความคิดหรือการวาดภาพ) ฉันสามารถสร้างแนวคิดใหม่และปรับปรุงความคิดของฉันได้
8. ฉันสามารถถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้ ฉันสามารถเปิดรับความคิดจากผู้อื่นได้ มองว่าความล้มเหลวเป็นโอกาสในการเรียนรู้ ฉันรู้ว่าเมื่อฉันไม่ทำอะไรที่ถูกต้อง มันคือโอกาสในการเรียนรู้ ฉันเข้าใจว่าบางครั้งความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่ยาวนานในการเรียนรู้จากความผิดพลาด
9. ฉันสามารถนำความคิดสร้างสรรค์มาสู่ชีวิตได้ ฉันสามารถเปลี่ยนความคิดของฉันให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถช่วยเหลือผู้คนได้
10. ฉันสามารถสื่อสารความคิดและแนวคิดของฉันเพื่อพูดคุยกับผู้คนหรือเขียนความคิดของฉัน
11. ฉันสามารถฟังเพื่อเข้าใจความหมายของบางสิ่ง เช่น ข้อมูลหรือแนวคิดที่ผู้อื่นแบ่งปัน
12. ฉันสามารถใช้เทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ สำหรับโครงการของฉันได้
13. ฉันสามารถสื่อสารในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและด้วยเหตุผลที่แตกต่างกัน (เช่น บอกความคิด หรือจูงใจผู้อื่น)

โปรดทบทวน – การประเมินการคิดเชิงออกแบบจากทัศนะของ Dosi, Rosati and Vignoli *มีสาระสำคัญอะไร ?*



หมายเหตุ - ศึกษาจากต้นฉบับภาษาอังกฤษ โปรด “คลิก”หรือ “สแกน” ดูได้จากเว็บไซต์ข้างล่างนี้
https://digitalcommons.pepperdine.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2079&context=etd

โปรดวิจารณ์การประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ด้านล่างนี้ ว่าทำให้เข้าใจในความหมายที่ครอบคลุมและชัดเจนแล้วหรือไม่ ควรปรับหรือเพิ่มเติมอะไรอีกหรือไม่

จากทัศนะของแหล่งอ้างอิงต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าการประเมินการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มีกรอบการประเมิน 19 ด้าน และแต่ละด้านมีข้อคำถามดังนี้

1. ความอดทนสำหรับ - สบายใจกับความคลุมเครือ – ความไม่แน่นอน (Tolerance for - Being comfortable with Ambiguity – Uncertainty)

- ฉันรู้สึกสบายใจกับสิ่งที่ไม่รู้จัก
- ฉันชอบบริบทใหม่มากกว่าบริบทที่คุ้นเคย
- ฉันสบายใจในการจัดการกับปัญหาที่ยังไม่ได้แก้ไข
- ฉันชอบความจริงที่ว่าวิธีแก้ปัญหาอาจเป็นผลมาจากทิศทางที่ไม่คาดคิด
- ฉันสบายใจในการจัดการกับปัญหาที่ฉันไม่สามารถคาดเดาได้ว่าจะแก้ปัญหาได้สำเร็จหรือไม่
- เมื่อแก้ปัญหาก็เน้นความสัมพันธ์ระหว่างประเด็นต่าง ๆ

2. รับความเสี่ยง (Embracing Risk)

- ฉันสบายใจที่จะเสี่ยง
- ชอบเสี่ยงดวงมาก ๆ แม้มันจะทำให้ผิดพลาด

3. ความเป็นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (Human Centeredness)

- ฉันให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมในขั้นตอนการออกแบบที่หลากหลาย
- คนเป็นแหล่งที่มาของแรงบันดาลใจในขณะที่ระบุทิศทางของโซลูชันการออกแบบ
- ระหว่างกิจกรรมการออกแบบ ฉันใช้เวลาพอสมควรเพื่อทำความเข้าใจว่าผู้ใช้ต้องการอะไร

4. การเห็นอกเห็นใจ/ เอาใจใส่ (Empathy / Empathic)

- ฉันสามารถปรับความรู้สึกของผู้ใช้ได้อย่างรวดเร็วและเป็นธรรมชาติ

- ฉันสบายใจที่จะเห็นปัญหาจากมุมมองของผู้ใช้
- ฉันสะดวกที่จะเอาใจผู้ใช้มาใส่ใจเรา
- เข้าใจข้อกังวลของคนอื่นได้ง่าย

5. มีสติสัมปชัญญะและมีสความตระหนัก (Mindfulness and Awareness of Process)

- ฉันสามารถรับรู้ได้เมื่อมีความจำเป็นต้องทำซ้ำขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการ
- ฉันเชื่อมั่นในกระบวนการค้นหาการค้นพบใหม่ แทนที่จะมุ่งความสนใจไปที่ผลลัพธ์ที่อาจตกหล่น
- ฉันสามารถรับรู้ได้เมื่อเราอยู่ในขั้นตอนที่แตกต่างกันหรือมาบรรจบกันของกระบวนการ

6. มุมมองแบบองค์รวม/พิจารณาปัญหาโดยรวม (Holistic view / consider the problem as a whole)

- ฉันสามารถพิจารณาสิ่งที่ฉันทำจากมุมมองที่กว้างขึ้น
- ฉันสามารถเข้าใจได้ว่าอะไรคือผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมภายนอกที่เราเป็นผู้นำเสนอ
- ฉันรู้สึกสบายใจที่จะใส่ปัจจัยการแก้ปัญหาขั้นสุดท้ายที่มาจากวิสัยทัศน์ที่กว้างขึ้น
- ฉันชอบเน้นรายละเอียดและทิ้งภาพใหญ่ให้คนอื่นดูแล
- ฉันชอบโฟกัสที่ภาพใหญ่และทิ้งรายละเอียดให้คนอื่นดูแล

7. การปรับโครงสร้างปัญหาใหม่ (Problem Reframing)

- ฉันคิดว่าสิ่งสำคัญคือต้องจัดวางปัญหาเดิมใหม่เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดี
- ฉันสนใจที่จะเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นกับเรามากขึ้น
- ฉันสามารถกำหนดกรอบคำชี้แจงปัญหาแรกเริ่มใหม่ได้

8. การทำงานเป็นทีม (Team Working)

- ฉันสะดวกใจที่จะยอมรับการตัดสินใจของกลุ่มแม้ว่าฉันจะมีความคิดเห็นที่ต่างออกไป
- ฉันชอบทำงานเป็นทีมมากกว่าทำงานคนเดียว
- ฉันสะดวกที่จะแบ่งปันความรู้กับเพื่อนร่วมทีมของฉัน
- ฉันรู้สึกสบายใจที่จะพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ร่วมกับเพื่อนร่วมทีมคนอื่น ๆ
- ฉันสามารถทำงานได้ดีกับคนและกลุ่มต่าง ๆ
- ฉันสามารถแบ่งปันความรับผิดชอบในการทำงานกับกลุ่มของฉันได้ ฉันให้คุณค่ากับความคิดจากสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม
- การทำงานร่วมกับผู้คนและช่วยเหลือผู้อื่น

9. ทีมร่วมมือแบบหลายฝ่าย/ระหว่างฝ่าย/ข้ามสายงาน (Multi-/ Inter-/ Cross-disciplinary Collaborative Teams)

- ฉันสบายใจที่จะทำงานกับผู้คนจากภายนอกองค์กรของฉัน
- ฉันคิดว่าในทีมมีความสามารถที่แตกต่างกันมากกว่า
- ฉันสบายใจที่จะทำงานกับคนที่มีมุมมองและความสามารถที่หลากหลายจากฉัน
- ฉันชอบใช้เวลากับคนที่ทำงานต่างจากของฉัน

10. เปิดมุมมอง/ความหลากหลาย (Open to Different Perspectives /Diversity)

- ฉันสะดวกที่จะเปลี่ยนความคิดของฉัน

- ฉันเปิดกว้างที่จะทำงานร่วมกับผู้คนที่มีภูมิหลังต่างกัน
- ฉันพบคุณค่าในความหลากหลายของผู้อื่น (มุมมอง ความสามารถ)
- ฉันเชื่อว่าทีมที่มีมุมมองที่หลากหลายส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่เหนือกว่า
- ฉันสามารถถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้
- ฉันสามารถเปิดรับความคิดจากผู้อื่นได้ มองว่าความล้มเหลวเป็นโอกาสในการเรียนรู้
- ฉันรู้ว่าเมื่อฉันไม่ทำอะไรที่ถูกต้อง มันคือโอกาสในการเรียนรู้

11. เน้นการเรียนรู้ (Learning Oriented)

- ฉันสบายใจที่จะเห็นปัญหาเหมือนเป็นโอกาสในการเรียนรู้
- ฉันสะดวกที่จะใช้สิ่งที่ฉันเรียนรู้
- ฉันสบายใจที่จะเรียนรู้จากประสบการณ์
- ฉันสะดวกที่จะเรียนรู้จากการสังเกต
- ฉันสะดวกที่จะรับคำติชมและเรียนรู้จากพวกเขา
- ฉันมองหาสิ่งที่ฉันไม่รู้
- ฉันมักจะเรียนรู้จากเพื่อนร่วมชั้นของฉัน
- ฉันสามารถใช้เทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ สำหรับโครงการของฉันได้
- ฉันระบุความสัมพันธ์ระหว่างหัวข้อจากหลักสูตรต่าง ๆ
- ฉันหวังว่าจะได้รับความรู้ทั่วไปในหลายสาขา

12. ทดลองหรือเรียนรู้จากความผิดพลาดหรือจากความล้มเหลว (Experimentation or Learn from Mistake or from Failure)

- ฉันลองสิ่งใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง
- ฉันสบายใจที่จะลองวิธีการใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา
- ฉันสะดวกที่จะทดลอง
- ฉันตระหนักถึงความสำคัญของความล้มเหลวในการเรียนรู้
- ฉันสะดวกที่จะสร้างต้นแบบเพื่อสำรวจ
- ฉันสามารถพูดคุยเกี่ยวกับข้อผิดพลาดและเรียนรู้จากพวกเขา
- ฉันเข้าใจว่าบางครั้งความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่ยาวนานในการเรียนรู้จากความผิดพลาด

13. ปัญญาจากประสบการณ์/อคติต่อการกระทำ (Experiential Intelligence / Bias toward Action)

- ได้ความรู้ด้วยตนเองง่ายกว่า
- ฉันชอบทำมากกว่าคิด
- การแก้ปัญหาสังคม
- ฉันสบายใจที่จะเปลี่ยนความคิดให้เป็นสิ่งที่จับต้องได้
- ฉันรู้สึกสบายใจที่จะเปลี่ยนสมมติฐานในสิ่งที่ต้องทดสอบ
- ฉันสามารถตัดสินใจประเภทต่าง ๆ ได้ (ตัดสินใจตามข้อเท็จจริงและจากประสบการณ์)
- ฉันสามารถคิดเกี่ยวกับมุมมองของคนอื่นได้

- ฉันสามารถสร้างการเชื่อมต่อระหว่างข้อมูล
- ฉันสามารถไตร่ตรองประสบการณ์การเรียนรู้และวิธีที่ฉันได้ข้อสรุป

14.การตั้งคำถามเชิงวิพากษ์ ("ความคิดของผู้เริ่มต้น", ความอยากรู้) (Critical Questioning ("Beginners Mind", Curiosity))

- ฉันมองหาสิ่งใหม่ในสถานการณ์ใหม่
- ฉันอยากรู้ในสิ่งที่ฉันไม่รู้
- ฉันมักจะหาข้อมูลให้มากที่สุดในสถานการณ์ใหม่
- ฉันขอความคิดเห็นจากผู้ที่มีมุมมองแตกต่างจากฉัน

15. การคิดแบบจารนัย (Abductive Thinking)

- ฉันสะดวกที่จะประดิษฐ์หรือจำลองบริบททางเลือกของการใช้โซลูชัน
- ฉันสะดวกที่จะคิดค้นเงื่อนไขใหม่สำหรับความเป็นไปได้ของโครงการในอนาคต
- ฉันสะดวกที่จะสรุปจากข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์
- ฉันสะดวกที่จะตัดสินใจจากสมมติฐานที่สมเหตุสมผล
- ปัญหาสิ่งแวดล้อมทำให้อนาคตดูสิ้นหวัง
- ฉันมีส่วนได้ส่วนเสียเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน

16. จินตนาการถึงสิ่งใหม่ ๆ (Envisioning New Things)

- ฉันสามารถเปิดตัวเลือกหลายตัวพร้อมกันได้
- ฉันสามารถคาดการณ์ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันของโครงการได้
- ฉันสะดวกที่จะใช้ต้นแบบเพื่อนำเสนอแนวคิดใหม่
- ฉันคิดว่าตัวเองเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ ไม่แยกจากมัน
- ฉันสามารถฟังเพื่อเข้าใจความหมายของบางสิ่ง เช่น ข้อมูลหรือแนวคิดที่ผู้อื่นแบ่งปัน

17. ความมั่นใจที่สร้างสรรค์ (Creative Confidence)

- ฉันคิดว่าฉันสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ฉันสบายใจที่จะคิดสิ่งใหม่ ๆ แตกต่างจากที่มีอยู่แล้ว
- ฉันแน่ใจว่าสามารถจัดการกับปัญหาที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้
- ฉันเชื่อในความสามารถของตัวเองในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- ฉันสามารถนำความคิดสร้างสรรค์มาสู่ชีวิตได้
- ฉันสามารถเปลี่ยนความคิดของฉันให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถช่วยเหลือผู้คนได้
- ฉันสามารถใช้กลยุทธ์เพื่อสร้างความคิดใหม่ ๆ (เช่น การระดมความคิดหรือการวาดภาพ)
- ฉันสามารถสร้างแนวคิดใหม่และปรับปรุงความคิดของฉันได้
- ฉันสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่
- ฉันสามารถถามคำถามที่ดีเพื่อทำความเข้าใจมุมมองต่าง ๆ
- ประดิษฐ์/ออกแบบสิ่งต่าง ๆ

18. ความปรารถนาที่จะสร้างความแตกต่าง (Desire to Make a Difference)

- ข้าพเจ้ามีความต้องการที่จะเปลี่ยนสภาพที่เป็นอยู่
- ฉันต้องการสร้างมูลค่าด้วยวิธีแก้ปัญหาขั้นสุดท้าย

- ฉันปรารถนาที่จะมีผลกระทบต่อคนรอบข้าง
- ฉันขอคำติชมและข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงส่วนบุคคล
- ฉันสามารถสื่อสารในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและด้วยเหตุผลที่แตกต่างกัน (เช่น บอกความคิด หรือจูงใจผู้อื่น)
- ฉันสามารถสื่อสารความคิดและแนวคิดของฉันเพื่อพูดคุยกับผู้คนหรือเขียนความคิดของฉัน

19. มองในแง่ดีที่จะมีผลกระทบ (Optimism to Have an Impact)

- ฉันคิดว่าฉันสามารถเอาชนะความยากลำบากได้
- ฉันสบายใจที่จะเห็นปัญหาเหมือนโอกาส
- ฉันสบายใจที่จะคิดและทำในเชิงบวก
- ฉันวิเคราะห์โครงการอย่างกว้าง ๆ เพื่อค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่จะมีผลกระทบมากที่สุด
- เมื่อแก้ปัญหา ฉันปรับแต่ละส่วนของโครงการให้เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด
- ไม่มีสิ่งใดที่ฉันสามารถทำได้จะทำให้สิ่งต่าง ๆ ดีขึ้นในที่อื่นบนโลกใบนี้
- ฉันสามารถนึกถึงว่าสิ่งต่าง ๆ ส่งผลกระทบต่อกันอย่างไรและทำงานร่วมกันอย่างไร

กิจกรรมชวนคิด

จากนานาทัศนะเกี่ยวกับการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ดังกล่าวข้างต้น ท่านเห็นว่ามีแนวคิด (Concepts) ที่สำคัญอะไรบ้าง ที่ทำให้เข้าใจในการประเมินนั้นได้อย่างกระชับและชัดเจน โปรดระบุแนวคิดนั้นในภาพที่แสดงข้างล่าง



เอกสารอ้างอิง

Blizzard, J., Klotz, L., Potvin, G., Hazari, Z., Cribbs, J. & Godwin, A. (2015). Using survey questions to identify and learn more about those who exhibit design thinking traits. *Design Studies.* 38, 92-110. https://doi.org/10.1016/j.destud.2015.02.002

Dosi, C., Rosati, F. & Vignoli, M. (n.d.). Measuring design thinking mindset. *International Design Conference - Design 2018, Human Behaviour and Design*, p. 1991-2002. Retrieved September 11, 2021, from http://doi.org/10.21278/idc.2018.0493

Gompel, K. V. (2019). *Cultivating 21st century skills: An exploratory case study of design thinking as a pedagogical strategy for elementary classrooms*, A dissertation submitted in partial satisfaction of the requirements for the Degree of Doctor of Education in Learning Technologies, Graduate School, of Education and Psychology, Pepperdine University

คู่มือเชิงปฏิบัติการ

โครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน









สุพัฒน์ ศรีกงพาน

พ.ศ.2566

คู่มือเชิงปฏิบัติการ
โครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

คำชี้แจง

คู่มือเชิงปฏิบัติการประกอบโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนนี้ แบ่งออกเป็น 6 ส่วน คือ 1) ทบทวนประเด็นที่ได้จากโครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู 2) ลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับนักเรียน 3) ตัวอย่างภาพที่แสดงถึงการจัดกิจกรรมการคิดเชิงออกแบบ 4) แบบประเมินตนเองของครูถึงระดับการนำแนวการพัฒนาไปปฏิบัติ 5) แบบประเมินตนเองของครูถึงการเลือกรูปแบบขั้นตอนการพัฒนาไปปฏิบัติ และ 6) แบบสะท้อนผลจากการคิดเชิงออกแบบ ดังนี้

1. ทบทวนประเด็นจากโครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู

- ลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ
- แนวการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ
- ขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ

2. ลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

3. ตัวอย่างภาพที่แสดงถึงการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

4. แบบประเมินตนเองของครูถึงระดับการนำแนวการพัฒนาไปปฏิบัติ

5. แบบประเมินตนเองของครูถึงการเลือกรูปแบบขั้นตอนการพัฒนาไปปฏิบัติ

6. แบบสะท้อนผลจากการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

- ปัจจัยที่ส่งผลในทางบวกต่อการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน
- ปัญหาหรืออุปสรรคต่อการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน
- วิธีการที่ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรค
- บทเรียนที่ได้รับจากการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน
- ข้อเสนอแนะเพื่อให้การคิดเชิงออกแบบของนักเรียนบรรลุผลสำเร็จยิ่งขึ้น

1. ทบทวนประเด็นจากโครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู

1.1 ลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ

1. สร้างแรงบันดาลใจที่ดี
2. เอาใจใส่ให้ความร่วมมือ
3. เห็นอกเห็นใจและเห็นคุณค่า
4. มีความรักและปรารถนาดี
5. ขี้สงสัย เป็นคนช่างสังเกตที่ดี
6. แก้ปัญหาได้ด้วยเหตุและผล
7. กระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น

8. มองโลกในแง่ดีและเปิดใจกว้าง
9. มีความมั่นใจ อ่อนน้อมถ่อมตน
10. เป็นคนเปิดเผยและน่าเคารพนับถือ
11. นำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและชำนาญความสามารถ
12. ใช้วิดีโอเกม
13. สร้างสรรค์นวัตกรรม
14. จดจำรายละเอียด
15. ทดลองด้วยวิธีการต่าง ๆ
16. จินตนาการและสร้างสรรค์
17. ใช้โทรศัพท์มือถือหรือกล้อง
18. แสวงหาแรงบันดาลใจที่ดี
19. การสื่อสารที่หลากหลาย
20. คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดรูปแบบ
21. หลีกเลี่ยงการตัดสินใจในสิ่งที่ทำให้ล้มเหลว
22. พัฒนาวิธีการสร้างแรงบันดาลใจในวงกว้าง
23. กำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ชัดเจน
24. ใช้กลยุทธ์สนองความต้องการของทีมงาน
25. แบ่งปันความรู้และแชร์ประสบการณ์ร่วมกัน
26. กำหนดความสำเร็จที่หลากหลาย
27. เห็นคุณค่าในความหลากหลาย
28. จัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย
29. ประเมินสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม
30. ประเมินทางเลือกและการตัดสินใจ
31. รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา
32. รับฟังข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
33. อำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกัน
34. สร้างความสมดุลระหว่างความไม่เท่าเทียม
35. ตัดสินใจโดยอาศัยประสบการณ์และความรู้
36. ควบคุมอารมณ์และความต้องการของสมาชิกได้
37. แยกแยะความสัมพันธ์ทางสังคมที่ไม่สมดุลหรือไม่เท่าเทียม
37. แสดงความสามารถและกรอบแนวคิดได้อย่างเป็นระบบ
39. ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
40. พิจารณาไตร่ตรองคิดอย่างมีสติและมีไหวพริบ
41. นำทฤษฎีไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม
42. ยืดหยุ่นปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง
43. แสดงความสามารถที่ได้จากการฝึกอบรมและประสบการณ์

1.2 แนวการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ

1. ทำให้เห็นชัดเจน (Be Visual)

2. การพัฒนาวินัยในการออกแบบ (The Evolving Discipline of Design)

3. สร้างมโนทัศน์และเห็นภาพความคิด (Create Concepts and Visualize Ideas)

4. มองโลกในแง่ดี เห็นอกเห็นใจ และกระตือรือร้น (Optimistic, Compassionate, and Enthusiastic)

5. เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้รู้อย่างสม่ำเสมอ (Learn from the Experts or Knowledgeable Person)

6. การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิด ปฏิบัติ และแสดงออกในการออกแบบ (Signature Pedagogies in Design)

7. เป็นคนใจกว้าง (Being Open-minded)

8. สร้างการออกแบบใหม่ ๆ (Create New Designs)

9. ศึกษาเรียนรู้ค้นคว้าบนเว็บไซต์ (Study, learn, Research Websites)

10. เพิ่มพลังการสังเกตของคุณ (Increase your Observation Power)

11. ทดลองกับเครื่องมือที่หลากหลาย (Experiment with a Variety of Tools)

12. รับความช่วยเหลือและรวบรวมคำติชม (Get some Help and Collect Feedback)

13. ฝึกฝนตัวเองและสำรวจสไตล์ที่แตกต่าง (Train Yourself and Explore Different Styles)

14. ทำงานเสริมบ้าง ออกแบบงานที่หลากหลาย (Do some Side Hustles, Design a Variety of Works)

15. กำหนดปัญหาให้เป็นคำถามที่สามารถดำเนินการได้ (Make the Problem an Actionable Question)

16. ฉลาดการฝึกฝน (Be Smart Training)

17. การมุ่งไปสู่สิ่งที่ดีที่สุด (Aiming for the Best)

18. มีศิลปะแห่งการตั้งคำถาม (The Art of Questioning)

19. จุดประกายตัวเองด้วยแรงจูงใจ (Spark yourself with Motivation)

20. การทำงานเป็นทีม การเป็นผู้เล่นในทีม (Working in Teams – Being a Team Player)

21. ความล้มเหลวคือโอกาสในการเรียนรู้ (Failing is an Opportunity to Learn)

22. การสร้างทักษะผ่านการคิดเชิงออกแบบ (Skill Building Through Design Thinking)

23. การเข้าใจผู้คน การพัฒนาความเห็นอกเห็นใจ (Understanding People, Developing Empathy)

24. ศึกษาด้านทฤษฎี เรียนรู้หลักการ ค้นคว้าเกี่ยวกับแนวโน้ม (Study the Theoretical Aspect Learn the Principles Research on Trends)

25. การสังเกตอย่างชาญฉลาด (Astute Observation)

26. อย่าเพิ่งปรับจูนแบบละเอียด (Wait on the Fine Tuning)

27. การใช้การคิดเชิงออกแบบ (Implementing Design Thinking)

28. ศึกษาแนวทางการคิดเชิงออกแบบ (Study Design Thinking Approach)

29. ความคิดแบบขยายและการคิดแบบบรรจบกัน (Divergent and Convergent Thinking)

30. นำการคิดเชิงออกแบบมาปรับปรุงกระบวนการ (Use Design Thinking for Process Improvement)

31. มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และการทำนายความสำเร็จของนักเรียน (21st Century Skills and Predictors of Student Success)

32. มีความคิดสร้างสรรค์ในความสามารถในการปรับตัวและตอบสนองต่อความท้าทายใหม่ ๆ (Creative in Their Ability to Adapt and Respond to New Challenges)

33. ทุกอย่างใช้งานไม่ได้เสมอ (Everything Doesn't Work)

34. กำจัดความกลัวความล้มเหลว (Get Rid of the Fear of Failure)

35. เพิ่มแต่ละประสบการณ์การเรียนรู้ให้สูงสุด (Maximize Each Learning Experience)

36. ลองนึกภาพจากหลายมุมมอง (Imagine from Multiple Perspectives)

37. พัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ (Development Design Thinking Skills)

38. ยอมรับความคิดทั้งหมด เปิดใจกว้าง (Accept all Ideas Open Minded)

39. มองไปรอบ ๆ ฟังคนอื่น ฉลาดเรียนรู้ (Look Around, Listen to Others, be Smart and Learn)

40. บันทึกการเรียนรู้และกำหนดสมมติฐาน (Document Learnings and Define Hypothesis)

41. กรอบของการคิดเชิงออกแบบ (A Framework for Design Thinking)

42. การร่วมสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน (Co-Creation and Working Together)

43. เรียนรู้วิธีฝึกสอนและอำนวยความสะดวกในการสร้างสรรค์ (Learn How to Teach and Facilitate Creativity)

44. เรียนรู้วิธีการเป็นนักคิด/นักออกแบบจากผู้ปฏิบัติงานที่เชี่ยวชาญ (Learn How to Be a Thinker/designer From Expert Practitioners)

45. สร้างความมั่นใจในการสร้างสรรค์ของคุณด้วยการทดลองที่มีความเสี่ยงต่ำ (Build Confidence in Your Creativity With Low-Risk Experiments)

46. สามารถระบุและพัฒนานวัตกรรม, วิธีแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์สำหรับปัญหาที่พวกเขาและผู้อื่นพบ (Be Able to Identify and Develop Innovative, Creative Solutions to Problems They and Others Encounter)

47. อย่าคาดหวังความสมบูรณ์แบบ (Don't Expect Perfection)

48. ต่อยอดความคิดของกันและกัน (Build on Each Others' Ideas)

49. ส่งเสริมความคิดที่แปลกประหลาดไม่เหมือนใคร (Encourage Weird, Wacky and Wild Ideas)

50. อย่าด่วนตัดสินหรือวิจารณ์ รวมทั้งการแสดงท่าทางอื่น ๆ (Defer Judgement or Criticism, Including Non-verbal)

51. ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการพัฒนาทักษะความเป็นผู้นำ (Creativity, Innovation and Leadership Skills Development)

52. การให้ความสำคัญการเรียนรู้ด้วยการออกแบบในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา (Making a Case for Design Based Learning at Primary and Secondary Level)

53. เข้าใจคุณค่าของการทำงานร่วมกันและข้อเสนอแนะ (Understand the Value of Collaboration and Feedback)

54. ลงทุนเวลาเท่ากันในการวิจัย การออกแบบ และผลตอบรับ (Invest equal time in research, bio Design, and Feedback)

55. ระบุปัญหาและจัดกรอบใหม่ให้เป็นโอกาสที่สามารถดำเนินการได้ (Identify Problems and Reframe them as Actionable Opportunities)

56. มองอุปสรรคและความล้มเหลวเป็นช่วงเวลาแห่งการเรียนรู้อันมีค่า (View Obstacles and Failures as Valuable Learning Moments)

57. ส่งเสริมมุมมองที่หลากหลาย กำหนดกรอบข้อจำกัดใหม่ให้เป็นโอกาสและตรวจสอบสมมติฐาน (Promote Diverse Perspectives Frame New Constraints as Opportunities and Examine Assumptions)

58. การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

59. พื้นที่เรียนรู้ไร้กำแพง (Learning Commons)

60. พัฒนาความเห็นอกเห็นใจ (Develop Empathy)

61. พัฒนาความคิดแบบเติบโต (Develop a Growth Mindset)

62. เน้นที่ทั้งอนาคตและแนวทางแก้ไข (Focusing on Both The Future and The Solutions)

63. ความคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม (Creativity and Innovation)

64. การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving

65. พัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองในฐานะนักแก้ปัญหา (Develop Self-Confidence as a Problem Solver)

66. เห็นคุณค่าของการทำงานหนักและความพากเพียร (Appreciate Hard Work and Perseverance)

67. เขียน สร้าง และสื่อสาร (Write, Create, and Communicate)

68. ทำงานร่วมกันและอภิปราย (Collaborate and Discuss)

69. การคิดเชิงออกแบบในทางปฏิบัติ (Design Thinking in Practice)

70. การจัดการกับความท้าทายทั่วไป (Tackling Common Challenges)

71. สนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนผ่านการทำงานร่วมกัน (Support Student Learning Through Collaboration)

72. มีความชัดเจนด้วยภาษาเชิงวิชาการที่แม่นยำ (Clarity With Precise Academic Language)

73. ศึกษาองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว Explore The Key Elements That Make it Unique)

74. สอนแนวคิดทางคณิตศาสตร์เพื่อทำงานให้สำเร็จอย่างเงียบ ๆ โดยไม่มีการซักถาม

(Teach Math Concepts to Accomplish Tasks Quietly, Without Questioning)

75. การประยุกต์ใช้แนวคิดในโลกแห่งความเป็นจริง (Applying Concepts in The Real World)

76. เน้นแนวทางแบบองค์รวมในการทดสอบสิ่งต่าง ๆ การคิดแบบบูรณาการ (Emphasize a Holistic Approach to Testing Things. Integrated Thinking)

77. ความดึงดูดใจด้วยการผสมผสานระหว่างการมีส่วนร่วมของผู้ฟังหรือการเล่าเรื่อง (Attraction With a Combination of Audience Engagement or Storytelling)

78. ทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ความรู้ด้านเนื้อหาเกี่ยวกับหัวข้อ"อะไร ทำไม อย่างไร และเมื่อไหร่" (Deep Understanding Content Knowledge of the "What, Why, How and When" Topic)

1.3 ขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ

1.3.1 Pferdt (2019) ให้ข้อเสนอแนะขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ความเห็นอกเห็นใจ (Empathy)

ขั้นตอนที่ 2 การคิดขยายขอบเขต (Expansive Thinking)

ขั้นตอนที่ 3 การทดลอง (Experimentation)

1.3.2 Professional.Mit.Edu (2019) ให้ข้อเสนอแนะขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ 10 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ระบุความต้องการ (Identify Needs)

ขั้นตอนที่ 2 รวบรวมข้อมูล (Gather Information)

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Analysis)

ขั้นตอนที่ 4 การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Operational Research)

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์อันตราย (Hazard Analysis)

ขั้นตอนที่ 6 การสร้างข้อกำหนด (Specification Creation)

ขั้นตอนที่ 7 การออกแบบที่สร้างสรรค์ (Creative Design)

ขั้นตอนที่ 8 การออกแบบแนวความคิด (Conceptual Design)

ขั้นตอนที่ 9 การออกแบบต้นแบบ (Prototype Design)

ขั้นตอนที่ 10 การยืนยัน (Verification)

1.3.3 Zhou (2020) ให้ข้อเสนอแนะขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 มุ่งเน้นที่ปัญหา (Focus on the Problem)

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบในทีมของคุณ (Develop Design Thinking Skills on your Team)

ขั้นตอนที่ 3 มี (หรือเริ่มมี) ซักถามเพิ่มเติม (Have (or Start Having) More Debriefs)

ขั้นตอนที่ 4 โอบรับวงจรคำติชม (Embrace the Feedback Loop)

1.3.4 Stevens (2021) ให้ข้อเสนอแนะขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การเห็นอกเห็นใจ (Empathize)

ขั้นตอนที่ 2 กำหนด (Define)

ขั้นตอนที่ 3 การค้นหาความคิดสร้างสรรค์ (Ideate)
ขั้นตอนที่ 4 สร้างต้นแบบ (Prototype)
ขั้นตอนที่ 5 ทดสอบ (Test)

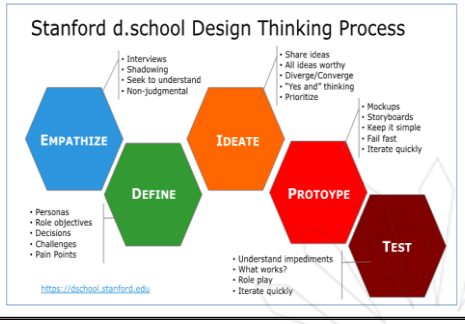
1.4 ลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับนักเรียน

ลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับนักเรียน พิจารณาได้จากแบบประเมินตนเองของนักเรียนที่เป็นผู้ได้รับผลจากการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนมีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากผลการศึกษาทัศนะเกี่ยวกับลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบจากทัศนะของ Tschepe (2018), Porcini (2015), Brody (2018), Taylor (2011) และ Jonathan (2016) และผลการศึกษาทัศนะเกี่ยวกับการประเมินการคิดเชิงออกแบบ จากทัศนะของ Blizzard, Klotz, Potvin, Hazari, Cribbs, and Godwin (2015), Gompel (2019), และ Dosi, Rosati andVignoli (2018) โดยแบบประเมินตนเองของนักเรียนดังกล่าวมี “ข้อคำถาม” ที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับนักเรียนจำแนกเป็นรายด้าน ดังนี้

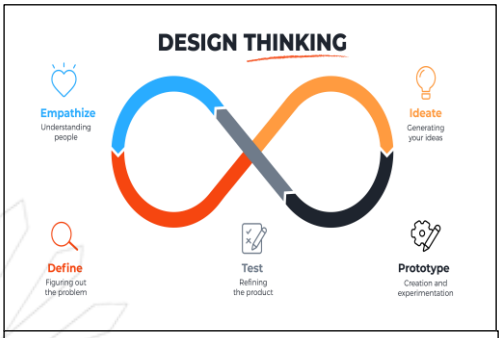
ลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ	ระดับความเห็นของท่าน				
	5	4	3	2	1
การตระหนักรู้ มีสติและสัมปชัญญะ					
1. ฉันควบคุมอารมณ์และเข้าใจความต้องการของตนเองและผู้อื่น					
2. ฉันพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบมีสติและมีไหวพริบ					
3. ฉันสามารถจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายได้					
4. ฉันสามารถประเมินสถานการณ์และเลือกตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม					
5. ฉันหลีกเลี่ยงการตัดสินใจทำในสิ่งที่ก่อให้เกิดความล้มเหลวหรือเสียหายต่อส่วนรวม					
การทำงานเป็นทีม					
6. ฉันสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือกลุ่มต่าง ๆ ได้					
7. ฉันยินดีในการพัฒนางานร่วมกับสมาชิกทีมงานอื่น ๆ					
8. ฉันทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบ ช่วยเหลือผู้อื่นเสมอ					
9. ฉันยินดีรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้อื่นหรือผู้มีส่วนได้เสียเสมอ					
10. ฉันยอมรับการตัดสินใจของสมาชิกแม้ว่าฉันจะมีความคิดเห็นที่ต่างออกไปหรือมติ					
11. ฉันมีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อความสำเร็จและประสิทธิภาพของงาน					
12. ฉันเชื่อว่าสมาชิกทีมที่มีความหลากหลายย่อมส่งให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีกว่า					
การเรียนรู้และจิตวิทยา					
13. ฉันแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยเหตุและผล					
14. ฉันชอบการทดลองด้วยวิธีการที่หลากหลาย					
15. ฉันมีจินตนาการและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ					
16. ฉันคิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ					

ลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ	ระดับความเห็นของท่าน				
	5	4	3	2	1
17. ฉันชอบแบ่งปันความรู้และแชร์ประสบการณ์					
18. ฉันนำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและชำนาญ					
19. ฉันปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเสมอ					
20. ฉันทดลองหรือเรียนรู้จากความผิดพลาดและประสบการณ์					
21. ฉันรับฟังความคิดจากผู้อื่น มองความล้มเหลวเป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้					
22. ฉันนำความรู้ หลักการ ทฤษฎีทางจิตวิทยาไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม					
ด้านคุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย					
23. ฉันเป็นคนขี้สงสัยและช่างสังเกต					
24. ฉันมีความมั่นใจ อ่อนน้อมถ่อมตน					
25. ฉันเป็นคนกระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น					
26. ฉันพร้อมและยินดีในการปรับและเปลี่ยนความคิดของตนเอง					
27. ฉันเป็นคนเปิดเผย มองโลกในแง่ดี ใจกว้างและปรารถนาดี					
28. ฉันเป็นคนเอาใจใส่ ให้ความร่วมมือ และสร้างแรงบันดาลใจ					
29. ฉันเปิดกว้างพร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้คนที่มีภูมิหลังต่างกัน					
30. ฉันชอบมองปัญหาให้เป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้และพัฒนาตน					
การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี					
31. ฉันชื่นชอบการเล่นเกมออนไลน์ หรือเกมรูปแบบต่าง ๆ					
32. ฉันสามารถใช้สมาร์ทโฟน หรือกล้องถ่ายภาพ					
33. ฉันสามารถสื่อสารโดยแอพพลิเคชั่นต่าง ๆ					
34. ฉันสามารถถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้					
35. ฉันสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่					
36. ฉันสามารถใช้เทคโนโลยีในการทำงานและแก้ปัญหา					
37. ฉันยินดีที่จะเป็นต้นแบบในการนำเสนอแนวคิดและมุมมองใหม่ ๆ					
38. ฉันสามารถตั้งกระทู้ถามคำถามที่ดีเพื่อความเข้าใจมุมมองต่าง ๆ					
39. ฉันต้องการคำติชมและข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงให้ดีกว่า					
40. ฉันสามารถสื่อสารในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและด้วยเหตุผลที่ต่างกัน					

ตัวอย่างภาพที่แสดงนัยถึงการคิดเชิงออกแบบ



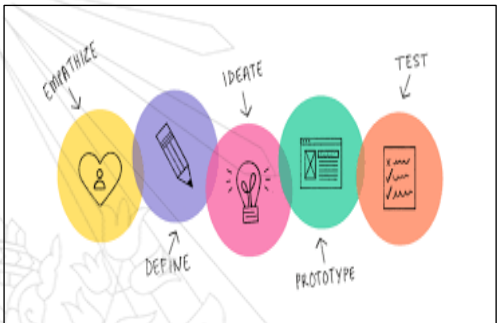
Source: https://bit.ly/3CWMgAe



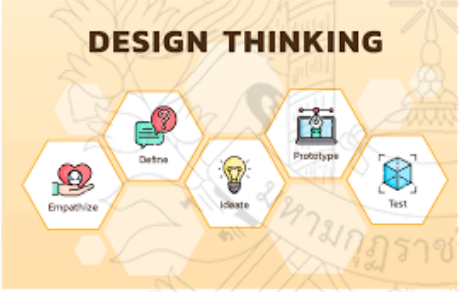
Source: https://bit.ly/3AMbOgH



Source: https://bit.ly/3CVRjRi



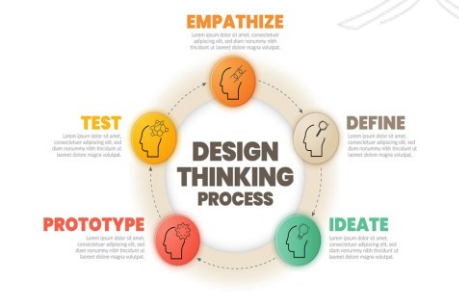
Source: https://bit.ly/3QcUwiE



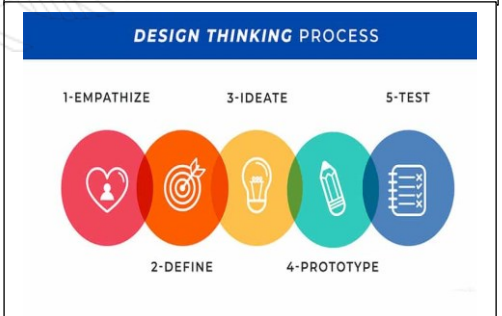
Source: https://bit.ly/3QjOeNX



Source: https://bit.ly/3RvRiI3



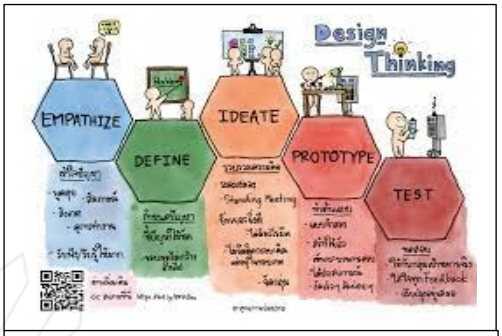
Source: https://bit.ly/3wUe2cQ



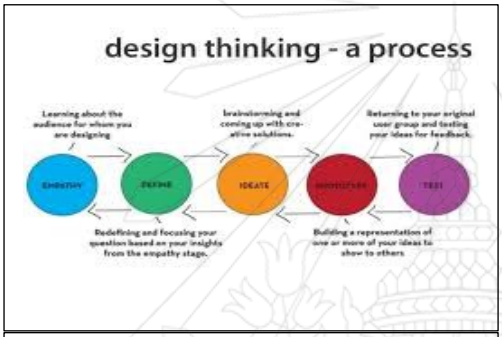
Source: https://bit.ly/3q8BK1b



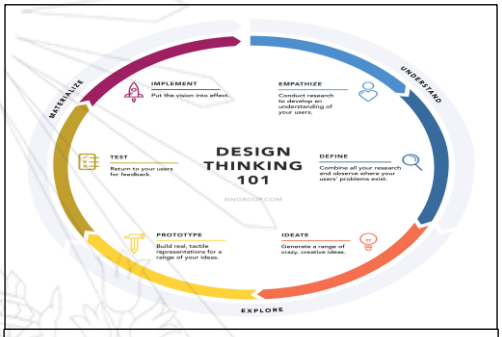
Source : https://bit.ly/3RhzGjg



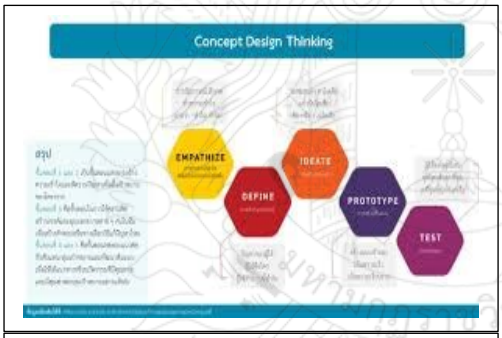
Source: https://bit.ly/3TCJUfM



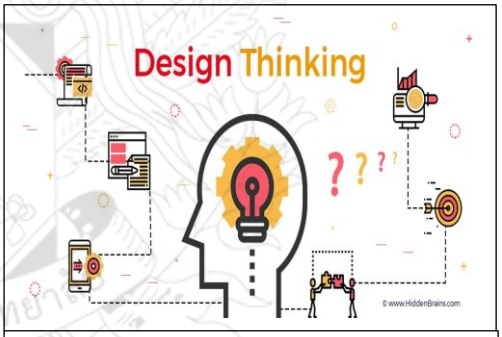
Source: https://bit.ly/3wVr7T4



Source: https://bit.ly/3AIQM2F



Source: https://bit.ly/3RhtWWX



Source: https://bit.ly/3TFAG2o

1.5 แบบประเมินตนเองของครูถึงระดับการนำแนวการพัฒนาไปปฏิบัติ

หลังจากปฏิบัติการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน สิ้นสุดลง ตามระยะเวลาที่กำหนดแล้ว ขอความกรุณาท่านโปรดประเมินตนเองถึงระดับการนำแนวการพัฒนาไปใช้ใน การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน จาก Google Form ตามลิงค์หรือ QR Code ข้างล่างนี้ด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

https://forms.gle/oU58PywFNKbsHBUA9



QR CODE

1.6 แบบประเมินตนเองของครูถึงการเลือกรูปแบบขั้นตอนการพัฒนาไปปฏิบัติ

หลังจากปฏิบัติการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน สิ้นสุดลง ตามระยะเวลาที่กำหนดแล้ว ท่านได้เลือกรูปแบบขั้นตอนการพัฒนาไปปฏิบัติอย่างไร ? ขอความกรุณาท่านโปรดให้ความเห็นใน Google Form ตามลิงค์หรือ QR Code ข้างล่างนี้ด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

https://forms.gle/Ju8wjiNmfCVqoaCx5



QR CODE

1.7 แบบสะท้อนผลจากการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

หลังจากปฏิบัติการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน สิ้นสุดลง ตามระยะเวลาที่กำหนดแล้ว ขอความกรุณาท่านโปรดให้ความเห็นในประเด็นต่าง ๆ จาก Google Form ตามลิงค์หรือ QR Code ข้างล่างนี้ด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

https://forms.gle/e3J2R5xJ1gUkYxBw8



บทที่ 6
สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน (Empowering Teachers' Learning to Develop Students' Design Thinking Skills) นี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) ตามทัศนะของวิโรจน์ สารรัตนะ (2561) ที่เห็นว่า นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นโดยกระบวนการวิจัยและพัฒนามีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้พัฒนาบุคลากรสู่การพัฒนาคุณภาพของงานที่มีปรากฏการณ์หรือข้อมูลเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็นเกิดขึ้น เช่น เป็นผลสืบเนื่องจากการกำหนดความคาดหวังใหม่ที่ท้าทายของหน่วยงาน หรือการเปลี่ยนแปลงในกระบวนทัศน์การทำงานจากเก่าสู่ใหม่ที่บุคลากรขาดความรู้ความเข้าใจและทักษะในกระบวนทัศน์ใหม่ และในปัจจุบันมีหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ถือเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการบริหารการศึกษาเกิดขึ้นมากมาย ที่คาดหวังว่าหากบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ (Knowledge) แล้วกระตุ้นให้พวกเขานำความรู้เหล่านี้สู่การปฏิบัติ (Action) ก็จะก่อให้เกิดพลัง (Power) ให้การปฏิบัติงานในหน้าที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น ด้วยแนวคิด “Knowledge + Action = Power” และด้วยแนวคิด “พัฒนาครู” แล้วครูนำผลที่ได้รับไปสู่การพัฒนาที่ส่งผลต่อผู้เรียน”

การวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้ 1) เพื่อวิจัยและพัฒนาในรูปแบบ R1&D1, R2&D2, R3&D3 .... Ri&Di ให้ได้โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเอง (Online Self-Training Program) ที่ประกอบด้วยสองโครงการ คือ 1) โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครูเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน 2) โครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โครงการแรกมีคู่มือเพื่อการอบรมด้วยตนเอง (Self-Training Module) ของครู โครงการที่สองมีคู่มือเชิงปฏิบัติการเพื่อครูนำไปใช้เป็นแนวในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองจากการวิจัยเชิงทดลองในภาคสนาม 2 ระยะ คือ 1) หลังการวิจัยเชิงทดลองโครงการแรก พิจารณาจากครูที่เป็นกลุ่มทดลองเกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และมีคะแนนหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ 2) หลังการวิจัยเชิงทดลองโครงการที่สอง นักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนจากผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ 3) เพื่อตรวจสอบคู่มือประกอบโครงการทั้งสองให้ทราบถึงข้อบกพร่องและข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขทั้งก่อนและหลังการวิจัยเชิงทดลอง

สมมุติฐานในการวิจัย มี 2 ประการ คือ 1) ผลการทดสอบผลการเรียนรู้ของครูที่เป็นกลุ่มทดลองหลังการพัฒนาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และมีผลการเรียนรู้หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2) ผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนตามโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในการวิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้ 1) พื้นที่และกลุ่มทดลอง (Experiment Area & Group) ในการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองคือ โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม สังกัดสำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีครูจำนวน 16 คน และนักเรียน 300 คนเป็นกลุ่มทดลอง ระยะเวลาดำเนินการทดลองในภาคสนาม คือ ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566 และ 2) กลุ่มประชากร (Population) ซึ่งเป็นเป้าหมายอ้างอิงในการนำผลการวิจัยไปเผยแพร่เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์หลังการวิจัยและพัฒนา คือ โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกโรงทั่วประเทศ ตามหลักการของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) ที่วิจัยและพัฒนานวัตกรรมใด ๆ ขึ้นมาแล้วนำนวัตกรรมนั้นไปทดลองใช้ในพื้นที่ทดลองแห่งใดแห่งหนึ่งที่มีคุณลักษณะเป็นตัวแทนของประชากร เมื่อผลจากการทดลองพบว่านวัตกรรมนั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ก็แสดงว่า สามารถเผยแพร่เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์กับประชากรที่เป็นกลุ่มอ้างอิงในการวิจัยได้

การดำเนินงานวิจัย ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนตามลำดับดังนี้ (1) การจัดทำคู่มือประกอบโครงการ (2) การตรวจสอบคุณภาพคู่มือ/หน่วยการเรียนรู้และการปรับปรุงแก้ไข (3) การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัยเชิงทดลองในภาคสนาม (4) การวิจัยเชิงทดลองในภาคสนาม (5) การเขียนรายงานการวิจัยและเผยแพร่ผลการวิจัย โดยมีผลการวิจัยดังนี้

6.1 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินงานวิจัย 5 ขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนได้ดังนี้

6.1.1 โครงการและคู่มือประกอบโครงการ

6.1.1.1 โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู มีคู่มือประกอบโครงการ 6 ชุด โดยแต่ละชุดมีการนำเสนอเนื้อหาจากผลการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

6.1.1.1.1 คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับนิยามของการคิดเชิงออกแบบมีหัวข้อจากทัศนะของนักวิชาการหรือหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้ What is design thinking? (Barry, 2013), Is design thinking a skill? (Sliver, Bemis & Weston, 2018), What is design thinking and why is it so popular? (Dam& Siang, n.d), Design thinking? (Hwa, n.d.), What is design thinking? (Simon, n.d.),

6.1.1.1.2 คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ มีหัวข้อจากทัศนะของนักวิชาการหรือหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้ The top 6 benefits of design Thinking in eLearning (Pappas, 2015), 5 Benefits of design thinking (Leinen, 2017), Top 5 benefits of design thinking (Verma, 2018), Benefits of design thinking for business strategy (Chrisos, 2020), Design thinking skills : Top 5 best reasons why school students must learn (Verma, 2020)

6.1.1.1.3 คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ มีหัวข้อจากทัศนะของนักวิชาการหรือหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้ Seven habits of effective ‘design thinkers (Taylor, 2011), The 8 qualities of the innovator and the 7 characteristics

of the design thinker (Porcini, 2015), 7 Qualities of design-thinking leaders (Lewis, 2016), Top qualities of design thinking leaders (Brody, 2018), What are the most important qualities of design thinking coaches? (Tschepe, 2018)

6.1.1.1.4 คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับแนวการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ มีหัวข้อจากทัศนะของนักวิชาการหรือหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้ Developing skills for life through design thinking (Christens & Miranda, 2017), 4 Ways to improve your design thinking process (Fanguy, 2018), Using design thinking to enable student success and build community (Felix & Griff, 2019), 17 Ways to improve design thinking skills, (Sujlana, 2020), 17 Tips to improve the design thinking in 2021 (updated) (Majeed, 2021), How a simple presentation framework helps students learn (Manfre, 2021), Stage 3 in the design thinking process : ideate (Dam & Siang, n.d), Why design thinking should be taught in primary, elementary & middle schools (Dimitriadis, n.d.), What is design thinking? A handy guide for teachers (Dimitriadis, n.d.), Design thinking as a strategy for innovation (Naiman, n.d.), Using design thinking to create a new education paradigm for elementary level children for higher student engagement and success, (Noel, n.d.)

6.1.1.1.5 คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ มีหัวข้อจากทัศนะของนักวิชาการหรือหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้ Design thinking in 3 steps: How to build a culture of innovation (Pferdt, 2019), The 10 steps to design thinking (Professional.Mit.Edu, 2019), 4 Steps to implementing design thinking at your organization (Zhou, 2020), The key principles and steps of the design thinking process (Stevens, 2021)

6.1.1.1.6 คู่มือเพื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับการประเมินพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ มีหัวข้อจากทัศนะของนักวิชาการหรือหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้ Using survey questions to identify and learn more about those who exhibit design thinking traits. Design Studies (Blizzard, Klotz, Potvin, Hazari, Cribbs, & Godwin, 2015), Measuring design thinking mindset. International Design Conference - Design 2018, Human Behaviour and Design, (Dosi, Rosati & Vignoli, n.d.), Cultivating 21st century skills: An exploratory case study of design thinking as a pedagogical strategy for elementary classrooms (Gompel, 2019)

6.1.1.2 โครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน มีคู่มือเชิงปฏิบัติการเพื่อให้ครูได้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน เป็นชุดของเนื้อหาเกี่ยวกับลักษณะหรือคุณลักษณะที่คาดหวังจากการพัฒนา แนวทางการพัฒนา และขั้นตอนการพัฒนา และในตอนท้ายของคู่มือมีแบบประเมินตนเอง (Self-Assessment) สำหรับครูใช้ในการประเมินตนเองดังนี้ 1) มีการนำเอาแนวทางการพัฒนาที่นำเสนอไว้ในคู่มือไปสู่การปฏิบัติมากน้อยเพียงใด 6 ระดับ คือ จากระดับไม่ได้นำไปปฏิบัติเลย ไปถึงการนำไปปฏิบัติในระดับ 1 – 2 – 3 – 4 – 5 ซึ่งระดับ 5 หมายถึงระดับการนำไปปฏิบัติมากที่สุด 2) มีการกำหนดขั้นตอนการพัฒนาเป็นแบบนำแนวคิดของใครไปปฏิบัติโดยตรง หรือได้บูรณาการแนวคิดของใครไปปฏิบัติบ้าง มีขั้นตอนที่บูรณาการใหม่เป็นอย่างไร และ 3) มีความเห็นจากครูในลักษณะที่เป็นการสะท้อนผลจาก

การปฏิบัติ ดังนี้ 1) ปัจจัยที่ส่งผลในทางบวก 2) ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น 3) วิธีการที่นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรค 4) บทเรียนที่ได้รับ และ 5) แนวการพัฒนาที่เห็นว่าจะทำให้การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนได้ผลดียิ่งขึ้น

6.1.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของคู่มือและการปรับปรุงแก้ไข มีดังนี้

6.1.2.1 ผลการตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้น (ระยะที่ 1) มีข้อบกพร่องที่ได้รับปรับปรุงแก้ไขแล้ว ดังนี้

- ปรับข้อความ/ ตัดข้อความเนื้อหาที่ไม่สำคัญในบางจุดที่มีข้อความเนื้อหาที่เยอะเกินจำเป็นออก เพื่อให้ได้เนื้อหาที่เป็นกระชับ อ่านให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น
- ปรับคำศัพท์หรือสำนวนในบางข้อความหรือบางจุดประเด็นต่าง ๆ ให้กระชับ ใช้ภาษาที่อ่านง่ายตามหลักวิชาการ ไม่ใช้เวลานานในการศึกษา เป็นความคิดรวบยอดได้
- ปรับรูปแบบ เพิ่มเติมรูปภาพ และใส่คิวอาร์โค้ด (QR Code) สำหรับสแกนเข้าศึกษาดูเนื้อหาจากต้นฉบับให้ง่ายยิ่งขึ้น

6.1.2.2 ผลการตรวจสอบภาคสนามครั้งสำคัญ (ระยะที่ 2) มีข้อบกพร่องที่ได้รับปรับปรุงแก้ไขแล้ว ดังนี้

- ปรับเนื้อหาให้กระชับ ชัดเจน ใช้คำเชื่อมที่เหมาะสม มีเนื้อหาเป็นอย่างดี
- ปรับภาษา ปรับการใช้คำทับศัพท์ ให้มีความเหมาะสม ช่วยทำให้อ่านง่ายมากยิ่งขึ้น
- ทำเป็นคิวอาร์โค้ด (QR-Code) และลิงค์ (link) เพื่อให้ง่ายและสะดวกในการเข้าศึกษาแหล่งข้อมูล และใส่รูปภาพเพื่อเพิ่มความน่าสนใจด้วย

6.1.2.3 ผลการตรวจสอบหลังการพัฒนาตามโครงการที่ 1 มีข้อบกพร่องที่ได้รับปรับปรุงแก้ไขแล้ว ดังนี้

- ปรับเนื้อหาให้ละเอียด ครอบคลุมตามประเด็นในแต่ละหัวข้อ
- ปรับความละเอียดของเนื้อหา และใช้ภาษาในเชิงวิชาการให้ดีและเหมาะสม
- เพิ่มรูปภาพอินโฟกราฟิกและออกแบบให้ทันสมัยเพื่อทำให้เนื้อหาน่าสนใจมากขึ้น
- จัดรูปแบบ (format) การนำเสนอให้ถูกต้อง กระชับ ตรงประเด็นและเรียบร้อย
- ปรับเรียบเรียงสำนวนภาษา ตรวจสอบคำถูก คำผิด ให้ถูกต้องสมบูรณ์เพื่อให้อ่านเข้าใจง่าย

6.1.2.4 ผลการตรวจสอบหลังการพัฒนาตามโครงการที่ 2 มีข้อบกพร่องที่ได้รับปรับปรุงแก้ไขแล้ว ดังนี้

- ปรับเนื้อหาให้ละเอียด ครอบคลุมตรงประเด็นในแต่ละหัวข้อให้อ่านเข้าใจง่ายยิ่งขึ้น
- ปรับสำนวนการใช้ภาษาเชิงวิชาการมากขึ้น มีภาษาอังกฤษควบคู่ และสื่อความหมายได้ตรงประเด็น
- จัดรูปแบบ (format) การนำเสนอให้ถูกต้อง กระชับ ตรงประเด็น เรียบร้อยและอ่านเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น

6.1.3 ประสิทธิภาพของคู่มือประกอบโครงการ

จากผลการทดสอบผลการเรียนรู้ของครูหลังการดำเนินงานตามโครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู เพื่อแสดงให้ทราบว่าคู่มือประกอบโครงการที่ใช้ในการพัฒนาครูมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 หรือไม่ และครูมีผลการเรียนรู้หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ รวมทั้งเมื่อครูนำผลการเรียนรู้ไปพัฒนานักเรียนได้ทำให้นักเรียนมีคะแนนจากผลการประเมินหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาหรือไม่นั้น ปรากฏผลดังนี้

6.1.3.1 ผลการทดสอบผลการเรียนรู้ของครูหลังการพัฒนาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวแรก ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบผลการเรียนรู้ของครูที่เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 16 คนหลังการพัฒนา (Post-test) จากแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูซึ่งมี 6 วัตถุประสงค์การเรียนรู้ แต่ละวัตถุประสงค์การเรียนรู้มีข้อสอบ 6 ข้อ รวมข้อสอบทั้งฉบับ 36 ข้อ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวแรกซึ่งหมายถึงจำนวนร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 33.75 คะแนนจากคะแนนเต็ม 36 คะแนน เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วได้ 93.67 ซึ่งมีค่าร้อยละที่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 90

6.1.3.2 ผลการทดสอบผลการเรียนรู้ของครูหลังการพัฒนาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวหลัง ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบผลการเรียนรู้ของครูที่เป็นกลุ่มทดลองหลังการพัฒนา (Post-test) จากแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูซึ่งมี 6 วัตถุประสงค์การเรียนรู้ แต่ละวัตถุประสงค์การเรียนรู้มีข้อสอบ 6 ข้อ รวมข้อสอบทั้งฉบับ 36 ข้อ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน 90 ตัวหลัง ซึ่งหมายถึงร้อยละของจำนวนครูที่สามารถทำแบบทดสอบได้ผ่านทุกวัตถุประสงค์ จากจำนวนครูทั้งหมด 16 คน พบว่า มีครูร้อยละ 100 ที่สามารถทำแบบทดสอบได้ผ่านทุกวัตถุประสงค์ ซึ่งมีค่าร้อยละที่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 90

6.1.3.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนน “ก่อน” และ “หลัง” การพัฒนาครู จากการให้ครูที่เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 16 คน ทำแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครู “ก่อน” การพัฒนา (Pre-test) ได้คะแนนจากการทดสอบ 332 คะแนน ซึ่งคำนวณค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ได้เท่ากับ 20.75 คะแนนจากคะแนนเต็ม 36 คะแนน และจากการทดสอบ “หลัง” การพัฒนา (Posttest) พบว่า ครูที่เป็นกลุ่มทดลองทำคะแนนได้เท่ากับ 540 คะแนน มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 33.75 จากคะแนนเต็ม 36 คะแนน ซึ่งเมื่อนำไปวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนน “ก่อน” และ “หลัง” การพัฒนา โดยการทดสอบค่าที (t-test) แบบไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent) พบว่า ครูที่เป็นกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทดสอบ “หลัง” การพัฒนาสูงกว่า “ก่อน” การพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

6.1.3.4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนน “ก่อน” และ “หลัง” การพัฒนานักเรียน จากผลการประเมินการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน “ก่อน” และ “หลัง” การพัฒนา แล้วนำผลการประเมินนั้นมาวิเคราะห์เปรียบเทียบด้วยการทดสอบค่าที (t-test) แบบไม่เป็นอิสระจากกัน (Dependent) พบว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองได้คะแนนเฉลี่ยจากการประเมินหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลการวิจัย ทั้งกรณีของโครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู และโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนานักเรียน พบว่า คู่มือประกอบโครงการทั้งสองสามารถที่จะนำไปใช้เพื่อพัฒนาครูให้เกิดการเรียนรู้ และครูนำผลการเรียนไปพัฒนานักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพได้ แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองที่ประกอบด้วยสองโครงการ คือ 1) โครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้

ของครูเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน และ 2) โครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โดยโครงการแรกมีคู่มือเพื่อการอบรมด้วยตนเองของครู โครงการที่สองมีคู่มือเชิงปฏิบัติการเพื่อครูนำไปใช้เป็นแนวในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน จากผลการวิจัยและพัฒนานี้ สามารถที่จะนำไปเผยแพร่ให้ประชากรที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการเผยแพร่นวัตกรรมทางการศึกษาที่ได้จากการวิจัยนี้ คือ ครูและนักเรียนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกโรงทั่วประเทศ ได้นำไปใช้ได้อย่างมีผลการวิจัยรับรอง

6.2 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยที่สรุปดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยขอนำมาอภิปรายผลในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

6.2.1 จากผลการวิจัยที่พบว่า โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่เป็นผลจากการวิจัยและพัฒนาในครั้งนี้ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งกรณีโครงการพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ของครู และกรณีโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาผู้เรียนนั้น อาจเนื่องจากการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำวิจัยโดยคำนึงถึงขั้นตอนต่าง ๆ ของระเบียบวิธีวิจัยที่เขียนไว้ในบทที่ 3 อย่างเคร่งครัด โดยที่ผู้วิจัยนั้นได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างละเอียด และก็นำเนื้อหาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาจัดทำเป็นคู่มือของโครงการที่ 1 หลังจากที่ได้คู่มือโครงการที่ 1 แล้ว ผู้วิจัยก็ได้นำคู่มือนั้นไปตรวจสอบและหาคุณภาพของคู่มือ (Try-out) ระยะที่ 1 และปรับปรุงแก้ไขกับครูโรงเรียนบัวใหญ่พิทยาคม จำนวน 5 คน หลังจากที่ดำเนินการโครงการที่ 1 เสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยก็ได้นำคู่มือนั้นไปตรวจสอบและหาคุณภาพของคู่มือ (Try-out) โครงการที่ 2 อีก กับครูโรงเรียนพังทุยพัฒนศึกษากับครู จำนวน 10 คน ซึ่งก็ได้ทำเหมือนกับโครงการที่ 1 และปรับปรุงแก้ไขจนได้คู่มือที่ดีและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เพื่อที่จะนำคู่มือนั้นไปใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยภาคสนามต่อไป ซึ่งในการเก็บข้อมูลในภาคสนามนั้น ผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 2 ระยะโครงการ กล่าวคือ โครงการระยะที่ 1 ครูนำคู่มือในโครงการ ที่ 1 ไปใช้, โครงการระยะที่ 2 ครูนำผลการเรียนรู้จากคู่มือที่ 1 นำไปพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ซึ่งแต่ละขั้นตอนนั้น ผู้วิจัยได้วางแผน ชี้แจงขั้นตอนต่าง ๆ ในการวิจัยลงภาคสนามให้ครูกลุ่มทดลองทราบอย่างละเอียดและทำตามลำดับขั้นตอนในการเก็บข้อมูลตลอดถึงการตอบข้อคำถามต่าง ๆ ในการดำเนินงานที่ครูกลุ่มทดลองหากเกิดความสงสัยในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งได้ จนถึงขั้นตอนสุดท้ายที่ครูกลุ่มทดลองได้ให้ข้อเสนอแนะ ตรวจสอบและหาคุณภาพของคู่มือและปรับปรุงเครื่องมือวิจัยให้ดีมีคุณภาพตามลำดับ ซึ่งการทำวิจัยที่คำนึงถึงระเบียบวิธีวิจัยที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด จึงส่งผลให้นวัตกรรมทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้น คือ “โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน” มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ ซึ่งการดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยที่กำหนดเช่นนี้ส่งผลให้ได้ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพหรือเป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัยเช่นนี้ เป็นไปตามทัศนะของ Marketer (2016) ที่กล่าวว่า วัตถุประสงค์ของการวิจัยและผลลัพธ์ที่คาดหวัง ควรมีความชัดเจนและกระชับ อธิบายวัตถุประสงค์แต่ละอย่างโดยละเอียด ถูกต้องแม่นยำเพื่อไม่ให้มีช่องว่างสำหรับการตีความหรือผลลัพธ์ที่ผิดพลาดไป สอดคล้องกับทัศนะของ Thomas (2023) ที่กล่าวว่า การวิจัยที่

ดำเนินไปตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการวิจัยตามที่กำหนดไว้อย่างดี ซึ่งจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการวิจัยนั้นเป็นรากฐานของโครงการวิจัย โดยที่จะทำให้ทิศทางและวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนสำหรับการศึกษานี้ เพื่อก่อให้เกิดความมั่นใจว่า สิ่งเหล่านี้เป็นเครื่องมือที่จะนำทางที่สามารถไว้วางใจ ซึ่งจะนำไปสู่ความสำเร็จได้ และสอดคล้องกับทัศนะของ Ryan (2023) ที่กล่าวว่า วัตถุประสงค์การวิจัยมีความสำคัญ เนื่องจากการกำหนดขอบเขตและความลุ่มลึกของโครงการจะช่วยให้หลีกเลี่ยงการค้นคว้าที่ไม่จำเป็น มีส่วนร่วมในการออกแบบการวิจัย เมื่อรู้ว่าวัตถุประสงค์คืออะไร จะมีความคิดที่ชัดเจนมากขึ้นว่าวิธีใดเหมาะสมที่สุดสำหรับการวิจัยที่ทันสมัยในปัจจุบัน และการเขียนข้อเสนอแนะที่มีประสิทธิภาพสำหรับการวิจัยเกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยหรือข้อเสนอที่เฉพาะเจาะจงอย่างครอบคลุมและโน้มน้าวใจ จึงเป็นขั้นตอนสำคัญที่จะช่วยให้การเขียนคำแนะนำที่มีประสิทธิภาพได้โดย 1) การทำความเข้าใจในการวิจัยนั้น 2) เน้นความสำคัญของข้อเสนอแนะและการวิจัย 3) ประเมินวิธีการวิจัยที่นำเสนอ รวมถึงการออกแบบการศึกษา 5) วิธีการรวบรวมข้อมูล และเทคนิคการวิเคราะห์ 6) แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของแนวทางที่นำเสนอ โดยเน้นจุดแข็งและข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้น 7) พิจารณาคุณสมบัติของผู้วิจัย การประเมินคุณสมบัติและความเชี่ยวชาญของผู้วิจัย เพื่อดำเนินการวิจัยที่เสนอให้สำเร็จ 8) การจัดการกับความท้าทายที่อาจเกิดขึ้น รับทราบความท้าทายหรือข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัย และ 9) อภิปรายผลลัพธ์ที่คาดหวัง แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นและผลกระทบของการวิจัย ตลอดถึงการให้คำแนะนำที่ชัดเจน ระบุข้อเสนอแนะอย่างชัดเจนจากการประเมินด้วย

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่า หากจะนำเอาโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ที่เราพัฒนาขึ้นไปใช้ประโยชน์ ผู้นำไปใช้ควรคำนึงถึงระเบียบวิธีวิจัยที่ถูกต้องตามกระบวนการขั้นตอน และการจัดกิจกรรมที่จะนำไปสู่การพัฒนานักเรียนต้องมีความเหมาะสม สอดคล้องกับระดับวุฒิภาวะของผู้เรียนให้มาก เพื่อที่จะส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่ดีอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลต่อผู้เรียนที่ยั่งยืน และมีเป้าหมายที่ชัดเจนในการพัฒนาต่อยอดที่ดีกว่า หรือหากผู้ที่สนใจจะนำงานวิจัยนี้ไปทำการวิจัยเพื่อนวัตกรรมทางการศึกษาด้วย R&D ควรจัดรูปแบบการนำเสนอให้ทันยุคทันสมัย มีความน่าสนใจ เข้าถึงเนื้อหาข้อมูลได้ง่าย และเหมาะสมกับทุกเพศทุกวัย

6.2.2 การวิจัยและพัฒนาโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนนี้ให้ความสำคัญกับแนวคิด “Knowledge + Action = Power” ที่คาดหวังว่าหากบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ (Knowledge) แล้วกระตุ้นให้พวกเขานำความรู้เหล่านั้นสู่การปฏิบัติ (Action) ก็จะก่อให้เกิดพลัง (Power) ให้การปฏิบัติงานในหน้าที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นแนวคิดที่แตกต่างจากแนวคิดเดิมที่ว่า “Knowledge is Power” ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยเห็นว่า ความรู้หากไม่ได้นำไปปฏิบัติก็ไม่มีประโยชน์ ซึ่งสอดคล้องกับทัศนะของนักวิชาการหลายท่านที่ให้ความเห็นไว้ในทำนองนี้ เช่น Sharma & Thoughts (2023) กล่าวว่า ความรู้ เป็นทรัพย์สินอันมีค่าสำหรับบุคคลและสังคม ซึ่งช่วยให้บุคคลสามารถคิดและตัดสินใจอย่างมีข้อมูล เข้าใจแนวคิดที่ซับซ้อน และแก้ไขปัญหาได้ด้วยนวัตกรรม นอกจากนี้ยังสามารถนำไปสู่การเติบโตส่วนบุคคลและความก้าวหน้าในอาชีพการงานอีกด้วย สอดคล้องกับทัศนะของ Richard (2020) กล่าวว่า ความรู้ คือ ข้อมูลความเข้าใจ และทักษะที่คุณ

ได้รับจากการศึกษาหรือประสบการณ์” นอกจากนี้ยังเป็นการตระหนักรู้ถึงความไม่รู้ หรือความอ่อนแอของตนเองเกี่ยวกับประสบการณ์ของตนด้วย เมื่อผู้คนไม่มีความรู้ความสามารถในการประสบความสำเร็จก็อ่อนแอลงด้วย ความรู้สามารถที่ได้รับจากการเรียนรู้ ความพยายาม การแสวงหา และการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง และการเอาชนะความไม่รู้ต้องแลกมาด้วยต้นทุน อาจเป็นได้ทั้งเวลา เงิน ความภาคภูมิใจ ฯลฯ ซึ่งมีประโยชน์มากมาย สอดคล้องกับทัศนะของ Almerja (2018) กล่าวว่า ความรู้มีพลังและเป็นส่วนสำคัญของชีวิต ความรู้ คือการได้มาซึ่งพลังอันทรงพลังในชีวิต และความรู้คือพลัง” ความรู้จะช่วยให้เราสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการคิดและพัฒนาความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งหมดที่เรามีและใช้อยู่ในปัจจุบัน มันทำให้เรามีความสามารถเหนือกว่าและซับซ้อนมากขึ้น ความรู้จึงเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เผ่าพันธุ์มนุษย์แตกต่างจากสัตว์อย่างชัดเจน และสอดคล้องกับทัศนะของ Tripathi (2023) กล่าวว่า ความรู้คือพลัง ถือเป็นความจริงในขอบเขตต่าง ๆ ของชีวิต เป็นการเพิ่มขีดความสามารถทางปัญญาผ่านการได้มาซึ่งความรู้ช่วยเพิ่มความเป็นอยู่ส่วนบุคคล สังคม และเศรษฐกิจ ช่วยให้แต่ละบุคคลมีข้อมูลในการตัดสินใจ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ความรู้ จึงทำหน้าที่เป็นพลังนำทางขับเคลื่อนบุคคลไปสู่การเติบโต ความก้าวหน้า และการตระหนักถึงศักยภาพสูงสุดของตนเอง (knowledge is power" holds true across various spheres of life. Intellectual empowerment through the acquisition of knowledge enhances personal, social, and economic well-being. It enables individuals to make informed decisions, think critically, and solve problems creatively. In a rapidly changing world, knowledge acts as a guiding force, propelling individuals toward growth, progress, and the realization of their full potential.)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่าจากที่อภิปรายผลมานั้น หากจะนำเอาโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่เราพัฒนาขึ้นไปใช้ประโยชน์ในการสร้างความรู้ หรือการแสวงหาความรู้ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิด ฝึกการคิดนอกกรอบได้อย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วให้ได้ ซึ่งไม่ใช่เพียงที่เราจะต้องมีแค่ความรู้เพียงอย่างเดียว แต่เราต้องมีความรู้และต้องนำไปสู่การลงมือปฏิบัติด้วยจึงจะเกิดประโยชน์สูงสุดอย่างแท้จริง

6.2.3 การวิจัยและพัฒนาโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนนี้ ให้ความสำคัญกับแนวคิด “พัฒนาครู แล้วครูนำผลที่ได้รับไปสู่การพัฒนาที่ส่งผลต่อผู้เรียน” ซึ่งเป็นแนวคิดใหม่ของการพัฒนาวิชาชีพครู ที่ยึดถือหลักการที่ว่า “นักเรียนเป็นเป้าหมายสูงสุดของการจัดการศึกษาใด ๆ ในโรงเรียน” ที่แตกต่างจากอดีตการมุ่งพัฒนาครูในเรื่องใด ๆ เกิดความรู้หรือการเรียนรู้ในเรื่องที่พัฒนาเป็นหลัก ยังไม่เน้นการเชื่อมโยงต่อการนำไปปฏิบัติเพื่อพัฒนาผู้เรียน ดังมีทัศนะของนักวิชาการกล่าวถึงแนวการพัฒนาวิชาชีพครูแนวใหม่ เช่น pinnacle-xplore (2021) กล่าวว่า เป้าหมายสูงสุดของการจัดการศึกษา ถือว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาผู้เรียน ซึ่งเป็นสัญญาณนำทางวิถีของวิวัฒนาการการสอนอันเป็นหัวใจของการสร้างแรงบันดาลใจที่หลากหลาย ได้แก่ 1) การส่งเสริมความพร้อมในการทำงาน 2) การเสริมพลังการมีส่วนร่วมของพลเมือง 3) การอำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิตแบบองค์รวม

4) การส่งเสริมการดูแลสิ่งแวดล้อม 5) การปลูกฝังความซาบซึ้งในวัฒนธรรม และ 6) การเลี้ยงดูความรู้ทางเทคโนโลยี สอดคล้องกับทัศนะของ Casteel, C. J., & Ballantyne, K. G. (Eds.). (2010) ที่กล่าวว่า ความเชื่อพื้นฐานที่ว่า ครูทุกคนนำจุดแข็งมาสู่วิชาชีพของตน และต้องการพัฒนาให้นักเรียนได้ประสบความสำเร็จ และรู้สึกประสบความสำเร็จได้ด้วยหลักการสำคัญ 5 ประการ คือ 1) สร้างบนรากฐานของทักษะ ความรู้ และความเชี่ยวชาญ 2) มีส่วนร่วมในฐานะผู้เรียน 3) ให้การปฏิบัติข้อเสนอแนะและการติดตามผล 4) วัดการเปลี่ยนแปลงความรู้และทักษะของครูและ 5) วัดการเปลี่ยนแปลงในประสิทธิภาพของนักเรียน สอดคล้องกับทัศนะของ Queens University of Charlotte (n.d.) ที่กล่าวว่า ความสำคัญของการพัฒนาวิชาชีพสำหรับนักการศึกษานั้น การศึกษาเป็นกระบวนการที่ไม่มีที่สิ้นสุด หากบุคคลที่ใส่ใจในอาชีพสามารถพัฒนาทักษะของตนเองได้อย่างต่อเนื่องและมีความเชี่ยวชาญมากขึ้น อันจะส่งผลต่อประสิทธิภาพของนักเรียนด้วย เช่น 1) นักเรียนมีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น 2) ครูเรียนรู้วิธีการสอนที่ดีกว่า 3) ครูพัฒนาทักษะการจัดองค์กรและการวางแผนที่ดีขึ้น 4) ครูได้รับความรู้และความเข้าใจ และ 5) ครูต้องการศึกษาต่อเพื่อนำไปสู่การพัฒนาการศึกษาทางวิชาชีพไปใช้ซึ่งมีประโยชน์สำหรับทั้งครูและนักเรียน และสอดคล้องกับทัศนะของ Shakespeare (2023) ที่ให้ความเห็นว่า ความสำคัญของการพัฒนาวิชาชีพครู ซึ่งมีความสำคัญหลายอย่าง เช่น 1) การพัฒนาเพื่อส่งเสริมอนาคตที่ยั่งยืนและเท่าเทียมกัน การศึกษาไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือในการให้ความรู้ แต่เป็นเสาหลักในการสร้างโลกที่ยั่งยืนและเท่าเทียม 2) บทบาทของการศึกษาในอนาคตที่ยั่งยืน เราสามารถปลูกฝังหลักการของการดำรงชีวิตที่ยั่งยืน และเตรียมนักเรียนให้มีความรู้และทักษะที่จำเป็นในการรับมือกับความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจในยุคของเรา 3) การพัฒนาวิชาชีพครู : ตัวเร่งสำหรับผลลัพธ์ของนักเรียนที่ดีขึ้น 4) ฉันทามติเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง 5) การยกระดับคุณภาพการศึกษาผ่านแนวปฏิบัติ PD ที่ยั่งยืน 6) การพัฒนาวิชาชีพครูเพื่อเป็นทางออกสำหรับอนาคตที่ยั่งยืน 7) กลยุทธ์การดำเนินงาน PD ครูที่มีประสิทธิภาพเพื่อความยั่งยืน (The importance of teacher professional development which has many important aspects, such as 1) development to promote a sustainable and equitable future Education is not just a tool for imparting knowledge. It is a key pillar in creating a sustainable and equitable world. 2) The role of education in a sustainable future We can cultivate the principles of sustainable living. and prepare students with the knowledge and skills needed to meet the environmental, social, and economic challenges of our time. 3) Teacher Professional Development: A Catalyst for Better Student Outcomes 4) Consensus on Continuous Teacher Professional Development 5) Improving the Quality of Education through Sustainable PD Practices 6) Teacher Professional Development for It is a solution for a sustainable future. 7) Effective teacher PD implementation strategy for sustainability.)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่า จากที่อภิปรายผลมานั้น หากจะนำเอาโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่เราพัฒนาขึ้นไปใช้ประโยชน์ ผู้นำไปใช้ควรคำนึงถึงเป้าหมายหรือประโยชน์สูงสุดของผู้เรียน กล่าวคือ ครูจำเป็นต้องมีการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีความเข้มแข็งทาง

วิชาการหรือวิชาชีพครูมากขึ้น เป็นแบบอย่างในการเรียนรู้ เพื่อที่จะนำองค์ความรู้นั้นไปใช้พัฒนาทักษะต่าง ๆ ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน เป็นการส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดให้กับผู้เรียน สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตได้อย่างสร้างสรรค์ สามารถคิดนอกกรอกได้ และอยู่ในสังคมโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างชาญฉลาด หรือหากจะนำเอาข้อคิดนี้ไปทำการวิจัยเพื่อนวัตกรรมทางการศึกษาด้วย R&D ควรจัดให้สอดคล้องเหมาะสมกับยุคสมัยที่เปลี่ยนไป และให้เป็นที่น่าสนใจกับผู้เรียน สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ง่าย และให้เหมาะสมกับทุกเพศทุกวัย และสิ่งที่สำคัญในการพัฒนาความรู้ไปสู่ผู้เรียนเพื่อการปฏิบัติที่ดีและเกิดผลที่ดีได้คือ “การพัฒนาครู” นั้นเอง

6.2.4 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมในการวิจัยครั้งนี้ ให้ความสำคัญกับโปรแกรมออนไลน์ (Online Program) ตามยุคสมัยความก้าวหน้าทางดิจิทัลเทคโนโลยี แทนโปรแกรมที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ (Printed Media) ที่เคยเป็นมา เนื่องจากโปรแกรมออนไลน์หรือสื่อออนไลน์มีความสะดวกและประหยัดต่อการนำไปใช้ประโยชน์ในวงกว้าง เช่น ทัศนะของ University of Augustine (2023) ได้เสนอว่า การเรียนรู้ออนไลน์เป็นทางเลือกยอดนิยมนอกเหนือจากการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยแบบตัวต่อตัวแบบดั้งเดิมแล้ว คาดการณ์ว่าตลาดการศึกษาออนไลน์จะมีแนวโน้มว่าโปรแกรมออนไลน์จะมีการเติบโตมากยิ่งขึ้น และการเรียนรู้ออนไลน์เป็นรูปแบบที่ใช้งานได้จริงและยั่งยืน สามารถช่วยให้ประสบความสำเร็จทั้งในด้านส่วนตัวและด้านวิชาการช่วยให้บรรลุเป้าหมายได้ ซึ่งประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยสื่อออนไลน์มีข้อดี 16 ประการ ดังนี้ 1) ไม่จำเป็นต้องย้ายที่อยู่ 2) ง่ายกว่าที่จะบรรลุความสมดุลระหว่างชีวิตในโรงเรียนที่เหมาะสมที่สุด 3) ช่วยให้พัฒนาและยึดติดกับนิสัยที่ดีต่อสุขภาพ 4) คุณมีเวลามากขึ้นในการทำสิ่งที่คุณรัก 5) การเรียนรู้ออนไลน์ทำให้สามารถรักษางานของคุณได้ 6)สามารถสร้างสำนักงานของคุณเองได้ 7) มีสมาธิและมีส่วนร่วมได้ง่ายขึ้น 8) เพิ่มทักษะการบริหารเวลาของคุณ 9) เรียนรู้ทักษะทางเทคนิคใหม่ ๆ 10) พัฒนาทักษะการสื่อสารของคุณ 11) พัฒนาแรงจูงใจในตนเองและมีวินัยในตนเอง 12) ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของคุณ 13) ลดความเครียด 14) ทำอาหารที่บ้านมากขึ้นแทนที่จะออกไปกินข้าวนอกบ้าน 15) ขยายขอบเขตอันไกลโพ้นของคุณได้ และ 16) สร้างเครือข่ายกับเพื่อนฝูงของคุณ สอดคล้องกับทัศนะของ Joubert (2023) ที่กล่าวว่า การปรับตัวให้เข้ากับรูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์อาจเป็นเรื่องที่ท้าทายในช่วงแรก แต่จะมีประโยชน์มากมายเมื่อปรับตัวได้ และจะเป็นการช่วยเตรียมความพร้อมสำหรับความก้าวหน้าในอาชีพและแสดงทักษะที่สำคัญได้ด้วย ซึ่งมีประโยชน์หลัก 8 ประการ ดังนี้ 1) เพิ่มความยืดหยุ่นและการเรียนรู้ด้วยตนเอง 2) การเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงานแบบออนไลน์ 3) การบริหารเวลาที่ดีขึ้น 4) แสดงให้เห็นถึงแรงจูงใจในตนเอง 5) ปรับปรุงการสื่อสารและการทำงานร่วมกันเสมือนจริง 6) มุมมองระดับโลกที่กว้างขึ้น 7) ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ได้รับการขัดเกลา และ 8) ทักษะทางเทคนิคใหม่ สอดคล้องกับทัศนะของ Williams (2020) ที่กล่าวว่า หลักสูตรการฝึกอบรมออนไลน์ที่ดีที่สุดมี 4 ลักษณะ ดังต่อไปนี้ 1) มีองค์ประกอบแบบโต้ตอบตลอด 2) นำเสนอเนื้อหาอย่างสนุกสนานและน่าดึงดูด 3) คอร์สนี้แบ่งออกเป็นชิ้นย่อยได้ การออกแบบหลักสูตรที่ให้ความสำคัญกับเวลาของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ และ 4) เป็นที่ดึงดูดใจของผู้เรียนทุกประเภท (The best online training courses share the following characteristics: 1) They have interactive elements throughout 2) Content is presented in a fun, engaging way 3) The course is broken down into digestible pieces It’s critical to design courses that value the time of the

learner. 4) It’s appeals to every type of learner) และสอดคล้องกับทัศนะของ Staff (2024) ที่ให้ความเห็นว่า 10 ประโยชน์ที่คุณได้รับจากการเรียนออนไลน์ 1) ไม่จำเป็นต้องย้ายหรือเดินทาง 2) สามารถเลือกพื้นที่การเรียนรู้ของคุณได้ 3) สามารถทำงานต่อไปได้ในขณะที่ลงทะเบียนเรียน 4) สามารถสร้างทักษะที่คุณมีอยู่แล้วหรือเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ก็ได้ 5) สามารถเรียนรู้จากมหาวิทยาลัยชั้นนำหรือบริษัทชั้นนำในอุตสาหกรรมได้ 6) ตารางงานของคุณมีแนวโน้มที่จะยืดหยุ่นและคุณสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง 7) อาจประหยัดเงินเมื่อเทียบกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง 8) สามารถเลือกระหว่างตัวเลือกแบบกำหนดจังหวะเองและแบบเร่งได้ 9) สามารถมีส่วนร่วมกับเครือข่ายเพียร์ทั่วโลก 10) อาจเสริมทักษะที่สำคัญที่สามารถถ่ายทอดได้ (10 benefits you gain from learning online, 1) You don’t have to relocate or commute. 2) You can decide your learning space. 3) You can keep working while enrolled. 4) You can build on skills you already have—or learn something entirely new. 5) You can learn from top universities or industry-leading companies. 6) Your schedule tends to be flexible and you can learn at your own pace. 7) You might save money compared to in-person learning. 8) You can choose between self-paced and accelerated options. 9) You can engage with a global peer network. 10) You may strengthen important transferable skills.)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่า หากจะนำเอาโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ที่เราพัฒนาขึ้นไปใช้ประโยชน์ ผู้นำไปใช้ควรคำนึงถึงความทันสมัย น่าสนใจของเนื้อหาข้อมูลที่จัดทำหรือนำเสนอไว้ในโปรแกรมออนไลน์ ให้สามารถเข้าใช้ได้ง่าย สะดวกรวดเร็ว เพื่อประหยัดเวลา และได้องค์ความรู้ใหม่ ๆ เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ที่ศึกษา ที่สำคัญต้องมีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนในการสำเร็จการศึกษาจากรูปแบบออนไลน์ เพื่อเป็นการพัฒนาหรือต่อยอดในการประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือหากจะนำเอาข้อคิดนี้ไปทำการวิจัยเพื่อนวัตกรรมทางการศึกษาด้วย R&D ต้องใช้กระบวนการทักษะการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ รวมถึงการปรับตัวและแก้ปัญหาเป็น นำเทคโนโลยีในการเข้าใช้โปรแกรมออนไลน์ต่าง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว รู้เท่าทันสื่อบนโลกออนไลน์ได้ดีและถูกต้อง

6.2.5 แนวทางในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน จากทัศนะของนักวิชาการที่นำมากล่าวถึงในการวิจัยนี้ ถือเป็นทัศนะสากล เพราะได้จากการศึกษาค้นคว้าจากการที่มีผู้นำเสนอไว้ทางอินเทอร์เน็ตจากหลากหลายประเทศ ซึ่งมีหลากหลายแนวทาง บางแนวทางมีข้อเสนอแนะเป็นแนวการพัฒนาที่เป็นหลักการ/ แนวคิด/ วิธีการ/ กลยุทธ์/ กิจกรรม เช่น ทัศนะของ Manfre (2021) ที่กล่าวถึงแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไว้ 4 ประการ ดังนี้ 1) ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge) 2) ความชัดเจน (Clarity) 3) ความเหนียวแน่น (Cohesiveness) 4) ความดึงดูดใจ (Captivation) สอดคล้องกับทัศนะของ Dimitriadis (n.d.) ได้กล่าวถึงแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไว้ 7 ประการ ดังนี้ 1) มีความคิดสร้างสรรค์ในความสามารถในการปรับตัวและตอบสนองต่อความท้าทายใหม่ ๆ 2) สามารถระบุและพัฒนานวัตกรรม, วิธีแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์สำหรับปัญหาที่พวกเขาและผู้อื่นพบ 3) พัฒนาในฐานะที่เป็นสมาชิกในสังคมที่มองโลกในแง่ดี เห็นอกเห็นใจ และกระตือรือร้น 4) พัฒนาความเห็นอกเห็นใจ เชาว์ปัญญาและความเข้าใจ 5) กำหนดปัญหาให้เป็นคำถามที่สามารถดำเนินการได้ 6) สร้างและเห็น

ภาพความคิด และ 7) พัฒนาต้นแบบและประเมินและทดสอบโซลูชันที่ออกแบบไว้ สอดคล้องกับทัศนะของ Majeed (2021) ที่กล่าวถึง แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไว้ 3 ประการดังนี้ 1) จะนำการคิดเชิงออกแบบมาปรับปรุงในกระบวนการอย่างไร? (How to Use Design Thinking for Process Improvement?) 2) แนวทางการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Approach) 3) การจะพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบได้อย่างไร (How Can I Improve my Design Thinking Skills?) สอดคล้องกับทัศนะของ Noel (n.d.) ที่กล่าวถึงแนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไว้ 5 ประการ ดังนี้ 1) เป็นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และการทำนายความสำเร็จของนักเรียน (21st Century Skills and Predictors of Student Success) 2) การพัฒนาวินัยในการออกแบบ (The Evolving Discipline of Design) 3) การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิดปฏิบัติ และแสดงออกในการออกแบบ (Signature Pedagogies in Design) 4) ขั้นตอนการออกแบบ (Design Processes) และ 5) การให้ความสำคัญการเรียนรู้ด้วยการออกแบบในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา (Making a Case for Design Based Learning at Primary and Secondary Level) ในขณะที่บางแนวทางเสนอแนะถึงขั้นตอนการพัฒนา เช่น ทัศนะของ Pferdt (2019) ที่กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ความเห็นอกเห็นใจ (Empathy) 2) การคิดขยายขอบเขต (Expansive Thinking) 3) การทดลอง (Experimentation) ทัศนะของ Zhou (2020) ที่กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) มุ่งเน้นที่ปัญหา (Focus on the Problem) 2) พัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบในทีมของคุณ (Develop Design Thinking Skills on your Team) 3) มี (หรือเริ่มมี) ซักถามเพิ่มเติม (Have (or Start Having) More Debriefs) 4) โอบรับวงจรคำติชม (Embrace the Feedback Loop) และทัศนะของ Stevens (2021) ที่กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การเห็นอกเห็นใจ (Empathize) 2) กำหนด (Define) 3) การค้นหาความคิดสร้างสรรค์ (Ideate) 4) สร้างต้นแบบ (Prototype) และ 5) ทดสอบ (Test)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่าแนวทางและขั้นตอนการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน หากจะนำเอาโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่เราพัฒนาขึ้นไปใช้ประโยชน์ ผู้นำไปใช้ควรคำนึงถึงแนวทางและขั้นตอนในการพัฒนานักเรียนเพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการคิด มีวิธีคิดที่หลากหลายเป็นระบบ สามารถคิดนอกกรอก พยายามเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ อยู่เสมอ ซึ่งผู้ที่สนใจจะนำเอางานวิจัยนี้ไปศึกษาหรือเอาไปปรับใช้นั้น ต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีมีความหมายกับผู้เรียนให้มาก และเข้าใจหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยยึดการเรียนที่มุ่งผลประโยชน์เกิดแก่ผู้เรียนมากที่สุด และออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยและความต้องการของผู้เรียน จึงจะทำให้ประสบผลสำเร็จในการจัดกิจกรรมและบรรลุผลตามที่วางไว้ด้วย

6.2.6 ในตอนท้ายของคู่มือประกอบโครงการครูนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ครูที่เป็นกลุ่มทดลองได้ประเมินตนเองว่า หลังจากการนำผลการเรียนรู้สู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ตลอดระยะเวลา 2 เดือนที่ผ่านมา ได้นำเอาข้อเสนอทางเลือกที่เป็น “แนวการพัฒนา” ไปใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

ในระดับใด จากตัวเลือก 6 ระดับ คือ 0 หมายถึง ไม่ได้นำไปปฏิบัติเลย ตัวเลือก 1 – 5 หมายถึง นำไปปฏิบัติจากระดับน้อยที่สุดถึงระดับมากที่สุดนั้น ผลจากการประเมินพบว่า มี “แนวการพัฒนา” ที่ถูกนำไปปฏิบัติมาก 10 อันดับแรก คือ 1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสร้างการออกแบบใหม่ ๆ (Create New Designs) 2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการร่วมสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกัน (Co-Creation and Working Together) 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้วิธีฝึกสอนและอำนวยความสะดวกในการสร้างสรรค์ (Learn How to Teach and Facilitate Creativity) 4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบในทางปฏิบัติ (Design Thinking in Practice) 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมองโลกในแง่ดี เห็นอกเห็นใจ และกระตือรือร้น (Optimistic, Compassionate, and Enthusiastic) 6) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นคนใจกว้าง (Being Open-minded) 7) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการศึกษาเรียนรู้ค้นคว้าบนเว็บไซต์ (Study, learn, Research Websites) 8) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเพิ่มพลังการสังเกตด้วยตนเอง (Increase your Observation Power) 9) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม การเป็นผู้เล่นในทีม (Working in Teams – Being a Team Player) และ 10) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสร้างทักษะผ่านการคิดเชิงออกแบบ (Skill Building Through Design Thinking) แสดงให้เห็นถึง แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้น สามารถให้ครูที่เป็นกลุ่มทดลองนำไปปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดและพัฒนาทักษะใหม่ ๆ ในการคิด ซึ่งหากสังเกตจาก 10 กิจกรรมที่นำไปใช้มากที่สุด จะพบว่า ทุกกิจกรรมจะให้ความสำคัญและเกิดประโยชน์กับผู้เรียนเป็นหลัก มีการส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดที่หลากหลายให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนเสมอ เช่น ส่งเสริมการออกแบบ ส่งเสริมการร่วมสร้างสรรค์ ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่มหรือทีม ส่งเสริมการสร้างทักษะผ่านการคิดเชิงออกแบบ เป็นต้น ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ที่ดี มีกระบวนการคิดแบบใหม่ สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง มีความกระตือรือร้น เห็นอกเห็นใจ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์และชาญฉลาด ซึ่งสอดคล้องกับทัศนะของ Christens and Miranda (2017) ที่กล่าวว่า แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไว้ 9 ประการ ดังนี้ 1) การสร้างทักษะผ่านการคิดเชิงออกแบบ 2) การเข้าใจผู้คน การพัฒนาความเห็นอกเห็นใจ 3) ศิลปะแห่งการตั้งคำถาม 4) เป็นคนใจกว้าง 5) การทำงานเป็นทีม – การเป็นผู้เล่นในทีม 6) ความคิดแบบขยายและการคิดแบบบรรจบกัน 7) ความล้มเหลวคือโอกาสในการเรียนรู้ 8) การเล่นสนุก และ 9) การคิดเชิงออกแบบและโปรแกรมการเรียนแบบ IB Learner Profile สอดคล้องกับทัศนะของ Fanguy (2018) ที่กล่าวว่า แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไว้ 3 ประการ ดังนี้ 1) ลงทุนเวลาเท่ากันในการวิจัย การออกแบบ และผลตอบรับ 2) อย่าเพิ่งปรับจูนแบบละเอียด และ 3) อย่าคาดหวังความสมบูรณ์แบบ สอดคล้องกับทัศนะของ Felix and Griff (2019) ที่กล่าวว่า แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไว้ 4 ประการ ดังนี้ 1) การจัดการกับความท้าทายทั่วไป 2) การคิดเชิงออกแบบในทางปฏิบัติ 3) การเชื่อมต่อทางกายภาพและดิจิตอล และ 4) บทเรียนขององค์กรที่ได้เรียนรู้ และสอดคล้องกับทัศนะของ Majeed (2021) ที่กล่าวว่า แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ไว้ 3 ประการ ดังนี้ 1) จะนำการคิดเชิงออกแบบมาปรับปรุงในกระบวนการอย่างไร? 2) แนวทางการคิดเชิงออกแบบ และ 3) การจะพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบได้อย่างไร

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่า แนวทางเพื่อพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ดังที่กล่าวไว้เบื้องต้นนี้ เป็นแนวทางที่พัฒนากระบวนการคิดเชิงออกแบบให้กับนักเรียนอย่างแท้จริง ซึ่งเป็นกิจกรรมที่หลากหลายในการส่งเสริมกระบวนการคิดให้กับนักเรียน โดยที่นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ได้ฝึกฝนตนเอง ได้ทำงานเป็นทีม กล้าเผชิญกับความท้าทายในสิ่งที่แปลกใหม่ ใช้ศิลปะในการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นการคิด เรียนรู้จากความล้มเหลวเพื่อเพิ่มประสบการณ์ใหม่ ๆ จากที่อภิปรายผลมานั้น หากจะนำเอาโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ที่เราพัฒนาขึ้นไปใช้ประโยชน์ ผู้นำไปใช้ควรคำนึงถึงเป้าหมายหรือประโยชน์สูงสุดที่เกิดกับผู้เรียน มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่ได้จากการคิดแบบใหม่ หรือการคิดนอกกรอบได้ แก้ปัญหาเป็น ด้วยกระบวนการที่ใช้แนวทางที่หลากหลายร่วมการคิดและตัดสินใจด้วย หรือหากจะนำเอาข้อคิดนี้ไปทำการวิจัยเพื่อนวัตกรรมทางการศึกษาด้วย R&D ต้องใช้ความละเอียดในการพินิจพิจารณาตัดสิน คิดให้รอบครอบ เป็นวิธีคิดแบบเดิม ๆ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีกว่ากับนักเรียน

6.3 ข้อเสนอแนะ

6.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

6.3.1.1 โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน นั้นมีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้เรียน ได้ส่งเสริมการกระบวนการคิดนอกกรอบ ด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย นักเรียนได้ฝึกฝนตนเอง ได้คิดแก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล กล้าคิด กล้าตัดสินใจ เป็นผู้นำทีมในการทำงานร่วมกับสมาชิกในกลุ่มได้ดี อีกทั้งมีความสำคัญและประโยชน์ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความท้าทายในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ใช้กระบวนการคิดที่รอบคอบด้วยเหตุและผลในการพัฒนางานของตนได้เป็นอย่างดี หากผู้ที่สนใจจะนำงานวิจัยนี้ไปทำการวิจัยเพื่อนวัตกรรมทางการศึกษาด้วย R&D ควรจัดรูปแบบที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการคิดหรือออกแบบ เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิดที่แปลกใหม่ ให้ได้กิจกรรมที่น่าสนใจ ทันยุคสมัย เหมาะสมกับทุกเพศทุกวัย ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้นั้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

6.3.1.2 เป้าหมายสูงสุดของการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ “ผู้เรียน” ซึ่งเป็นเป้าหมายที่สำคัญยิ่งของการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนจะได้รับประโยชน์มากที่สุด แน่นอนว่าการพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ให้กับนักเรียนจึงเป็นสิ่งที่ต้องพัฒนาทักษะกระบวนการให้เกิดกับผู้เรียนด้วย ซึ่งต้องคำนึงถึงการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ได้ฝึกฝนตนเอง แก้ปัญหาได้ คิดอย่างสร้างสรรค์ ได้เรียนรู้จากความล้มเหลวเพื่อสร้างโอกาสในการเรียนรู้และสร้างประสบการณ์ใหม่ ๆ โดยมีครูคอยให้ความรู้ คำปรึกษา แนะนำ ดังนั้นผู้ที่สนใจที่นำงานวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์ ต้องคำนึงถึงเป้าหมายหลักเพื่อการพัฒนาทักษะการคิดที่ดีให้กับนักเรียน โดยนำงานวิจัยนี้ไปพัฒนาครู เพื่อให้ครูได้มีองค์ความรู้ทฤษฎีหรือหลักการไปสู่การปฏิบัติให้เกิดขึ้นกับนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล

6.3.1.3 โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน เป็นรูปแบบการจัดการศึกษาที่ทันสมัย โดยได้นำเอาเทคโนโลยีมาปรับใช้เป็นช่องทางสำหรับการศึกษาค้นคว้า หรือแสวงหาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดให้กับนักเรียนหรือผู้ที่สนใจ เนื่องจากสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ง่าย สะดวก ประหยัดเวลา และลดค่าใช้จ่าย ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาเองได้ไม่จำกัดสถานที่ เวลา หลักสูตรมีความหลากหลาย และยังสามารถเลือกหรือกำหนดเป้าหมายการสำเร็จการศึกษาได้รวดเร็วเพื่อต่อยอดในอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่อาจจะมีข้อเสียหรือข้อจำกัดบางประการ เช่น เนื้อหาที่มีอยู่ในระบบออนไลน์อาจจะเป็นข้อมูลเดิมที่ยังไม่อัปเดต หากผ่านช่วงระยะหนึ่งไปหลายปี ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่อาจจะคลาดเคลื่อนหรือผิดไปจากความจริงในยุคนั้น ๆ ได้ ดังนั้นผู้ที่สนใจจะนำงานวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์หรือทำการวิจัยเพื่อนวัตกรรมทางการศึกษาด้วย R&D ต้องใช้ทักษะการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ศึกษาข้อมูลที่เป็นปัจจุบันทันสมัย มีแหล่งอ้างอิงที่หน้าเชื่อถือได้ อัปเดตอัพเดทข้อมูลอยู่เสมอ และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก

6.3.1.4 แนวทางและขั้นตอนการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมานี้ สามารถนำใช้ไปเป็นแนวทางสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับนักเรียนในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี เกิดทักษะในการเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งสอดคล้องเหมาะสมกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นักเรียนได้พัฒนาฝึกฝนตนเอง กล้าคิด กล้าแสดงออก คิดนอกกรอบ สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ มีเหตุมีผลและวางตัวได้เหมาะสม ปรับตัวทันต่อสังคมที่เปลี่ยนไปได้ ซึ่งผู้ที่สนใจจะนำเอางานวิจัยนี้ไปศึกษาหรือเอาไปปรับใช้นั้น ต้องศึกษารูปแบบ เทคนิค วิธีการ ขั้นตอน ที่เหมาะสมกับกระบวนการสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยส่งเสริมทักษะการคิดให้ผู้เรียน ให้เกิดองค์ความรู้ มีความเข้าใจได้เป็นอย่างดี และจัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน โดยคำนึงถึงหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล ออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสม สอดคล้องกับความจำเป็นและความต้องการของผู้เรียน เพื่อให้การเรียนรู้นั้นประสบผลสำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดให้เกิดขึ้นกับนักเรียนได้อย่างแท้จริง

6.3.1.5 กิจกรรมต่าง ๆ ที่อยู่ในโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โดยส่วนมากเป็นกิจกรรมที่มุ่งส่งเสริมพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน โดยได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้มองโลกในแง่ดี เห็นอกเห็นใจ เป็นคนใจกว้าง มีความกระตือรือร้น ผู้เรียนได้คิด ได้ลงมือปฏิบัติ และแสดงออกในการออกแบบ การสร้างการออกแบบใหม่ ๆ ศึกษาเรียนรู้ค้นคว้าบนเว็บไซต์ ได้เรียนรู้ทดลองกับเครื่องมือที่หลากหลาย ส่งเสริมการเห็นคุณค่าของการทำงานหนักและความพากเพียร ฝึกฝนตนในการเขียน การสร้าง และการสื่อสาร ตลอดถึงการทำงานร่วมกันและอภิปรายผล มีวิธีในการจัดการกับความท้าทายทั่วไป ส่งเสริมการสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนผ่านการทำงานร่วมกัน คิดอย่างรอบคอบและแก้ปัญหาได้ด้วยเหตุและผล จึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะการคิดอย่างแท้จริง และมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 นำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งผู้ที่จะนำงานวิจัยนี้ไปทำการวิจัยเพื่อนวัตกรรมทางการศึกษาด้วย R&D ต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง ทั้งในส่วนของครูและนักเรียนด้วย หมั่นฝึกฝนตนเองในการคิดอย่างเป็นระบบ ให้ละเอียดรอบคอบ คิดนอกกรอบได้

แก้ปัญหาเป็น ปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการวิธีคิดจากแบบเดิม ให้เป็นการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง กระตุ้นการเรียนรู้และวิธีคิดขั้นสูงของนักเรียนด้วย

6.3.1.6 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนเป็นเรื่องที่ท้าทายความสามารถของครูผู้สอนและนักเรียนเป็นอย่างยิ่ง ทั้งคนที่เป็นครูนั้น จะต้องใช้เทคนิค วิธีการ ขั้นตอน และแนวทางสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงออกแบบให้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับนักเรียนและกำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์และการประเมินผลของผู้เรียนด้วย ส่วนนักเรียนนั้นก็ต้องอาศัยความกระตือรือร้น ชอบการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ เพื่อเป็นรากฐานในการพัฒนาทักษะการคิดให้กับตัวเอง และจำเป็นต้องหมั่นฝึกฝนในการคิดนอกกรอบ คิดอย่างมีเหตุผล แก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ โดยอาศัยประสบการณ์หรือความล้มเหลวมาเป็นโอกาสในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ใช้ความท้าทายเพื่อพิสูจน์ความสำเร็จ ด้วยการคิดและออกแบบอย่างสร้างสรรค์เพื่อเป้าหมายและความสำเร็จของตนเองได้ ดังนั้นผู้ที่จะนำโปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนไปพัฒนาต่อ ต้องคำนึงถึงการจุดประสงค์การเรียนรู้และการประเมินผลที่เป็นรูปธรรมที่แสดงให้เห็นถึงลักษณะของผู้เรียนว่ามีการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบมากแค่ไหน หรือมีพฤติกรรมหรือการแสดงออกเชิงบวกในทางที่ดีมากขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญยิ่งสำหรับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียน และมีความสำคัญมากกว่าการที่ครูผู้สอนใช้การประเมินผลด้วยการทำข้อสอบเพื่อวัดผลคะแนนของนักเรียนเพียงเท่านั้น

6.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในโอกาสต่อไป

6.3.2.1 การวิจัยเพื่อนวัตกรรมทางการศึกษาด้วย R&D นี้เป็นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนโดยตรง โดยมุ่งพัฒนาทักษะการคิดชั้นสูงให้เกิดกับนักเรียน สามารถคิดนอกกรอบ แก้ปัญหาเป็น ทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้ ตัดสินใจด้วยเหตุและผล สร้างนวัตกรรมออกแบบสิ่งใหม่ ๆ อย่างสร้างสรรค์ได้ของการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ดังนั้นหากผู้วิจัยจะนำงานวิจัยนี้ไปพัฒนาครั้งต่อไป ควรคำนึงหลักการคิดอย่างสร้างสรรค์ ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การมีเหตุมีผล มีน้ำใจช่วยเหลือ การตื่นตัวกระตือรือร้น เข้าใจหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล และความต้องการที่จำเป็นของผู้เรียนด้วย

6.3.2.2 งานวิจัยนี้ให้ความสำคัญในการพัฒนาครูให้มีความรู้ แล้วครูนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนานักเรียนต่อ เพื่อให้มีทักษะการคิดเชิงออกแบบ จากแนวคิด “Knowledge + Action = Power” ผลจากการวิจัยและพัฒนาในครั้งนี้ พบว่า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด แสดงถึงงานวิจัยนี้ได้รับการยอมรับและมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้ที่สนใจจะนำงานวิจัยนี้ไปพัฒนาครั้งต่อไป ควรนำงานวิจัยนี้ไปบูรณการเข้ากับงานวิจัยด้านอื่น ๆ เช่น การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน, การพัฒนาทักษะด้านภาษาของนักเรียน, การพัฒนาทักษะดิจิทัลของนักเรียน เป็นต้น

6.3.2.3 โปรแกรมอบรมออนไลน์ด้วยตนเองเพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน เป็นการอบรมหรือพัฒนาครูในรูปแบบออนไลน์ที่นำเสนอในรูปหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ซึ่งมีข้อดี คือ 1) ครูหรือผู้สนใจสามารถเข้าไปศึกษาได้ด้วยระบบออนไลน์ ได้ทุกที่ ทุกเวลา ได้ไม่จำกัดครั้ง 2) ผู้สนใจสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้อย่างง่าย

สะดวกสบาย 3) สามารถเข้าแหล่งข้อมูลได้ด้วยการสแกน QR-Code หรือลิงค์ (Link) ที่กำหนดให้แต่ก็มีข้อเสีย คือ 1) หากระบบสัญญาณอินเตอร์เน็ตช้าหรือระบบล่ม ก็จะทำให้ไม่สามารถเข้าศึกษาได้ 2) ทำให้เสียเวลาหรือทำให้ไม่สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่สนใจได้ทันท่วงที และ 3) ไม่สามารถคลิกลิงค์เชื่อมไปยังหน้าต่างใหม่ เพื่อเข้าไปศึกษาจากต้นฉบับได้ ซึ่งถ้าผู้วิจัยที่จะนำไปเป็นแนวทางการทำวิจัยและการพัฒนาครั้งต่อไป ควรศึกษาหารูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ ทันสมัย มีรูปแบบการนำเสนอที่หลากหลาย สอดคล้องเหมาะสมกับสภาพบริบทของสังคมโลกที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว และตอบสนองความต้องการที่จำเป็นของผู้เรียน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและบรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการไว้

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2), พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว

เกียรติอนันต์ ล้วนแก้ว. (2564). *การศึกษาในอนาคตกับโลกที่หมุนไวขึ้น 20 เท่า อาชีพไม่ถาวรและเด็กที่ต้องเก่งขึ้นสองเท่า*. สืบค้นเมื่อ 22 กุมภาพันธ์ 2565, จาก https://bit.ly/3KwBRMi

คณะกรรมการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา. (2564). *แผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา. (ฉบับปรับปรุง)*. กรุงเทพฯ.

นภาพร สิงหทัต. (ม.ป.ป.). *คุณลักษณะที่ดีของเครื่องมือในการวิจัย.* สืบค้นเมื่อ 22 ตุลาคม 2564, จาก https://bit.ly/3E35x09

บุญมา แพ่งศรีสาร. (2561). *บทบาทกระทรวงศึกษาธิการกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของชาติ.* สาขาวิชาพุทธบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราช-วิทยาลัย.(ออนไลน์). สืบค้นเมื่อ 23 กุมภาพันธ์ 2565, จาก https://bit.ly/3IZNP0A

เปรื่อง กุมุท. (2519). *เทคนิคการเขียนบทเรียนโปรแกรม.* กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พระครูสุธีจริยวัฒน์. (2561). *ภาวะผู้นำ หลักธรรมและกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์.* ขอนแก่น. หจก. โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.

พระครูโสภณปริยัตยานุกิจ. (ม.ป.ป.). *เรียนรู้ธรรมของพระพุทธเจ้าฉบับธรรมศึกษาชั้นตรี.* กรุงเทพฯ: เอ็มไอเอส.

พระธรรมกิตติวงศ์. (ทองดี สุรเตโช). (2548). *พจนานุกรมเพื่อการศึกษาพุทธศาสน์ ชุด คำวัด.* กรุงเทพฯ : วัดราชโอรสาราม.

พระมหาสมบูรณ์ วุฑฺฒิกโร. (2553). *การใช้เหตุผลในสังคมไทย.* สืบค้นเมื่อ 27 กรกฎาคม 2564, จาก Gjn.mcu.ac.th/?page_id=1431.

มนตรี แย้มกสิกร. (2551). เกณฑ์ประสิทธิภาพในงานวิจัยและพัฒนาสื่อการสอน: ความแตกต่าง 90/90 Standard และ E1/E2 (How to use efficiency criterion in media research and development : The Difference between 90/90 Standard and E1/E2). *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.* 19 (1), 1-16

มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. (2539). *พระไตรปิฎกภาษาไทย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณ-ราชวิทยาลัย.

เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี. (2552). *การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์.* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

โยธิน แสวงดี. (ม.ป.ป.). *แผนงานวิจัยและชุดโครงการวิจัย: การเขียนโครงการวิจัยแบบบูรณาการเพื่อขอทุนสำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการในพื้นที่ (Area Based Research). https://rdo.psu.ac.th/th/images/D3/PR-news/2563/Research/YOTIN-AreaBasedResearch.ppt*

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้.* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

วราวรรณ จันทรนุวงศ์. (2558). *แนวทางการพัฒนาทักษะการคิดและการเรียนรู้ของผู้เรียน.* ขอนแก่น: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

วิโรจน์ สารรัตนะ. (2556). *กระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษา: กรณีทัศนะต่อการศึกษาศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : ทิพย์วิสุทธิ์

วิโรจน์ สารรัตนะ. (2561). *การวิจัยทางการบริหารการศึกษา: แนวคิด แนวปฏิบัติ และกรณีศึกษา. (e-Book).* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : ทิพยวิสุทธิ์.

ศิริชัย กาญจนวาสี, ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และดิเรก ศรีสุโข. (2551). *การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์-มหาวิทยาลัย.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (ม.ป.ป.). *แนวทางการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21. สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย สพฐ.* สืบค้นเมื่อ 22 กุมภาพันธ์ 2565, จาก https://bit.ly/3sYtXp1

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2564). *สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560 – 2564.* กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (2563). *โครงการวิจัย/ชุดโครงการวิจัย. https://nriis.go.th/FileUpload/AttatchFile/News/256110291020186004256.docx*

อานุภาพ เลขะกุล. (2564). ความปกติถัดไปอุดมศึกษา : ความท้าทาย. *วารสารการศึกษาและนวัต-กรรมการเรียนรู้*. 1 (2), 111–125

Aiken, L. (1985). *Poychological testing and assessment (5th ed.).* Baston: Allyn and Bacon.

Amadi, E.C. (2008). *Introduction to educational administration; A module*. Harey Publications.

Almerja, T. (2018). *Importance of Knowledge.* Retrieved Junuary 22, 2021, from https://almerja.com/en/more.php?pid=360

Baanjomyut. (2022). *Pure Society of the World.* Retrieved February 12, 2022, from https://bit.ly/35K0AxO

Bamte. (n.d.). *Educational administration - Meaning, authoritarian and democratic educational management.* Retrieved from http://bawmte.blogspot.com/2018/05/educational-administration-meaning.html

Barry, C. l. (n.d.) *What is design thinking?.* Retrieved July 28, 2021, from http://createdu.org/design-thinking/what-is-design-thinking/

Blizzard, J., Klotz, L., Potvin, G., Hazari, Z., Cribbs, J. & Godwin, A. (2015). *Using survey questions to identify and learn more about those who exhibit design thinking traits. Design Studies. 38, 92-110.* Retrieved August 09, 2021, from https://doi.org/10.1016/j.destud.2015.02.002

Brody, H. (2018, August 09). *Top qualities of design thinking leaders.* Retrieved August 03, 2021, from https://www.arcaspicio.com/insights/top-qualities-of-design-thinking-leaders

Casteel, C. J., & Ballantyne, K. G. (Eds.). (2010, June 03). *Professional development in action: Improving teaching for English learners. Washington, DC: National Clearinghouse for English Language Acquisition (NCELA).* Retrieved Junuary 22, 2021, from http://www.ncela.us/files/uploads/3/PD_in_Action.pdf

Chaichanawirote U. & Vantum, C. (2017). *Evaluation of Content Validity for Research Instrument.* Journal of Nursing and Health Sciences. 11 (2), 105-111.

Chrisos, M. (2020, January 23). *Benefits of design thinking for business strategy.* Retrieved July 31, 2021, from https://www.techfunnel.com/information-technology/benefits-of-design-thinking-for-business-strategy/

Christens & Miranda, M. D. (2017, September 22). *Developing skills for life through design thinking.* Retrieved August 09, 2021, from https://www.magellanschool.org/developing-skills-life-design-thinking/

Churches, A. (2010, January). *21st century pedagogy*. Retrieved from https://www.researchgate.net/figure/21-st-Century-Pedagogy-Churches-A-2008_fig5_307753183

Dam, R. & Siang, T. (n.d). *Stage 3 in the design thinking process: ideate.* Retrieved August 09, 2021, from https://www.creativityatwork.com/design-thinking-strategy-for-innovation/

Dam, R. & Siang, T. (n.d). *What is design thinking and why is it so popular?.* Retrieved July 28, 2021, from https://www.interactiondesign.org/literature/article/what-is-design-thinking-and-why-is-it-so-popular

Dam, R.F., & Siang, T.Y. (2020, October 03). *14 Barriers to ideation – and how to overcome them.* Retrieved August 06, 2021, from https://www.interaction-design.org/literature/article/14-barriers-to-ideation-and-how-to-overcome-them

Dhammei, T. (2022, January 15). *Educational administration: Concepts of educational administration and principles of educational administration.* Retrieved from https://onlinenotebank.wordpress.com/2022/01/15/concepts-and-principles-of-educational-administration/

Dimitriadis, M. (n.d.). *What is design thinking? A handy guide for teachers.* Retrieved August 14, 2021, from https://www.makersempire.com/what-is-design-thinking-a-handy-guide-for-classroom-teachers/

Dimitriadis, M. (n.d.). *Why design thinking should be taught in primary, elementary & middle schools.* Retrieved August 11, 2021, from https://www.makersempire.com/why-design-thinking-should-be-taught-in-schools/

Dosi, C., Rosati, F. & Vignoli, M. (n.d.). *Measuring design thinking mindset. International Design Conference - Design 2018, Human Behaviour and Design, p. 1991-2002.* Retrieved September 11, 2021, from http://doi.org/10.21278/idc.2018.0493

Driscoll, M. (2022, September 7). *Education in the 21st century.* https://thinkstrategicforschools.com/education-21st-century/

Edge, K. (2000). *School-based management*. Paper for the Education Reform & Management Thematic Group, HDNED, World Bank [August 2000]. http://web.worldbank.org/archive/website00238I/WEB/PDF/SBMQ_AF.PDF

Fanguy, W. (2018, July 27). *4 Ways to improve your design thinking process.* Retrieved August 11, 2021 from https://www.invisionapp.com/inside-design/ways-improve-design-thinking-process/

Felix, E. & Griff, A. (2019, January 22). *Using design thinking to enable student success and build community.* Retrieved August 11, 2021, from https://www.brightspotstrategy.com/university-student-services-design-thinking/

Gompel, K. V. (2019). *Cultivating 21st century skills: An exploratory case study of design thinking as a pedagogical strategy for elementary classrooms,* A dissertation submitted in partial satisfaction of the requirements for the Degree of Doctor of Education in Learning Technologies, Graduate School, of Education and Psychology, Pepperdine University

Hopkins, K.D. & Stanley, J. C. (1983). *Educstional and psychological measurement and evaluation (6th ed.).* Englewool Cliffs, N.J.: Prentice-Hail.

Hwa, L. (n.d.) *Design thinking?.* Retrieved July 28, 2021, from https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/0034654312457429

Joubert, S. (2023, August 28). *The Benefits of Online Learning: 8 Advantages of Online Degrees.* Retrieved February 24, 2024, from https://graduate.northeastern.edu/resources/benefits-of-online-learning/

Kampen, M. (2019, April 24). *5 Ways to make teacher professional development effective [with examples].* Retrieved March 30, 2022, from https://www.prodigygame.com/main-en/blog/teacher-professional-development/

Kashyap, D. (n.d.). *Educational administration: Meaning, nature and other details.* Retrieved from https://www.yourarticlelibrary.com/educational-management/educational-administration/educational-administration-meaning-nature-and-other-details/63730

Leinen, P. (2017, January 09). *5 Benefits of design thinking.* Retrieved July 31, 2021, from https://www.linkedin.com/pulse/5-benefits-design-thinking-patrick-leinen

Lewis, J. (2016 January 21). *7 Qualities of design-thinking leaders.* Retrieved August 03, 2021, from https://www.invisionapp.com/inside-design/qualities-of-design-thinking-leaders/

Majeed, A. (2021, January 28). *17 Tips to improve the design thinking in 2021 (updated).* Retrieved August 09, 2021, from https://www.quickreviewer.com/what-are-some-ways-that-i-can-improve-my-design-thinking-skills/

Manfre, J. (2021, July 14). *How a simple presentation framework helps students learn.* Retrieved August 11, 2021, from https://www.edutopia.org/ article/how-simple-presentation-framework-helps- students-learn

Moldoff, D. K. (2021, August 05). *15 Problem solving skills for overcoming obstacles.* Retrieved August 06, 2021, from https://www.collegetransfer. net/Home/ChangeSwitchTransfer/I-want- to/Earn-My-College-Degree/ Overcoming-Obstacles

Naiman, L. (n.d.). *Design thinking as a strategy for innovation.* Retrieved August 09, 2021, from https://www.creativityatwork.com/design-thinking-strategy-for-innovation/

Naiyatip Teerapuk (n.d.). *Research tools.* Retrieved October 25, 2021, from http://naiyatip-research.blogspot.com/p/research-tools.html

Marketer, E. (2016, October 28)_. *Four key elements of a successful research methodology.* Retrieved Junuary 22, 2021, from https://www.eventmarketer.com/partner-content/four- key-elements-of-a-successful-research-methodology/

Noel, L. A. (n.d.). *Using design thinking to create a new education paradigm for elementary level children for higher student engagement and success.* Retrieved August 14, 2021, from https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1137735.

Pappas, C. (2015, April 09). *The top 6 benefits of design Thinking in eLearning.* Retrieved August 1, 2021, from https://elearningindustry.com/the-top-6-benefits-of-design-thinking-in-elearning

Pferdt, F. G. (2019, October 01). *Design thinking in 3 steps: How to build a culture of innovation.* Retrieved September 06, 2021, from https://www.thinkwithgoogle.com/future-of-marketing/creativity/design-thinking-principles/?fbclid=IwAR0KJwOM2Q6MMH9izvw_AhQj7YLnMw9IXeDMcgKnL5DrAqxYR5I3KLgucco

Polit, D. F. & Beck, C. T. (2012). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice.* Philadelphia, PA: Wolters Kluwer Health / Lippincott Williams& Wilkins.

Porcini, M. (2015, October 03). *The 8 qualities of the innovator and the 7 characteristics of the design thinker.* Retrieved August 03, 2021, from https://www.linkedin.com/pulse/8-qualities-innovator-7-characteristics-design-thinker-mauro-porcini

Professional.Mit.Edu (2019, February 15). *The 10 steps to design thinking.* Retrieved September 06, 2021, from https://professional.mit.edu/news/articles/10-steps-design-thinking?fbclid=IwAR3PZKLTyffwIp0vQmqYQQu7iw0q7W2w2fF7sgnoMvX3FUh71n4xRtlCZZ0

Queens University of Charlotte (n.d.). *The importance of professional development for educators.* Retrieved Junuary 22, 2021, from https://online.queens.edu/resources/article/professional- development-for-educators/

Richard, O. (2020, August 24). *The benefits of knowledge.* Retrieved Junuary 22, 2021, from https://b2sl.org/the-benefits-of-knowledge/

Rovinelli, R.J., & Hambleton, R.K. (1977). *On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity.* Dutch Journal of Educational Research, 2, 49-60.

Ryan, E. (2023, July 12). *Research Objectives Definition and Examples*. Retrieved February 24, 2024, from https://www.scribbr.com/research-process/research-objectives/

Shakespeare, W. (2023, December 13) *The Importance of Teacher Professional Development.* Retrieved February 24, 2024, from https://www.quora.com/ How-do-I-write-an-effective-recommendation-for- research

Sharma, D. & Thoughts, V. (2023, MAY 14). *Knowledge and improvement can lead to significant benefits.* Retrieved Junuary 22, 2021, from https://timesofindia.indiatimes.com/ readersblog/vocalthoughts/ knowledge-and-improvement-can-lead-to-significant-benefits-53842/

Sheikh, N. (2019, February 01). *5 Ways good design breaks barriers.* Retrieved August 06, 2021, from https://uxdesign.cc/5-ways-good-design-breaks-barriers-e783919784ed

Simon, H.A. (n.d.). *What is design thinking?.* Retrieved July 28, 2021, from https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking

Sliver, D. Bemis, K. & Weston, S. (2018, July 09). *Is design thinking a skill?.* Retrieved July 27, 2021, from https://mbs.rutgers.edu/articles/design-thinking-skill

Staff, C. (2024, January 03). *10 Surprising Benefits of Online Learning in 2024*. Retrieved Junuary 27, 2021, from https://shorturl.at/lmrFU

Stevens, E. (2021, August 05). *The key principles and steps of the design thinking process.* Retrieved September 09, 2021, from https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/design-thinking-process/

Sujlana, A. (2020, January 14). *17 Ways to improve design thinking skills.* Retrieved August 09, 2021, from https://www.quickreviewer.com/what-are-some-waysthat-i-can-improve-my-design-thinking-skills/

Jobs, T. (n.d.). *Education administrator: job description*. Retrieved from https://targetjobs.co.uk/careers-advice/job-descriptions/education-administrator-job-description

Taylor, P. (2011, May 12). *Seven habits of effective 'design thinkers'.* Retrieved August 03, 2021, from https://designerlythinking.wordpress.com/2011/05/12/seven-habits-of-effective-%E2%80%98design-thinkers%E2%80%99/

The Teachers Council of Thailand. (n.d.). *Educational professional standards.* Retrieved from https://maekongwa.thai.ac/client-upload/maekongwa/download/.pdf

Thesis Thailand. (2020, November 19). *ความหมายของ t – test Dependent และ t – test Independent.* Retrieved October 22, 2021, from https://bit.ly/2Zec0Xa

Thomas, R. (2023, May 30). *Research Aims and Objectives: The dynamic duo for successful research.* Retrieved Junuary 22, 2021, from https://www.enago.com/academy/research- aims-and-objectives/

Tripathi, A. (2023). *Knowledge Is Power: The Importance of Intellectual Empowerment.* Retrieved Junuary 22, 2021, from https://www.linkedin.com/pulse/ knowledge-power-importance -intellectual-empowerment-kirti-tripathi

Tschepe, S. (2018, October 02). *What are the most important qualities of design thinking coaches?.* Retrieved August 03, 2021, from https://uxdesign.cc/what-are-the-most-important-qualities-and-capabilities-of-design-thinking-coaches-32daee792855?gi=c97b54729f83

Turner, R. & Carlson, L.A. (2003). *Indexes of item-objective congruence for multidimensional items.* International Journal of Testing 3(2):163-171. DOI:10.1207/S15327574IJT0302_5

UCLA: Statistical Consulting Group. (2016, August 22). *What Does Cronbach's Alpha Mean?.* Retrieved June 30, 2021, from https://stats.idre.ucla.edu/spss/ faq/what-does-cronbachs-alpha-mean/

University of Augustine. (2023, June 30). *Benefits of Online Learning – 16 Advantages To Learning Online.* Retrieved August 09, 2021, from https://www.usa.edu/blog/benefits-of-online-learning/

University of Bridgeport. (2022, May 19). *What does an education administrator do?* Retrieved Junuary 27, 2021, from https://www.bridgeport.edu/news/what-does-an-education-administrator-do/

University School of Education (n.d.). *The 10 Benefits of Online Learning.* Retrieved Junuary 27, 2021, from https://drexel.edu/soe/resources/student-teaching/advice/benefits-of-online-and-virtual-learning/

Verma, B. (2018, September 28). *Top 5 benefits of design thinking.* Retrieved August 1, 2021, from https://www.oodlesstudio.com/blog/big-benefits-of-design-thinking/

Verma, S. (2020, August 06). *Design thinking skills: Top 5 best reasons why school students must learn.* Retrieved July 31, 2021, from https://idreamcareer.com/blog/design-thinking/

Wharton, O. (2023). *6 Benefits of Online Programs, Tips for Success.* Retrieved Junuary 27, 2021, from https://online.wharton.upenn.edu/blog/6-benefits-of-online-programs-and-tips-for-success/

Williams, D. (2020, December 11). *4 Characteristics of the Perfect Online Training Course.* Retrieved Junuary 27, 2021, from https://www.topyx.com/lms-blog/4-characteristics-of-the-perfect-online-training-course

Wisdom Max Center Company Limited (2015). *การเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ (Adult learning) คืออะไร มีหลักการอย่างไร.* Retrieved June 19, 2021, from https://www.wisdommaxcenter.com/detail.php?WP=oGA3ZRjkoH9axUF5nrO4Ljo7o3Qo7o3Q

Zhou, Y. (2020 January 08). *4 Steps to implementing design thinking at your organization.* Retrieved September 06, 2021, from https://blog.degreed.com/4-steps-to-implementing-design-thinking-at-your-organization/?fbclid=IwAR2VaiY98NwGDeM7ZrcTAJqzqsynLiZPlZ0ifQU7G01RjbX3Us9rPaqdQx8

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อและสถานภาพของครูที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการตรวจคู่มือครั้งที่ 1

รายชื่อและสถานภาพของครูที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการตรวจคู่มือครั้งที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	โรงเรียน	กลุ่มสาระการเรียนรู้
1	นายธนพงศ์ เรืองเลิศ	บัวใหญ่พิทยาคม	วิทยาศาสตร์ฯ
2	นายขจรเกียรติ วันสืบ	บัวใหญ่พิทยาคม	วิทยาศาสตร์ฯ
3	นางสาวนุตประวีณ์ วงษ์คำซาว	บัวใหญ่พิทยาคม	ภาษาไทย
4	นางสาวพรพรรณณี จาดผึ้ง	บัวใหญ่พิทยาคม	สังคมศึกษา ฯ
5	นางสาวจรินทร ชินชนะ	บัวใหญ่พิทยาคม	สุขศึกษาและพลศึกษา

ภาคผนวก ข
หนังสือของบัณฑิตวิทยาลัย
เพื่อขอความร่วมมือจากครูที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการตรวจคู่มือ ครั้งที่ 1

เลขที่ลงรับ 742
รับที่ ๓ ก.ค. ๖๖
เวลา ๑๔.๐๐ น.

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
๙/๑๗ หมู่ที่ ๖๒ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง
จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๐
โทร ๐๔๓-๒๔๑-๔๘๔, ๐๔๓-๒๔๒-๓๘๖

ที่ อว ๗๙๑๔/๑๑๒๙

๕ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์บุคลากรในหน่วยงานเป็นกลุ่มเป้าหมายในการทำดุษฎีนิพนธ์

เจริญพร ผู้อำนวยการโรงเรียนบัวใหญ่พิทยาคม

เนื่องด้วย นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน เลขทะเบียนนักศึกษา ๖๔๓๐๔๔๐๔๓๑๐๐๖ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน กำลังทำดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง "เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต โดยมีพระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร. เป็นที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์

ในการนี้ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน พิจารณาแล้วเห็นว่าบุคลากรในหน่วยงานของท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ มีความเหมาะสมที่จะเป็นกลุ่มเป้าหมายในการตรวจสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข เพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ของคู่มือประกอบโครงการ ดังนั้น จึงขอความอนุเคราะห์บุคลากรในหน่วยงานของท่านเป็นกลุ่มเป้าหมายในการทำดุษฎีนิพนธ์ ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. นายธนพงศ์ เรืองเลิศ
๒. นายชจรเกียรติ วันสีบ
๓. นางสาวนุตประวีณ์ วงษ์คำขวา
๔. นางสาวพรพรรณณี จาดผึ้ง
๕. นางสาวจรินทร ชินชนะ

จึงเจริญพรมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอเจริญพร

(พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร.)
รองอธิการบดี
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี

(นายสมชาติ พรสุวรรณ์)
ผู้อำนวยการโรงเรียนบัวใหญ่พิทยาคม

ภาคผนวก ค
รายชื่อและสถานภาพของครูที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการตรวจคู่มือ ครั้งที่ 2

รายชื่อและสถานภาพของครูที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการตรวจคู่มือ ครั้งที่ 2

ที่	ชื่อ – สกุล	โรงเรียน	กลุ่มสาระการเรียนรู้
1	นางสาววัชราภรณ์ พลโยธา	พังทุยพัฒนศึกษา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2	นายศราวุธ วรรณพฤกษ์	พังทุยพัฒนศึกษา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3	นางอนุรักษ์ ซีกว้าง	พังทุยพัฒนศึกษา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4	นางสาวอ้อแก้ว เดือนอุประ	พังทุยพัฒนศึกษา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5	นางสาวจิราพร วรรัตน์	พังทุยพัฒนศึกษา	ภาษาต่างประเทศ
6	นายวิทยา สุวรรณมณี	พังทุยพัฒนศึกษา	ภาษาต่างประเทศ
7	นางสาวยุพิน ศรีธรณ์	พังทุยพัฒนศึกษา	คณิตศาสตร์
8	นางสาวศุภรัตน์ เงางาม	พังทุยพัฒนศึกษา	คณิตศาสตร์
9	นางสาวมณีรัตน์ ประสารศรี	พังทุยพัฒนศึกษา	สังคมศึกษาฯ
10	นางสาวกัลยาณี แข็งขัน	พังทุยพัฒนศึกษา	ภาษาไทย

ภาคผนวก ง
หนังสือของบัณฑิตวิทยาลัย
เพื่อขอความร่วมมือจากครูที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในการตรวจคู่มือ ครั้งที่ 2

เลขรับที่ ๘๔๑/๒๕๖๖
วันที่ 08 สค. 2566
13.00

ที่ อว ๗๙๑๔/๒๒๘๘



มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตอีสาน
๑/๓๓ หมู่ ๑๒ ตำบลในเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๐
โทร ๐ ๔๓๒๔ ๑๔๓๓ โทรสาร ๐ ๔๓๒๔ ๑๕๐๖
www.mbu.ac.th

๗ สิงหาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์บุคลากรเป็นกลุ่มเป้าหมายในการทำดุษฎีนิพนธ์ และขอเชิญเข้าร่วมในการอภิปรายกลุ่ม

เจริญพร ผู้อำนวยการโรงเรียนพังทุยพัฒนศึกษา

เนื่องด้วย นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน เลขทะเบียนนักศึกษา ๖๔๓๐๔๔๐๔๓๑๐๐๖ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน กำลังทำดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง "เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต โดยมีพระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร. เป็นที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์

ในการนี้ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน พิจารณาเห็นว่าบุคลากรในหน่วยงานของท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ มีความเหมาะสมที่จะเป็นกลุ่มเป้าหมายในการตรวจสอบภาคสนามครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไข เพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ของคู่มือประกอบโครงการ ดังนั้น จึงขอความอนุเคราะห์บุคลากรในหน่วยงานของท่าน จำนวน ๑๐ คน เป็นกลุ่มเป้าหมายในการทำดุษฎีนิพนธ์ และขอเชิญเข้าร่วมในการอภิปรายกลุ่ม เพื่อตรวจสอบคุณภาพของคู่มือรวมถึงเพื่อให้ได้ข้อเสนอที่จะเป็นประโยชน์ในเชิงวิชาการในลำดับต่อไป ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. นางสาวยุพิน ศรีธรณ์	๖. นางสาววัชราภรณ์ พลโยธา
๒. นางสาวจิราพร วรรัตน์	๗. นางสาวมณีรัตน์ ประสารศรี
๓. นางอนุรักษ์ ชีกว้าง	๘. นางสาวศุภรัตน์ เงางาม
๔. นางสาวอ้อแก้ว เดือนอุประ	๙. นายวิทยา สุวรรณมณี
๕. นางสาวกัลยาณี แข็งขัน	๑๐. นายศราวุธ วรรณพฤกษ์

จึงเจริญพรมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอเจริญพร

(พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร.)
รองอธิการบดี
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

ถึง ผู้อำนวยการ
โรงเรียนพังทุยพัฒนศึกษา
โปรดทราบ
พิจารณาดำเนินการ
ตรวจสอบ
☐ ธุรการ ☐ อาคารสถานที่
☑ วิชาการ ☐ บริหารทั่วไป
☐ ปกครอง ☐ แผนงาน
☐ บุคคล ☑ ตรวจแล้ว

หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
ผู้ประสานงาน : นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน โทร. ๐๘๙-๖๑๘๒๗๘๔

นายพลสิณห์ พิมพ์นักดี
ผู้อำนวยการโรงเรียนพังทุยพัฒนศึกษา
08 สค. 2566

สแกนด้วย CamScanner

ภาคผนวก จ
รายชื่อและสถานภาพของผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครู

รายชื่อและสถานภาพของผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครู

ด้านหลักสูตรและการสอน

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง/สถานที่ทำงาน	คุณวุฒิ
1	ดร.มาริยา เถาอินปาก	อาจารย์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	ศษ.บ.(การประถมศึกษา) ค.ม.(นิเทศการศึกษาและพัฒนาหลักสูตร) ปร.ด.(หลักสูตรและการเรียนการสอน)
2	ดร.สุนันทา พุฒพันธ์	ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านน้ำอ้อม สังกัด สพป.ยโสธร เขต 1	ศษ.บ.(การวัดและประเมินผลการศึกษา) วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) ปร.ด.(หลักสูตรและการเรียนการสอน)
3	ดร.ศิริชัย ศรีหาตา	ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนกุฉินารายณ์ สังกัด สพม.กาฬสินธุ์	ศษ.บ.(การวัดและประเมินผลการศึกษา) ค.ม.(การบริหารการศึกษา) ปร.ด.(หลักสูตรและการเรียนการสอน)

ด้านวัดผลและประเมินผล

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง/สถานที่ทำงาน	คุณวุฒิ
1	ดร.บุญทนากร พรมภักดี	ผู้ช่วยผู้อำนวยการ สำนักงาน ป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น	ค.บ.(เคมี) ส.ม.(ชีวสถิติ) ปร.ด.(การวัดและประเมินผลการศึกษา)
2	ดร.กฤษฎาพันธ์ พงษ์บริบูรณ์	อาจารย์ประจำ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย	ค.บ.(คณิตศาสตร์) ศษ.ม.(การวัดและประเมินผลการศึกษา) ปร.ด.(การวัดและประเมินผลการศึกษา)

ภาคผนวก ฉ
หนังสือของบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขอความร่วมมือจากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครู

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตอีสาน
๙/๓๗ หมู่ ๑๒ ตำบลในเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๐
โทร. ๐-๔๓๒๔-๑๔๘๘ โทรสาร ๐-๔๓๒๔-๑๔๐๒
www.mbuisc.ac.th

ที่ อว ๗๙๑๔/ว๑๔๓๐

คณะครุศาสตร์
เลขรับ 2133
วันที่
เวลา 15.47 น
หน้าที่ 9.3

๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์บุคลากรเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เจริญพร คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ด้วย นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน เลขทะเบียนนักศึกษา ๖๔๓๐๔๔๐๔๓๑๐๐๖ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา รุ่นที่ ๘/๒๕๖๔ กำลังทำดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง "เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน" ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการศึกษาต่อไป

ดังนั้น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดของท่าน คือ ดร.มาริยา เถาอินปาก เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือวิจัยของนักศึกษา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีเช่นเคย ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเจริญพรมาเพื่อพิจารณา

ขอเจริญพร

(พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร.)
รองอธิการบดี
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

เรียน คณบดี
(✓) เพื่อโปรดทราบ
(✓) เพื่อโปรดพิจารณา อนุเคราะห์
(✓) เห็นสมควรแจ้ง ดร.มาริยา เถาอินปาก

นายอาคม วิชัย
รักษาราชการแทน
หัวหน้าสำนักงานคณบดี คณะครุศาสตร์

☐ อนุมัติ
☐ อนุญาต
☑ ดำเนินการตามเสนอ
☐ อื่น ๆ.....

(ผศ.ดร.จุฑามาส ศรีจำนงค์)
คณบดีคณะครุศาสตร์

หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ผู้ประสานงาน : นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน โทร. ๐๘๙-๖๑๘๒๗๘๔

ภาคผนวก ช
แบบตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การพัฒนาในแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

แบบตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้
ในแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครู

สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจง

ในการทำวิจัยเรื่องเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน (Empowering Teachers' Learning to Develop Students' Design Thinking Skills.) โดยระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูขึ้น เป็นแบบปรนัย มี 4 ตัวเลือก มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ทดสอบผลการเรียนรู้ของครูที่เป็นกลุ่มทดลองหลังการพัฒนาว่ามีผลการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 หรือไม่ และมีผลการเรียนรู้หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

ข้อสอบในแบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูที่ใช้ในงานวิจัยนี้ มุ่งการวัด 6 วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับการเสริมสร้างทักษะอยากรู้ในด้านต่าง ๆ ดังนี้ 1) นิยาม 2) ความสำคัญ 3) ลักษณะ 4) แนวการพัฒนา 5) ขั้นตอนการพัฒนา และ 6) การประเมิน โดยแต่ละวัตถุประสงค์การเรียนรู้มีข้อสอบ 6 ข้อ วัดทักษะการคิดขั้นต่ำกว่าไปหาทักษะการคิดขั้นสูงกว่า คือ ความจำ (Remembering) ความเข้าใจ (Understanding) การประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) รวมข้อสอบทั้งฉบับ 36 ข้อ

ผู้วิจัยใคร่ขอความกรุณาท่านโปรดพิจารณาข้อสอบในแบบทดสอบข้างล่าง แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1 หรือ 0 หรือ -1 โดย

+1 หมายถึง ข้อทดสอบมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในเนื้อหาด้านนั้น ๆ

0 หมายถึง ไม่แน่ใจในความสอดคล้องของข้อทดสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในเนื้อหาด้านนั้น ๆ

-1 หมายถึง ข้อทดสอบไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในเนื้อหาด้านนั้น ๆ

ขณะเดียวกัน ใคร่ขอความกรุณาท่านโปรดให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ภาษาในข้อทดสอบที่เห็นว่าไม่เหมาะสม ว่าควรปรับปรุงแก้ไขเป็นอย่างไร

ขอขอบคุณ
นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน
นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับนิยามของการคิดเชิงออกแบบ					
ความจำ	1.ข้อใด**<u>ไม่ใช่</u>**นิยามของการคิดเชิงออกแบบ ก. กระบวนการคิดด้วยวิธีการใหม่ ๆ **ข. การคิดแบบรวบยอดอย่างรวดเร็วเพื่อให้เกิดผล** ค. นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่จะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้หรือผู้เรียนในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ง. วิธีคิด วิธีการที่เป็นขั้นตอนที่ออกนอกกรอบ โดยไม่ยึดติดรูปแบบตายตัว หรือวิธีการเดิมๆ				
ความเข้าใจ	2. ข้อใดอธิบายถึงนิยามของการคิดเชิงออกแบบได้ชัดเจนมากที่สุด ก. วิธีการที่สอนกลยุทธ์ใหม่ ๆ ให้กับบุคคลในการแก้ปัญหา ข. วิธีการแก้ปัญหาที่ประสบความสำเร็จด้วยกรอบความคิดของนักนวัตกรรม ค. การผสมผสานระหว่างความรู้ ทัศนคติ ทักษะ และวิธีการ วิเคราะห์ประเมินผล **ง. กระบวนการคิดด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่วนซ้ำ คลุมเครือไม่ชัดเจน**				จัดเรียงข้อคำตอบตามความยาวของข้อความ “ก ข ค ง”
การประยุกต์	3. ท่านจะปฏิบัติตนอย่างไร เพื่อให้ตนเองได้มีการคิดเชิงออกแบบ ก. พยายามลดความกลัวต่อความล้มเหลวของการทำงาน ข. มีความคิดที่สร้างสรรค์ร่วมกัน ตลอดถึงการรับฟังข้อเสนอชี้แนะต่าง ๆ ค. มีการกระตุ้นไม่ให้กลัวที่จะล้มเหลว แต่พยายามให้เกิดการคิดนอกกรอบ **ง. การอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ กลยุทธ์ วิธีคิด วิธีการ เป็นขั้นตอนที่ออกนอกกรอบ**				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
การวิเคราะห์	4. จากนิยามการคิดเชิงออกแบบ “การคิดเชิงออกแบบเป็นวิธีการที่สอนกลยุทธ์ใหม่ ๆ ให้กับบุคคลในการแก้ปัญหา ท้าทายให้นักเรียนผสมผสานความเห็นอกเห็นใจ ความเฉลียวฉลาด และความมีเหตุผล” จากประโยคนี้ท่านคิดว่าถูกหรือไม่ เพราะอะไร **ก. ถูก เพราะเป็นกระบวนการคิดด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่วนซ้ำ คลุมเครือไม่ ชัดเจน** ข. ถูก เพราะเป็นการผสมผสานระหว่างความรู้ ทัศนคติ ทักษะ และวิธีการ วิเคราะห์ประเมินผล ค. ไม่ถูก เพราะอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ กลยุทธ์ วิธีคิด วิธีการ เป็นขั้นตอนที่ยึดในรูปแบบเดิม ๆ ง. ไม่ถูก เพราะเหตุผลและความคิดที่ทำให้การตัดสินใจลำบากในการช่วยลดความกลัวต่อความล้มเหลวของการทำงาน				ข้อคำตอบที่ยาวจะเป็นการชี้แนะคำตอบควรปรับให้กระชับ
การประเมิน	5. จากการประเมินสรุปนิยามการคิดเชิงออกแบบใครสามารถสรุปได้ครอบคลุมและชัดเจนมากที่สุด ก. นายดำ สรุปว่าการวิเคราะห์และทักษะความรู้พื้นฐานหลากหลายรวมกัน **ข. นายขาว สรุปว่าเป็นกระบวนการคิดด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่ท้าทายให้นักเรียน** ค. นายเขียว สรุปว่าเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง และจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ง. นายแดง สรุปว่าเป็นแนวทางการแก้ปัญหาเฉพาะสำหรับการออกแบบที่เป็นวิทยาศาสตร์มากกว่าซึ่งจะมีการทดสอบ				ข้อคำตอบที่ยาวจะเป็นการชี้แนะคำตอบควรปรับให้กระชับ
การสร้างสรรค์	6. หากท่านได้รับมอบหมายให้ออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบท่านจะปฏิบัติตามข้อใด ก. ออกแบบกิจกรรมที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางหรือการบรรยายเป็นหลัก **ข. ออกแบบกิจกรรมด้วยการทดลองด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่หลากหลาย** ค. ออกแบบกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดจากเอกสารหรือตำราเรียนเท่านั้น ง. ออกแบบกิจกรรมจากการตัดสินใจโดยอาศัยประสบการณ์และความรู้ที่มีอย่างมั่นใจ				จัดเรียงข้อคำตอบตามความยาวของข้อความ “ก ข ค ง”
วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ					
ความจำ	7. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ ก. ทำให้ได้วิธีการคิด การสร้างความมั่นใจในการปรับตัวและตอบสนองในการทำงานที่ท้าทาย				ข้อคำตอบที่ยาวจะเป็นการชี้แนะคำตอบควรปรับให้กระชับ

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
	ข. ช่วยบูรณาการการทำงานในมิติต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลายเพิ่มทักษะการคิดที่ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ ค. ช่วยให้ระบุและพัฒนาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมใหม่ และสร้างสรรค์ สำหรับจัดการปัญหาต่าง ๆ ที่กำลังเผชิญหน้าอยู่ **ง. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานความสำเร็จขององค์กร และช่วยให้องค์กรมีความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืน**				
ความเข้าใจ	8. ข้อใดสรุปความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบได้ถูกต้อง ก. การสร้างภาพมุมมองใหม่ ๆ การคิดที่สร้างสรรค์ การนำนวัตกรรมใหม่ ๆ ข. การมีทักษะที่พร้อมในการเตรียมรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว **ค. กระบวนการคิดใหม่ ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการคิดขึ้นสูงเพื่อพัฒนางานไปสู่โลกอนาคตได้** ง. การเปลี่ยนมุมมอง ให้สามารถตอบคำถามอันเกิดจากการพิจารณาสภาพแวดล้อมการทำงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว				ข้อคำตอบที่ยาวจะเป็นการชี้แนะคำตอบ ควรปรับให้กระชับ
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	**ข้อสอบ**	**ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ**			**ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา**
		+1	0	-1	
การประยุกต์	9. หากท่านกำลังจัดกิจกรรมกับนักเรียนอยู่นั้น แล้วนักเรียนเกิดความเบื่อในการร่วมทำกิจกรรมนั้น ท่านสามารถนำการคิดเชิงออกแบบไปประยุกต์ใช้ได้อย่างไร ก. มอบหมายงานให้นักเรียน จากนั้นให้มานำเสนอหน้าชั้น ข. หยุดพักชั่วขณะ เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนเนื้อหาที่ผ่านมา **ค. พัฒนาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ๆ อย่างสร้างสรรค์** ง. พยายามอธิบายซ้ำ ๆ เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจในการทำกิจกรรมนั้น ๆ				
การวิเคราะห์	10. คนที่มีการคิดเชิงออกแบบจะทำให้สามารถเรียนหนังสือเก่งขึ้นและรู้เท่าทันโลก จริงหรือไม่ เพราะเหตุใด ก. ไม่จริง เพราะทำให้เกิดความสับสนในเนื้อหามากกว่าเดิม				ปรับคำตอบที่ยาวให้กระชับ

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
	ข. ไม่จริง เพราะต้องเสียเวลามากขึ้นในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ค. จริง เพราะสามารถทำให้การเรียนมีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ **ง. จริง เพราะมีการปรับตัวที่ดี การมีทักษะที่พร้อมในการเตรียมรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป**				
การประเมิน	11. บุคคลใดต่อไปนี้ ให้ความสำคัญกับการคิดเชิงออกแบบมากที่สุด ก. ขาวเชื่อมั่นในตนเองสูงและยึดติดรูปแบบเดิม ๆ ในการแก้ปัญหา ข. แดงอาศัยประสบการณ์และความรู้ที่มีในการคิดและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ค. เขียวชอบการสร้างภาพมุมมองใหม่ ๆ แต่ยังความแนวคิดและรูปแบบเดิม ๆ เอาไว้ **ง. ดำพยายามค้นหาวิธีแก้ไขปัญหาใหม่ ๆ เพื่อหลีกหนีปัญหาที่ซ้ำซากด้วยวิธีคิดที่ดีกว่า**				
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	**ข้อสอบ**	**ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ**			**ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา**
		+1	0	-1	
การสร้างสรรค์	12. การเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) สามารถนำความรู้มาสร้างสรรค์ประโยชน์ได้อย่างไร ก. ช่วยป้องกันตนเองจากสื่อที่ไม่ปลอดภัยและรักษารูปแบบเดิม ๆ ไว้ ข. ช่วยให้การแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จได้ด้วยตนเอง ค. ช่วยให้ค้นหาและเข้าถึงเนื้อหาที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และความต้องการได้ **ง. เพิ่มทักษะการคิดที่ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ เปิดโลกทัศน์ มองโลกในแง่ดี มีน้ำใจ**				
วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ					
ความจำ	13. ข้อใดที่บ่งบอกถึงผู้ที่มีลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ ก. สมศักดิ์ เป็นคนที่ชอบตอบโต้อย่างตรงไป ตรงมา **ข. บุญเทียน ชอบคิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบ** ค. กิตติชัย เป็นปรึกษาผู้ที่มีประสบการณ์เพื่อช่วยในการตัดสินใจ				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
	ง. เฉลิมชัย ชอบตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อเท็จจริง เพื่อให้การตัดสินใจนั้นถูกต้อง				
ความเข้าใจ	14. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของการคิดเชิงออกแบบ ก. รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ข. จัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย **ค. ตั้งคำถามคำตอบที่ครอบคลุมประเด็นปัญหา** ง. ยืดหยุ่นปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง				
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	**ข้อสอบ**	**ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ**			**ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา**
		+1	0	-1	
การประยุกต์	15. หากท่านต้องการส่งเสริมให้นักเรียนได้เป็นผู้นำที่ดี ควรมีคุณลักษณะของการคิดเชิงออกแบบตามข้อใด ก. ยึดติดในวิธีการคิดแบบเดิม ๆ ข. การชอบโต้แย้งด้วยเหตุผลของตนเอง ค. การประนีประนอมและเห็นแก่พวกของตน **ง. เข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์**				
การวิเคราะห์	16. ข้อใดเป็นลักษณะที่สำคัญของการคิดเชิงออกแบบซึ่งต่างจากการคิดรูปแบบอื่น ๆ ก. เป็นการคิดเพื่อเลือกกระทำการ ข. เป็นการคิดทางปัญญาขั้นสูงที่ยิ่งยวด **ค. เป็นการคิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดรูปแบบ** ง. เป็นการคิดเชิงเปรียบเทียบและหาข้อสรุป				
การประเมิน	17. ข้อใดที่บ่งบอกถึงการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการตัดสินใจ ก. ตัดสินใจโดยยึดหลักทฤษฎีวิชาการ ข. ตัดสินใจโดยอาศัยสถานการณ์บีบบังคับ ค. ตัดสินใจโดยอาศัยความเหมาะสมของโอกาส				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
	ง. ตัดสินใจโดยอาศัยประสบการณ์และความรู้				
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	**ข้อสอบ**	**ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ**			**ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา**
		+1	0	-1	
การสร้างสรรค์	18. ผู้เรียนแห่งยุคอนาคต ควรมีลักษณะตามหลักการคิดเชิงออกแบบอย่างไร ก. การเชื่อฟังตามคำบอกกล่าวของผู้ที่มีประสบการณ์ในเรื่องที่สนใจ ข. การเชื่อฟังคำบอกกล่าวของผู้ใหญ่และพร้อมยอมรับเรื่องราวใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น ค. การพร้อมยอมรับฟังความคิดเห็นอื่น ๆ แม้จะขัดแย้งกับความคิดและความเชื่อของตน **ง. แก้ปัญหาได้ด้วยเหตุและผล พิจารณาไตร่ตรองด้วยการคิดอย่างมีสติและมีไหวพริบ**				
วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับแนวการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ					
ความจำ	19. นักคิดเชิงออกแบบที่ดี ไม่ควรปฏิบัติตามข้อใด ก. มีศิลปะแห่งการตั้งคำถาม ข. ฝึกฝนตัวเองและสำรวจสไตล์ที่แตกต่าง ค. เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้รู้อย่างสม่ำเสมอ **ง. ตัดสินสิ่งใด ๆ ต้องยึดมั่นในเหตุผลด้วยตนเอง**				
ความเข้าใจ	20. กิจกรรมใดที่ช่วยส่งเสริมการพัฒนาการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบได้ดีที่สุด ก. ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ยึดบุคคลเป็นหลัก ข. ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการยึดหลักการและทฤษฎี ค. ส่งเสริมการเรียนรู้การคิดบนพื้นฐานความเป็นจริง **ง. ส่งเสริมเรียนรู้ด้วยการเขียน การสร้าง และการสื่อสาร**				จัดเรียงข้อคำตอบตามความยาวของข้อความ “ก ข ค ง”

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
การประยุกต์	21. ข้อใดต่อไปนี้เป็นผู้ที่มีพัฒนาการการคิดเชิงออกแบบที่เหมาะสมที่สุด ก. นายบุญมี ชอบหาความรู้จากการอ่านหนังสือหรือตำราเรียน ข. นายโชคดี ชอบคิดตามความเชื่อของตนเองและประสบการณ์เดิม ค. นางบุญหลาย ชอบอธิบายและพูดตรงไปตรงมาโดยไม่ใส่ใจความรู้สึกคนอื่น **ง. นางวาสนา ชอบมองอุปสรรคและความล้มเหลวว่าเป็นช่วงเวลาแห่งการเรียนรู้อันมีค่า**				
การวิเคราะห์	22. วิธีการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ ท่านคิดว่าข้อใดเป็นสิ่งแรกที่จะนำไปสู่การพัฒนาความคิดของเราเพื่อหาคำตอบว่าสิ่งที่เราคิดนั้นดีที่สุดแล้วหรือยัง ก. มีการคิดแยกแยะความเชื่อและความจริงตามกฎเกณฑ์ ข. เป็นคนคิดอย่างมีเหตุผลและมีอิสระในการคิดตามแบบของตน ค. เป็นคนใจกว้างและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และด่วนสรุปตัดสินใจ **ง. เป็นคนมีความคิดสร้างสรรค์ สามารถปรับตัวและตอบสนองต่อความท้าทายใหม่ ๆ**				
การประเมิน	23. หากท่านต้องการเป็นนักคิดเชิงออกแบบที่ดี ต้องเริ่มพัฒนาตนเองอย่างไร ก. พูดโน้มน้าวผู้อื่นให้คล้อยตามได้ทุกเรื่อง ข. รับฟังได้โดยไม่แสดงอาการโกรธหรือขัดเคืองใจ ค. ด่วนตัดสินหรือวิจารณ์ รวมทั้งการแสดงท่าทางอื่น ๆ **ง. เรียนรู้วิธีการเป็นนักคิด นักออกแบบจากผู้ปฏิบัติงานที่เชี่ยวชาญ**				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
การสร้างสรรค์	24. เมื่อถูกถามว่า กิจกรรมส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบดีต่อผู้เรียนอย่างไร ท่านควรตอบว่าอย่างไร ก. เป็นการสอนที่เน้นสอนให้นักเรียนได้ค้นพบตนเอง ข. เป็นการสอนที่ให้นักเรียนได้เรียนผ่านสื่อที่หลากหลาย **ค. เป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิด ได้ปฏิบัติที่หลากหลาย** ง. เป็นการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้เรียนจากทฤษฎีและความเชื่อ				
วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ					
ความจำ	25. ข้อใดไม่ใช่ขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ ก. การคิดขยายขอบเขต **ข. การคิดแบบสรุปองค์รวม** ค. การค้นหาความคิดสร้างสรรค์ ง. การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย				
ความเข้าใจ	26. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการคิดเชิงออกแบบ ก. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ **ข. การสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่หรือผลิตภัณฑ์** ค. การช่วยให้ค้นพบคำตอบที่ตรงประเด็นและความต้องการ ง. วิธีแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ รวดเร็ว ด้วยรูปแบบใหม่ ๆ ไม่ซ้ำซาก				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
การประยุกต์	27. เมื่อต้องการให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบให้ประสบผลสำเร็จมากที่สุด ท่านควรทำอย่างไร ก. การมุ่งเน้นตรงประเด็นปัญหาที่แก้ไขยาก **ข. การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบในทีม** ค. การพัฒนาระบบการทดสอบจิตใจของสมาชิก ง. การพัฒนาระบบและเปรียบเทียบข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ				
การวิเคราะห์	28. ขั้นตอนในการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ ควรคำนึงถึงสิ่งใดเป็นอันดับแรก **ก. การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย** ข. การตอบสนองจากกระบวนการคิด ค. ผลที่เกิดจากการปฏิบัติจากแผนที่วางไว้ ง. สิ่งใหม่ ๆ ที่ได้รับการจากพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิม				
การประเมิน	29. ท่านคิดว่าขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบขั้นตอนใดที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และคุณธรรมของผู้เรียนได้ดีที่สุด **ก. การเห็นอกเห็นใจ** ข. การระบุความต้องการ ค. การออกแบบที่สร้างสรรค์ ง. การค้นหาความคิดสร้างสรรค์				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
การสร้างสรรค์	30. ท่านในฐานะครูผู้สอนสามารถนำขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้อย่างไร **ก. การฝึกให้ค้นหาด้วยความคิดสร้างสรรค์** ข. การฝึกการศึกษาจากตำราหรือแบบเรียน ค. การฝึกคิดและสรุปด้วยทัศนะของตนเอง ง. การพัฒนาตามรูปแบบและกรอบการคิดที่มาตรฐาน				
วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบ					
ความจำ	31. ข้อใดไม่ใช่กรอบการประเมินของการคิดเชิงออกแบบ ก. การทำงานเป็นทีม ข. การใช้กลยุทธ์เพื่อสร้างความคิดใหม่ ๆ **ค. การยึดตนเองเป็นหลักหรือศูนย์กลาง** ง. การเรียนรู้จากความผิดพลาดหรือความล้มเหลว				
ความเข้าใจ	32. พฤติกรรมในข้อใดที่บ่งบอกว่าครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบให้เกิดกับนักเรียนได้ดี ก. การให้นักเรียนยึดกรอบและระเบียบเป็นหลัก ข. การวางระเบียบ ขั้นตอนให้นักเรียนได้ลงมือทำตาม ค. การให้นักเรียนนั่งจดตามและฟังคำบรรยายของครู **ง. การแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานให้กับกลุ่มของนักเรียน**				
การประยุกต์	33. ท่านสามารถจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบให้กับนักเรียนได้อย่างไร **ก. เน้นการทำงานเป็นทีมมากกว่าทำงานคนเดียว** ข. เน้นการเรียนรู้จากตำราหรือแบบเรียนเป็นสำคัญ ค. เน้นการมีส่วนร่วมในขั้นตอนการออกแบบที่ตายตัว ง. เน้นการเห็นคุณค่าในความหลากหลายของตนเองมากกว่าผู้อื่น				

วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขภาษา
		+1	0	-1	
การวิเคราะห์	34. จากคำกล่าวที่ว่า “ทีมที่มีมุมมองที่หลากหลายย่อมส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่เหนือกว่า” เป็นการประเมินในด้านใด ก. ด้านการทำงานเป็นทีม ข. ด้านการเรียนรู้และจิตวิทยา ค. ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ง. **ด้านคุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย**				
การประเมิน	35. การที่ผู้เรียนสามารถสื่อสารด้วยวิธีที่หลากหลาย ถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้ สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่ แสดงว่าผู้เรียนกำลังอยู่ในกรอบการประเมินด้านใด ก. ด้านการทำงานเป็นทีม ข. การเรียนรู้และจิตวิทยา **ค. ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี** ง. คุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย				
การสร้างสรรค์	36. ท่านสามารถประเมินการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนได้อย่างไร **ก. การคิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ** ข. ไม่มีการปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเสมอ ค. การมองว่าปัญหาให้เป็นอุปสรรคแห่งการเรียนรู้และพัฒนาตน ง. ไม่ควบคุมอารมณ์และขาดความเข้าใจในความต้องการของตนเองและผู้อื่น				

ภาคผนวก ซ
รายชื่อและสถานภาพของผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การพัฒนาในแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

รายชื่อและสถานภาพของผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความสอดคล้อง
ของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การพัฒนาในแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

ด้านการบริหารการศึกษา

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง/สถานที่ทำงาน	คุณวุฒิ
1	ดร.วิโรจน์ ค้อไผ่	รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4	พธ.บ. (คณะครุศาสตร์สังคมศึกษา-เกียรตินิยมอันดับ 1) น.บ.(นิติศาสตร์) ค.ม.(การบริหารการศึกษา) ศษ.ม.(หลักสูตรและการสอน) ปร.ด.(การบริหารการศึกษา)
2	ผศ.ดร.กุหลาบ ปุริสาร	รองคณบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย	กศ.บ.(ภาษาอังกฤษ) กศ.ม.(การบริหารการศึกษา) ศษ.ด.(การบริหารการศึกษา)
3	ผศ.ดร.อาทิตย์ ฉัตรชัยพลรัตน์	คณบดีคณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย	B.B.A.(Finance) บธ.ม.(การจัดการทั่วไป) ปร.ด.(การบริหารการศึกษา)

ด้านวัดผลและประเมินผล

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง/สถานที่ทำงาน	คุณวุฒิ
1	ดร.สุภิดา อนันตภักดิ์	ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนพระเทพญาณวิศิษฏ์อุดมวิทย์ สังกัด สพม.กาฬสินธุ์	กศ.บ.(วิทยาศาสตร์ทั่วไป) กศ.ม.(การวิจัยการศึกษา) ปร.ด.(วิจัย วัดผล และสถิติทางการศึกษา)
2	ดร.ยศวัฒน์ พาผล	ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน สังกัด สพม.ขอนแก่น	วท.บ.(ฟิสิกส์) กศ.ม.(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา) ปร.ด.(การวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์)

ภาคผนวก ฌ
หนังสือของบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขอความร่วมมือจากผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การพัฒนาในแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

ที่ อว ๗๙๑๔/ว๑๔๓๐

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตอีสาน

โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน
รับที่ 2581
วันที่ - 4 ต.ค. 2566
เวลา 09.29

๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์บุคลากรเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เจริญพร ผู้อำนวยการโรงเรียนขอนแก่นวิทยายน

ด้วย นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน เลขทะเบียนนักศึกษา ๖๔๓๐๔๔๐๔๓๑๐๐๖ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา รุ่นที่ ๘/๒๕๖๔ กำลังทำดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง "เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน" ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการศึกษาต่อไป

ดังนั้น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดของท่าน คือ ดร.ยศวัฒน์ พาผล เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือวิจัยของนักศึกษา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีเช่นเคย ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเจริญพรมาเพื่อพิจารณา

กลุ่มวิชาการ
รับที่ 1440
วันที่ 4 ต.ค. 66
เวลา 12.00 น.
มอบ วิภาพร (ดร.ยศวัฒน์)

ขอเจริญพร

(พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร.)
รองอธิการบดี
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

เห็นควรมอบ ☐ กลุ่มแผนงานและงบประมาณ
☑ กลุ่มวิชาการ
☐ กลุ่มกิจการนักเรียน
☐ กลุ่มอำนวยการ
ลงชื่อ.....
๔/ต.ค./๖๖

มอบหมายให้ ดร.ยศวัฒน์ พาผล เป็นผู้เชี่ยวชาญ
๔ ต.ค. ๖๖

หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ผู้ประสานงาน : นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน โทร. ๐๘๙-๖๑๘๒๗๘๔

ภาคผนวก ญ
แบบตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การพัฒนาในแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

แบบตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การพัฒนา
ในแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

คำชี้แจง

ในการทำวิจัยเรื่องเสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน (Empowering Teachers' Learning to Develop Students' Design Thinking Skills) โดยระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินทักษะอยากรู้ของนักเรียน จากผลการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน จากทัศนะของ Taylor (2011), Porcini (2015), Jonathan (2016), Brody (2018), และ Tschepe (2018) และเกี่ยวกับแนวคิดการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน จากทัศนะของ Blizzard, Klotz, Potvin, Hazari, Cribbs, and Godwin (2015), Gompel (2019), และ Dosi, Rosati andVignoli (2018) ได้แบบประเมินที่มีข้อคำถามตามนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย 5 ด้าน คือ 1) ด้านการตระหนักรู้ มีสติและสัมปชัญญะ 2) ด้านการทำงานเป็นทีม 3) ด้านการเรียนรู้และจิตวิทยา 4) ด้านคุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย 5) ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

ผู้วิจัยใคร่ขอความกรุณาท่าน โปรดพิจารณาข้อคำถามในแบบสอบถามข้างล่าง แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1 หรือ 0 หรือ -1 โดย

+ 1 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะในด้านนั้น ๆ

0 หมายถึง ไม่แน่ใจในความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะในด้านนั้น ๆ

-1 หมายถึง ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะในด้านนั้น ๆ

ขณะเดียวกัน ใคร่ขอความกรุณาท่านโปรดให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ภาษาในข้อคำถามที่เห็นว่าไม่เหมาะสมว่าควรปรับปรุงแก้ไขเป็นอย่างไร

ขอขอบคุณ

นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน
นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	ลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
		+1	0	-1	ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการใช้ภาษา
การตระหนักรู้ มีสติและสัมปชัญญะ หมายถึง ความสามารถควบคุมอารมณ์และเข้าใจความต้องการของตนเองและผู้อื่น พิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบมีสติและมีไหวพริบ ในการจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย ประเมินสถานการณ์และเลือกตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม หลีกเลี่ยงการตัดสินใจทำในสิ่งที่ก่อให้เกิดความล้มเหลวหรือเสียหายต่อส่วนรวม	1) ฉันควบคุมอารมณ์และเข้าใจความต้องการของตนเองและผู้อื่น				
	2) ฉันพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบมีสติและมีไหวพริบ				
	3) ฉันสามารถจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายได้				
	4) ฉันสามารถประเมินสถานการณ์และเลือกตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม				
	5) ฉันหลีกเลี่ยงการตัดสินใจทำในสิ่งที่ก่อให้เกิดความล้มเหลวหรือเสียหายต่อส่วนรวม				เพิ่มเติมคำว่า “ต่อส่วนรวม”
การทำงานเป็นทีม หมายถึง ความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือกลุ่มต่าง ๆ มีความยินดีในการพัฒนางานร่วมกับสมาชิกทีมงานอื่น ๆ ทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบ ช่วยเหลือผู้อื่นเสมอ ยินดีรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเสมอ ยอมรับการตัดสินใจของสมาชิกแม้ว่าจะมีความคิดเห็นที่ต่างออกไป รับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อความสำเร็จและประสิทธิภาพของงานบนฐานความเชื่อว่าสมาชิกทีมที่มีความหลากหลายย่อมส่งให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีกว่า	6) ฉันสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือกลุ่มต่าง ๆ ได้				
	7) ฉันยินดีในการพัฒนางานร่วมกับสมาชิกทีมงานอื่น ๆ				
	8) ฉันทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบ ช่วยเหลือผู้อื่นเสมอ				
	9) ฉันยินดีรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้อื่นหรือผู้มีส่วนได้เสียเสมอ				
	10) ฉันยอมรับการตัดสินใจของสมาชิกแม้ว่าฉันจะมีความคิดเห็นที่ต่างออกไปหรือมติ				เพิ่มคำว่า “หรือมติ”
	11) ฉันมีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อความสำเร็จและประสิทธิภาพของงาน				
	12) ฉันเชื่อว่าสมาชิกทีมที่มีความหลากหลายย่อมส่งให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีกว่า				แก้ไขคำ “เหนือกว่า” เป็น “ดีกว่า”
การเรียนรู้และจิตวิทยา หมายถึง ความสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยเหตุและผล ชอบการทดลองด้วยวิธีการต่าง ๆ มีจินตนาการและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ คิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ ชอบแบ่งปัน	13) ฉันแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยเหตุและผล				
	14) ฉันชอบการทดลองด้วยวิธีการที่หลากหลาย				แก้ไขคำ “วิธีการต่าง ๆ เป็น “วิธีที่หลากหลาย”
	15) ฉันมีจินตนาการและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ				

นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	ลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
		+1	0	-1	ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการใช้ภาษา
ความรู้และแชร์ประสบการณ์ ตลอดถึงการนำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและชำนาญ มีการปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเสมอ ทดลองหรือเรียนรู้จากความผิดพลาดและประสบการณ์ นำความรู้หลักการ ทฤษฎีทางจิตวิทยาไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม พร้อมรับฟังความคิดจากผู้อื่น มองความล้มเหลวเป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้	16) ฉันคิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ				
	17) ฉันชอบแบ่งปันความรู้และแชร์ประสบการณ์				
	18) ฉันนำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและชำนาญ				
	19) ฉันปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเสมอ				
	20) ฉันทดลองหรือเรียนรู้จากความผิดพลาดและประสบการณ์				
	21) ฉันรับฟังความคิดจากผู้อื่น มองความล้มเหลวเป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้				
	22) ฉันนำความรู้ หลักการ ทฤษฎีทางจิตวิทยาไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม				
คุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย หมายถึง ความเป็นคนขี้สงสัยและช่างสังเกต มีความมั่นใจ อ่อนน้อมถ่อมตน กระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น พร้อมและยินดีในการปรับและเปลี่ยนความคิดของตนเอง เป็นคนเปิดเผย มองโลกในแง่ดี ใจกว้างและปรารถนาดี เป็นคนเอาใจใส่ ให้ความร่วมมือและสร้างแรงบันดาลใจ เปิดกว้างพร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้คนที่มีภูมิหลังต่างกัน ชอบมองปัญหาให้เป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้และพัฒนาตน	23) ฉันเป็นคนขี้สงสัยและช่างสังเกต				
	24) ฉันมีความมั่นใจ อ่อนน้อมถ่อมตน				
	25) ฉันเป็นคนกระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น				
	26) ฉันพร้อมและยินดีในการปรับและเปลี่ยนความคิดของตนเอง				
	27) ฉันเป็นคนเปิดเผย มองโลกในแง่ดี ใจกว้างและปรารถนาดี				
	28) ฉันเป็นคนเอาใจใส่ ให้ความร่วมมือ และสร้างแรงบันดาลใจ				
	29) ฉันเปิดกว้างพร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้คนที่มีภูมิหลังต่างกัน				
	30) ฉันชอบมองปัญหาให้เป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้และพัฒนตน				
การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี หมายถึง มีทักษะ	31) ฉันชื่นชอบการเล่นเกมออนไลน์ หรือเกมรูปแบบต่าง ๆ				ปรับคำให้ทันสมัย เช่น เกมออนไลน์

นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	ลักษณะที่แสดงถึงทักษะการคิดเชิงออกแบบ	ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
		+1	0	-1	ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการใช้ภาษา
ในการใช้เทคโนโลยี เช่น ชอบการเล่นเกมออนไลน์หรือเกมรูปแบบต่าง ๆ ใช้สมาร์ทโฟน หรือกล้องถ่ายภาพ ใช้เทคโนโลยีในการทำงานและแก้ปัญหา สามารถสื่อสารโดยแอพพลิเคชั่นต่าง ๆ ถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้ สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่ ยินดีที่จะเป็นต้นแบบในการนำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ สามารถตั้งกระทู้หรือประเด็นคำถามที่ดีเพื่อความเข้าใจมุมมองต่าง ๆ ต้องการคำติชมและข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงให้ดีกว่า สามารถติดต่อสื่อสารในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและด้วยเหตุผลที่ต่างกัน	32) ฉันสามารถใช้สมาร์ทโฟน หรือกล้องถ่ายภาพ				แก้ไขคำ “โทรศัพท์” เป็น “สมาร์ทโฟน”
	33) ฉันสามารถสื่อสารโดยแอพพลิเคชั่นต่าง ๆ				
	34) ฉันสามารถถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้				
	35) ฉันสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่				
	36) ฉันสามารถใช้เทคโนโลยีในการทำงานและแก้ปัญหา				
	37) ฉันยินดีที่จะเป็นต้นแบบในการนำเสนอแนวคิดและมุมมองใหม่ ๆ				
	38) ฉันสามารถตั้งกระทู้ถามคำถามที่ดีเพื่อความเข้าใจมุมมองต่าง ๆ				
	39) ฉันต้องการคำติชมและข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงให้ดีกว่า				
	40) ฉันสามารถสื่อสารในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและด้วยเหตุผลที่ต่างกัน				

ภาคผนวก ฎ
แบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่เป็น Google Form

1. ครูเข้าทำแบบทดสอบ

โดยการคลิกลิ้งค์ https://forms.gle/BWc6PFa228erLsHaA หรือ สแกน QR CODE

สแกนแบบทดสอบ



2. ครูกรอกข้อมูลส่วนตัว



โรงเรียน/ จังหวัด *

ข้อความคำตอบสั้นๆ

ตำแหน่ง /วิทยฐานะ *

- ครูผู้ช่วย
- ครู คศ.1
- ครู คศ.2
- ครู คศ.3
- ครู คศ.4

รายวิชาที่สอน *

ข้อความคำตอบสั้นๆ

ระดับชั้นที่สอน *

ข้อความคำตอบสั้นๆ

3. ครูทำแบบทดสอบตอนที่ 1 วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับนิยามของการคิดเชิงออกแบบ
คำชี้แจง : แบบทดสอบมีทั้งหมด 6 ตอน ตอนละ 6 ข้อ รวมทั้งสิ้น 36 ข้อ
โปรดเลือกคำตอบที่ท่านคิดว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
หมายเหตุ : การทำแบบทดสอบนี้เป็นเพียงการลองทดสอบดูเท่านั้น (Try Out) และจะนำไปวิเคราะห์เป็นข้อมูลแบบกลุ่มเท่านั้น

วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับนิยามของการคิดเชิงออกแบบ

คำชี้แจง : โปรดเลือกคำตอบที่ท่านคิดว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.ข้อใด**ไม่ใช่**นิยามของการคิดเชิงออกแบบ *

- ก. กระบวนการคิดด้วยวิธีการใหม่ๆ
- ข. การคิดแบบรวบยอดอย่างรวดเร็วเพื่อให้เกิดผล
- ค. นวัตกรรมใหม่ ๆ ที่จะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้หรือผู้เรียนในการแก้ปัญหาต่าง ๆ
- ง. วิธีคิด วิธีการ ที่เป็นขั้นตอนที่ออกนอกกรอบ โดยไม่ยึดในรูปแบบตายตัว หรือวิธีการเดิม ๆ

2. ข้อใดอธิบายถึงนิยามของการคิดเชิงออกแบบได้ชัดเจนมากที่สุด *

- ก. วิธีการที่สอนกลยุทธ์ใหม่ๆ ให้กับบุคคลในการแก้ปัญหา
- ข. วิธีการแก้ปัญหาที่ประสบความสำเร็จด้วยกรอบความคิดของนักนวัตกรรม
- ค. การผสมผสานระหว่างความรู้ ทัศนคติ ทักษะ และวิธีการ วิเคราะห์ประเมินผล
- ง. กระบวนการคิดด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่วนซ้ำ คลุมเครือไม่ชัดเจน

3. ท่านจะปฏิบัติตนอย่างไร เพื่อให้ตนเองได้มีการคิดเชิงออกแบบ *

- ก. พยายามลดความกลัวต่อความล้มเหลวของการทำงาน
- ข. มีความคิดที่สร้างสรรค์ร่วมกัน ตลอดถึงการรับฟังข้อเสนอชี้แนะต่าง ๆ
- ค. มีการกระตุ้นไม่ให้กลัวที่จะล้มเหลว แต่พยายามให้เกิดการคิดนอกกรอบ
- ง. การอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ กลยุทธ์ วิธีคิด วิธีการ เป็นขั้นตอนที่ออกนอกกรอบ

4. จากนิยามการคิดเชิงออกแบบ “การคิดเชิงออกแบบเป็นวิธีการที่สอนกลยุทธ์ใหม่ๆ ให้กับบุคคลในการแก้ปัญหา ท้าทายให้นักเรียนผสมผสานความเห็นอกเห็นใจ ความเฉลียวฉลาด และความมีเหตุผล” จากประโยคนี้ท่านคิดว่าถูกหรือไม่ เพราะอะไร *

- ก. ถูก เพราะเป็นกระบวนการคิดด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่วนซ้ำ คลุมเครือไม่ชัดเจน
- ข. ถูก เพราะเป็นการผสมผสานระหว่างความรู้ ทัศนคติ ทักษะ และวิธีการ วิเคราะห์ประเมินผล
- ค. ไม่ถูก เพราะอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ กลยุทธ์ วิธีคิด วิธีการ เป็นขั้นตอนที่ยึดในรูปแบบเดิมๆ
- ง. ไม่ถูก เพราะเหตุผลและความคิดที่ทำให้การตัดสินใจลำบากในการช่วยลดความกลัวต่อความล้มเหลวของการทำง...

5. จากการประเมินสรุปนิยามการคิดเชิงออกแบบใครสามารถสรุปได้ครอบคลุมและชัดเจนมากที่สุด *

- ก. นายดำ สรุปว่าวิเคราะห์และทักษะความรู้พื้นฐานหลากหลายรวมกัน
- ข. นายขาว สรุปว่าเป็นกระบวนการคิดด้วยวิธีการใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่ท้าทายให้นักเรียน
- ค. นายเขียว สรุปว่าเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง และจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- ง. นายแดง สรุปว่าเป็นแนวทางการแก้ปัญหาเฉพาะสำหรับการออกแบบที่เป็นวิทยาศาสตร์มากกว่าซึ่งจะมีการทดสอบ

6. หากท่านได้รับมอบหมายให้ออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบท่านจะปฏิบัติตามข้อใด *

- ก. ออกแบบกิจกรรมด้วยการทดลองด้วยวิธีการต่างๆ ที่หลากหลาย
- ข. ออกแบบกิจกรรมที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางหรือการบรรยายเป็นหลัก
- ค. ออกแบบกิจกรรมที่กระตุ้นการคิดจากเอกสารหรือตำราเรียนเท่านั้น
- ง. ออกแบบกิจกรรมจากการตัดสินใจโดยอาศัยประสบการณ์และความรู้ที่มีอย่างมั่นใจ

4. ครูทำแบบทดสอบตอนที่ 2 วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ

วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ

คำอธิบาย (ระบุหรือไม่ก็ได้)

7. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบ *

- ก. ทำให้ได้วิธีการคิด การสร้างความมั่นใจในการปรับตัวและตอบสนองในการทำงานที่ท้าทาย
- ข. ช่วยบูรณาการการทำงานในมิติต่างๆ ได้อย่างหลากหลายเพิ่มทักษะการคิดที่ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิมๆ
- ค. ช่วยให้ระบุและพัฒนาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมใหม่ และสร้างสรรค์ สำหรับจัดการปัญหาต่าง ๆ ที่กำลังเผชิญหน้...
- ง. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานความสำเร็จขององค์กร และช่วยให้องค์กรมีความได้เปรียบในการแข่งขันอย่างยั่งยืน

8. ข้อใดสรุปความสำคัญของการคิดเชิงออกแบบได้ถูกต้อง *

- ก. การสร้างภาพมุมมองใหม่ ๆ การคิดที่สร้างสรรค์ การนำนวัตกรรมใหม่ ๆ
- ข. การมีทักษะที่พร้อมในการเตรียมรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว
- ค. กระบวนการคิดใหม่ ๆ ที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการคิดขึ้นสูงเพื่อพัฒนางานไปสู่โลกอนาคตได้
- ง. การเปลี่ยนมุมมอง ให้สามารถตอบคำถามอันเกิดจากการพิจารณาสภาพแวดล้อมการทำงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรว...

9. หากท่านกำลังจัดกิจกรรมกับนักเรียนอยู่นั้น แล้วนักเรียนเกิดความเบื่อในการร่วมทำกิจกรรมนั้น ท่านสามารถนำการคิดเชิงออกแบบไปประยุกต์ใช้ได้อย่างไร

- ก. มอบหมายงานให้นักเรียน จากนั้นให้มานำเสนอหน้าชั้น
- ข. หยุดพักชั่วขณะ เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนเนื้อหาที่ผ่านมา
- ค. พัฒนาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ๆ อย่างสร้างสรรค์
- ง. พยายามอธิบายซ้ำ ๆ เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจในการทำกิจกรรมนั้น ๆ

10.คนที่มีการคิดเชิงออกแบบจะทำให้สามารถเรียนหนังสือเก่งขึ้นและรู้เท่าทันโลก จริงหรือไม่ เพราะเหตุใด *

- ก. ไม่จริง เพราะทำให้เกิดความสับสนในเนื้อหามากกว่าเดิม
- ข. ไม่จริง เพราะต้องเสียเวลามากขึ้นในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม
- ค. จริง เพราะสามารถทำให้การเรียนมีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ
- ง. จริง เพราะมีการปรับตัวที่ดี การมีทักษะที่พร้อมในการเตรียมรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไป

11. บุคคลใดต่อไปนี้ ให้ความสำคัญกับการคิดเชิงออกแบบมากที่สุด *

- ก. ขาวเชื่อมั่นในตนเองสูงและยึดติดรูปแบบเดิม ๆ ในการแก้ปัญหา
- ข. แดงอาศัยประสบการณ์และความรู้ที่มีในการคิดและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น
- ค. เขียวชอบการสร้างภาพมุมมองใหม่ ๆ แต่ยังความแนวคิดและรูปแบบเดิม ๆ เอาไว้
- ง. ดำพยายามค้นหาวิธีแก้ไขปัญหาใหม่ ๆ เพื่อหลีกหนีปัญหาที่ซ้ำซากด้วยวิธีคิดที่ดีกว่า

:::

12. การเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) สามารถนำความรู้มาสร้างสรรค์ประโยชน์ได้อย่างไร *

- ก. ช่วยป้องกันตนเองจากสื่อที่ไม่ปลอดภัยและรักษารูปแบบเดิมๆ ไว้
- ข. ช่วยให้การแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จได้ด้วยตนเอง
- ค. ช่วยให้ค้นหาและเข้าถึงเนื้อหาที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และความต้องการได้
- ง. เพิ่มทักษะการคิดที่ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ เปิดโลกทัศน์ มองโลกในแง่ดี มีน้ำใจ

5. ครูทำแบบทดสอบตอนที่ 3 วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ

วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ

คำอธิบาย (ระบุหรือไม่ก็ได้)

13. ข้อใดที่บ่งบอกถึงผู้ที่มีลักษณะที่แสดงถึงการคิดเชิงออกแบบ *

- ก. สมศักดิ์ เป็นคนที่ชอบตอบโต้อย่างตรงไป ตรงมา
- ข. บุญเทียน ชอบคิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบ
- ค. กิตติชัย เป็นปรึกษาผู้ที่มีประสบการณ์เพื่อช่วยในการตัดสินใจ
- ง. เฉลิมชัย ชอบตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อเท็จจริง เพื่อให้การตัดสินใจนั้นถูกต้อง

14. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของการคิดเชิงออกแบบ *

- ก. รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา
- ข. จัดการกับสถานการณ์ต่างๆ ที่หลากหลาย
- ค. ตั้งคำถามคำตอบที่ครอบคลุมประเด็นปัญหา
- ง. ยืดหยุ่นปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

15. หากท่านต้องการส่งเสริมให้นักเรียนได้เป็นผู้นำที่ดี ควรมีคุณลักษณะของการคิดเชิงออกแบบตามข้อใด *

- ก. ยึดติดในวิธีการคิดแบบเดิม ๆ
- ข. การชอบโต้แย้งด้วยเหตุผลของตนเอง
- ค. การประนีประนอมและเห็นแก่พวกของตน
- ง. เข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

16. ข้อใดเป็นลักษณะที่สำคัญของการคิดเชิงออกแบบซึ่งต่างจากการคิดรูปแบบอื่น ๆ *

- ก. เป็นการคิดเพื่อเลือกกระทำการ
- ข. เป็นการคิดทางปัญญาขั้นสูงที่ยิ่งยวด
- ค. เป็นการคิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดรูปแบบ
- ง. เป็นการคิดเชิงเปรียบเทียบและหาข้อสรุป

17. ข้อใดที่บ่งบอกถึงการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการตัดสินใจ *

- ก. ตัดสินใจโดยยึดหลักทฤษฎีวิชาการ
- ข. ตัดสินใจโดยอาศัยสถานการณ์บีบบังคับ
- ค. ตัดสินใจโดยอาศัยความเหมาะสมของโอกาส
- ง. ตัดสินใจโดยอาศัยประสบการณ์และความรู้

18. ผู้เรียนแห่งยุคอนาคต ควรมีลักษณะตามหลักการคิดเชิงออกแบบอย่างไร *

- ก. การเชื่อฟังตามคำบอกกล่าวของผู้ที่มีประสบการณ์ในเรื่องที่สนใจ
- ข. การเชื่อฟังคำบอกกล่าวของผู้ใหญ่และพร้อมยอมรับเรื่องราวใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น
- ค. การพร้อมยอมรับฟังความคิดเห็นอื่นๆ แม้จะขัดแย้งกับความคิดและความเชื่อของตน
- ง. แก้ปัญหาได้ด้วยเหตุและผล พิจารณาไตร่ตรองด้วยการคิดอย่างมีสติและมีไหวพริบ

วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับแนวการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ

คำอธิบาย (ระบุหรือไม่ก็ได้)

19. นักคิดเชิงออกแบบที่ดี ไม่ควรปฏิบัติตามข้อใด *

- ก. มีศิลปะแห่งการตั้งคำถาม
- ข. ฝึกฝนตัวเองและสำรวจสไตล์ที่แตกต่าง
- ค. เรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้รู้อย่างสม่ำเสมอ
- ง. ตัดสินสิ่งใด ๆ ต้องยึดมั่นในเหตุผลด้วยตนเอง

6. ครูทำแบบทดสอบตอนที่ 4 วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับแนวการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ

20. กิจกรรมใดที่ช่วยส่งเสริมการพัฒนาการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบได้ดีที่สุด *

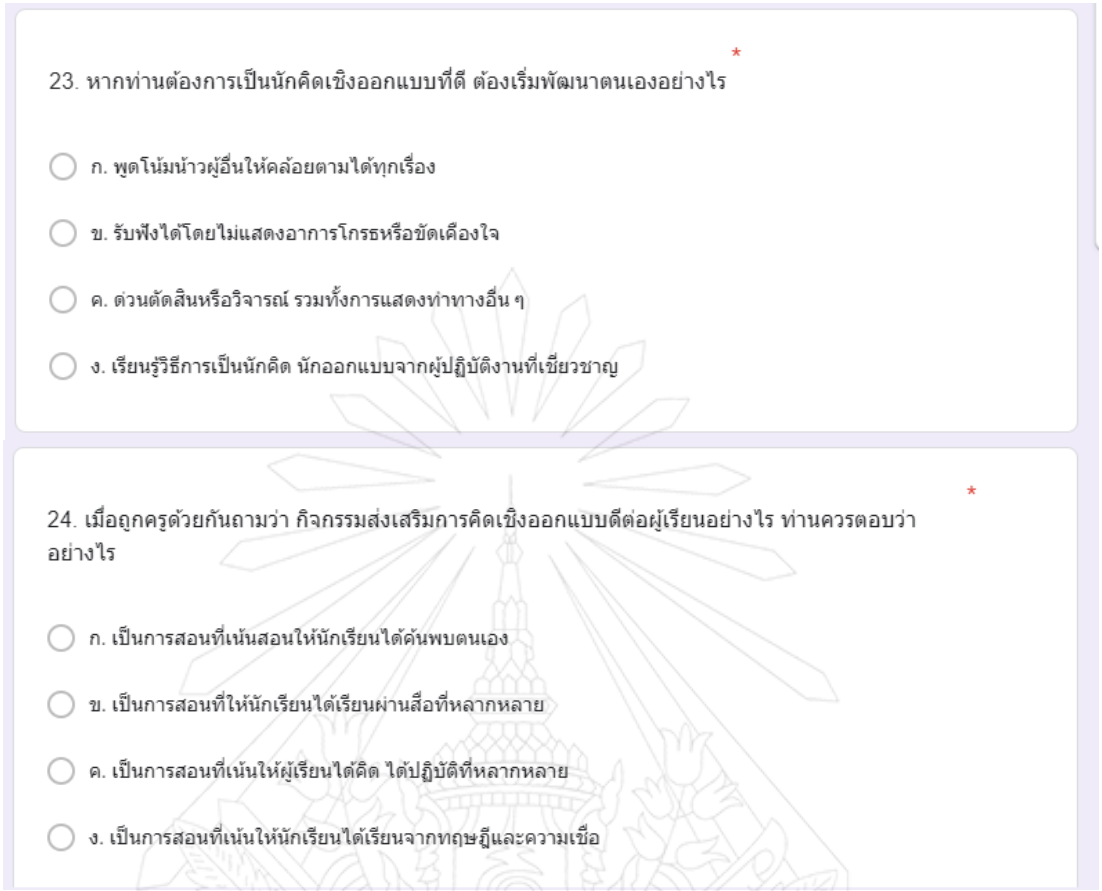
- ก. ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ยึดบุคคลเป็นหลัก
- ข. ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการยึดหลักการและทฤษฎี
- ค. ส่งเสริมการเรียนรู้การคิดบนพื้นฐานความเป็นจริง
- ง. ส่งเสริมเรียนรู้ด้วยการเขียน การสร้าง และการสื่อสาร

21. ข้อใดต่อไปนี้เป็นผู้ที่มีพัฒนาการการคิดเชิงออกแบบที่เหมาะสมที่สุด *

- ก. นายบุญมี ชอบหาความรู้จากการอ่านหนังสือหรือตำราเรียน
- ข. นายโชคดี ชอบคิดตามความเชื่อของตนเองและประสบการณ์เดิม
- ค. นางบุญหลาย ชอบอธิบายและพูดตรงไปตรงมาโดยไม่ใส่ใจความรู้สึกคนอื่น
- ง. นางวาสนา ชอบมองอุปสรรคและความล้มเหลวว่าเป็นช่วงเวลาแห่งการเรียนรู้อันมีค่า

22. วิธีการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ ท่านคิดว่าข้อใดเป็นสิ่งแรกที่จะนำไปสู่การพัฒนาความคิดของเราเพื่อหาคำตอบว่าสิ่งที่เราคิดนั้นดีที่สุดแล้วหรือยัง *

- ก. มีการคิดแยกแยะความเชื่อและความจริงตามกฎเกณฑ์
- ข. เป็นคนคิดอย่างมีเหตุผลและมีอิสระในการคิดตามแบบของตน
- ค. เป็นคนใจกว้างและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และด่วนสรุปตัดสินใจ
- ง. เป็นคนมีความคิดสร้างสรรค์ สามารถปรับตัวและตอบสนองต่อความท้าทายใหม่ ๆ


23. หากท่านต้องการเป็นนักคิดเชิงออกแบบที่ดี ต้องเริ่มพัฒนาตนเองอย่างไร *

ก. พูดโน้มน้าวผู้อื่นให้คล้อยตามได้ทุกเรื่อง

ข. รับฟังได้โดยไม่แสดงอาการโกรธหรือขัดเคืองใจ

ค. ด่วนตัดสินหรือวิจารณ์ รวมทั้งการแสดงท่าทางอื่น ๆ

ง. เรียนรู้วิธีการเป็นนักคิด นักออกแบบจากผู้ปฏิบัติงานที่เชี่ยวชาญ

24. เมื่อถูกครูด้วยกันถามว่า กิจกรรมส่งเสริมการคิดเชิงออกแบบดีต่อผู้เรียนอย่างไร ท่านควรตอบว่าอย่างไร *

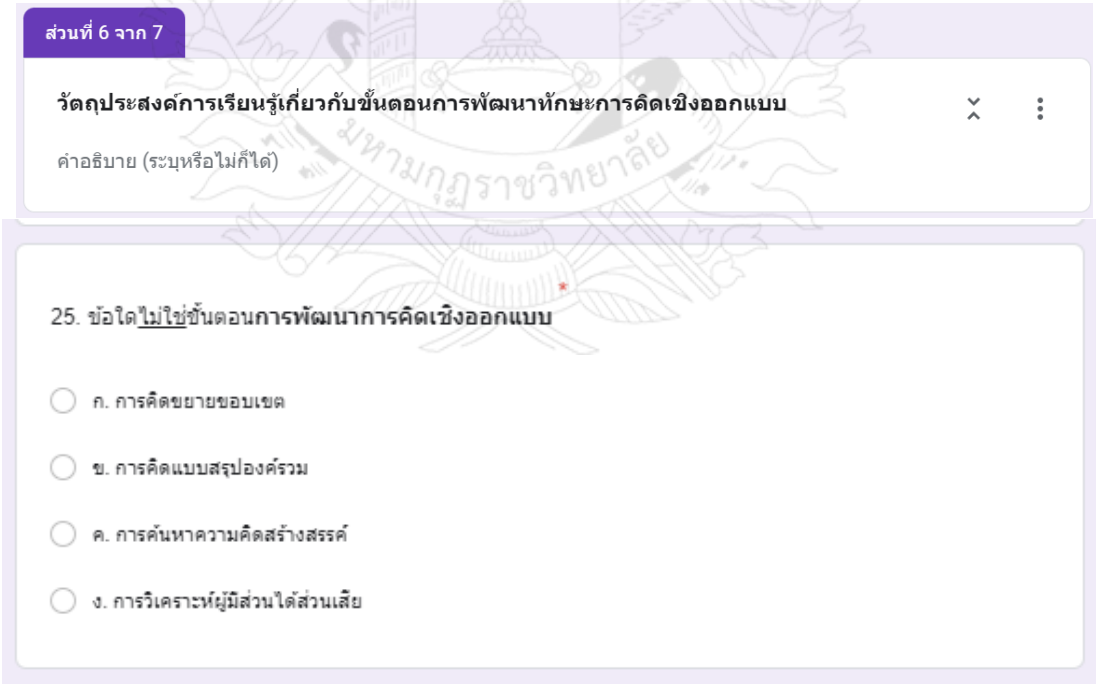
ก. เป็นการสอนที่เน้นสอนให้นักเรียนได้ค้นพบตนเอง

ข. เป็นการสอนที่ให้นักเรียนได้เรียนผ่านสื่อที่หลากหลาย

ค. เป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้คิด ได้ปฏิบัติที่หลากหลาย

ง. เป็นการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้เรียนจากทฤษฎีและความเชื่อ

7. ครูทำแบบทดสอบตอนที่ 5 วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ


ส่วนที่ 6 จาก 7

วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบ

คำอธิบาย (ระบุหรือไม่ก็ได้)

25. ข้อใดไม่ใช่ขั้นตอน**การพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ** *

ก. การคิดขยายขอบเขต

ข. การคิดแบบสรุปองค์รวม

ค. การค้นหาความคิดสร้างสรรค์

ง. การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

26. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการคิดเชิงออกแบบ *

- ก. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ
- ข. การสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่หรือผลิตภัณฑ์
- ค. การช่วยให้ค้นพบคำตอบที่ตรงประเด็นและความต้องการ
- ง. วิธีแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ รวดเร็ว ด้วยรูปแบบใหม่ ๆ ไม่ซ้ำซาก

27. เมื่อต้องการให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบให้ประสบผลสำเร็จมากที่สุด ท่านควรทำอย่างไร *

- ก. การมุ่งเน้นตรงประเด็นปัญหาที่แก้ไขยาก
- ข. การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบในทีม
- ค. การพัฒนาระบบการทดสอบจิตใจของสมาชิก
- ง. การพัฒนาระบบและเปรียบเทียบข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ

28. ขั้นตอนในการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบ ควรคำนึงถึงสิ่งใดเป็นอันดับแรก *

- ก. การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- ข. การตอบสนองจากกระบวนการคิด
- ค. ผลที่เกิดจากการปฏิบัติจากแผนที่วางไว้
- ง. สิ่งใหม่ ๆ ที่ได้รับการจากพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิม

29. ท่านคิดว่าขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบขั้นตอนใดที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และคุณธรรมของผู้เรียนได้ดีที่สุด *

- ก. การเห็นอกเห็นใจ
- ข. การระบุความต้องการ
- ค. การออกแบบที่สร้างสรรค์
- ง. การค้นหาความคิดสร้างสรรค์

30. ท่านในฐานะครูผู้สอนสามารถนำขั้นตอนการพัฒนาการคิดเชิงออกแบบมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้อย่างไร *

- ก. การฝึกให้ค้นหาด้วยความคิดสร้างสรรค์
- ข. การฝึกการศึกษาจากตำราหรือแบบเรียน
- ค. การฝึกคิดและสรุปด้วยทัศนะของตนเอง
- ง. การพัฒนาตามรูปแบบและกรอบการคิดที่มาตรฐาน

8. ครูทำแบบทดสอบตอนที่ 6 วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบ

วัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบ

คำอธิบาย (ระบุหรือไม่ก็ได้)

31. ข้อใดไม่ใช่กรอบการประเมินของการคิดเชิงออกแบบ *

- ก. การทำงานเป็นทีม
- ข. การใช้กลยุทธ์เพื่อสร้างความคิดใหม่ๆ
- ค. การยึดตนเองเป็นหลักหรือศูนย์กลาง
- ง. การเรียนรู้จากความผิดพลาดหรือความล้มเหลว

32. พฤติกรรมในข้อใดที่บ่งบอกว่าครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบให้เกิดกับนักเรียนได้ดี *

- ก. การให้นักเรียนยึดกรอบและระเบียบเป็นหลัก
- ข. การวางระเบียบ ขั้นตอนให้นักเรียนได้ลงมือทำตาม
- ค. การให้นักเรียนนั่งจดตามและฟังคำบรรยายของครู
- ง. การแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานให้กับกลุ่มของนักเรียน

33. ท่านสามารถจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบให้กับนักเรียนได้อย่างไร *

- ก. เน้นการทำงานเป็นทีมมากกว่าทำงานคนเดียว
- ข. เน้นการเรียนรู้จากตำราหรือแบบเรียนเป็นสำคัญ
- ค. เน้นการมีส่วนร่วมในขั้นตอนการออกแบบที่ตายตัว
- ง. เน้นการเห็นคุณค่าในความหลากหลายของตนเองมากกว่าผู้อื่น

34. จากคำกล่าวที่ว่า "ทีมที่มีมุมมองที่หลากหลายย่อมส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่เหนือกว่า" เป็นการประเมินในด้านใด *

- ก. ด้านการทำงานเป็นทีม
- ข. ด้านการเรียนรู้และจิตวิทยา
- ค. ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี
- ง. ด้านคุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย

35. การที่ผู้เรียนสามารถสื่อสารด้วยวิธีที่หลากหลาย ถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้ สามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่ แสดงว่าผู้เรียนกำลังอยู่ในกรอบการประเมินด้านใด *

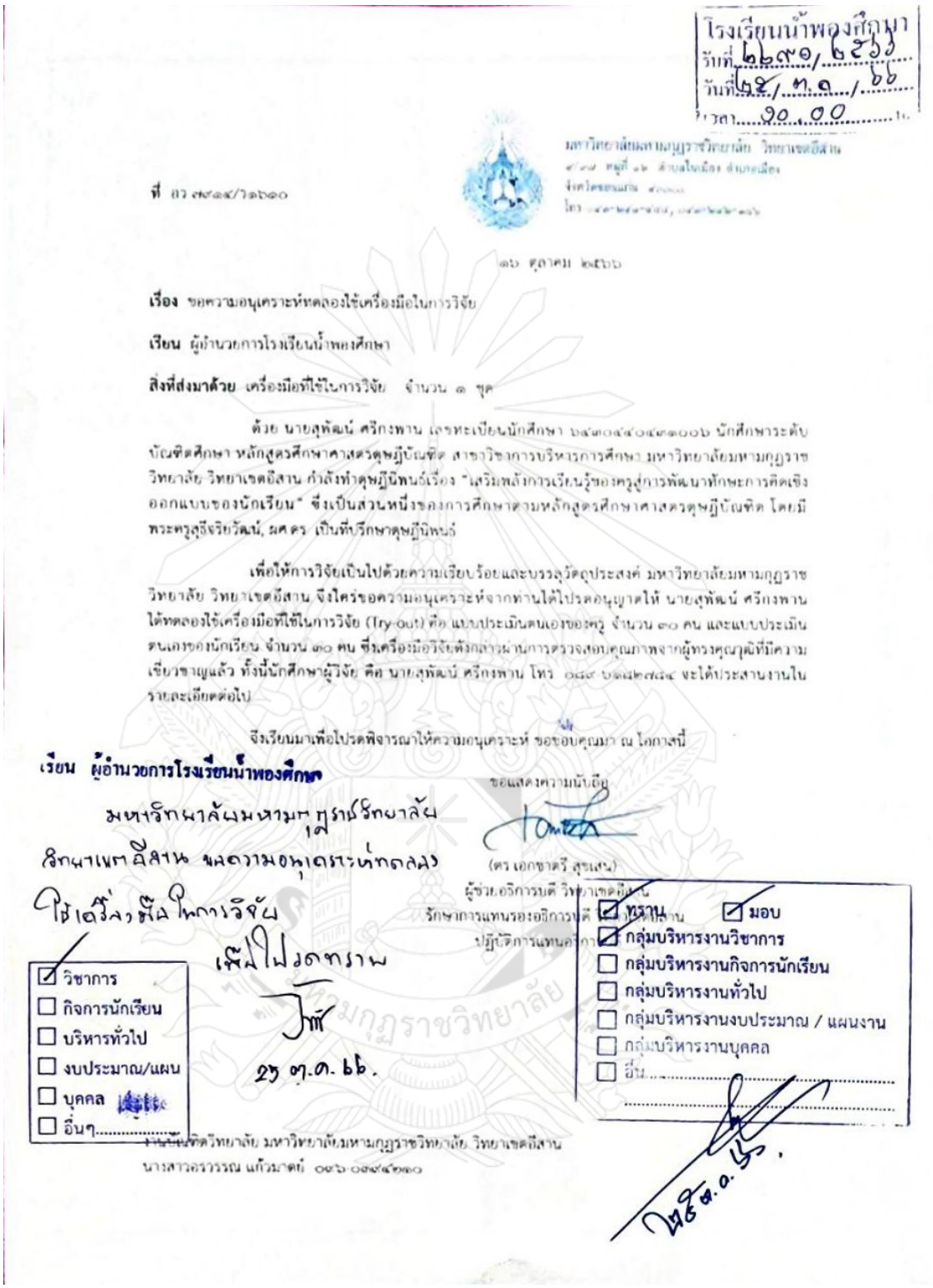
- ก. ด้านการทำงานเป็นทีม
- ข. การเรียนรู้และจิตวิทยา
- ค. ด้านการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี
- ง. คุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย

36. ท่านสามารถประเมินการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนได้อย่างไร *

- ก. การคิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ
- ข. ไม่มีการปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเสมอ
- ค. การมองว่าปัญหาให้เป็นอุปสรรคแห่งการเรียนรู้และพัฒนาตน
- ง. ไม่ควบคุมอารมณ์และขาดความเข้าใจในความต้องการของตนเองและผู้อื่น

9. เมื่อครูทำแบบทดสอบครบทุกข้อแล้วกดส่ง เสร็จเรียบร้อย

ภาคผนวก ฏ
หนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงโรงเรียน
เพื่อขออนุญาตทดลองใช้แบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูกับครูในโรงเรียน



โรงเรียนน้ำพองศึกษา
รับที่ ๒๖๙๑/๒๕๖๖
วันที่ ๒๕/ ๓. ๑ /๖๖
เวลา ๑๐.๐๐ น.

ที่ อว ๗๘๑๕/ว๒๖๑๐

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
๙/๑๗ หมู่ที่ ๑๖ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง
จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๐
โทร ๐๔๓-๒๔๑๗๑, ๐๙๓-๒๔๑-๑๑๖

๑๖ ตุลาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนน้ำพองศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายสุพัฒน์ ศรีกรพาน เลขทะเบียนนักศึกษา ๖๔๓๐๔๔๐๔๓๑๐๐๖ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน กำลังทำดุษฎีนิพนธ์เรื่อง "เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต โดยมี พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร. เป็นที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์

เพื่อให้การวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้ นายสุพัฒน์ ศรีกรพาน ได้ทดลองใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Try-out) คือ แบบประเมินตนเองของครู จำนวน ๓๐ คน และแบบประเมินตนเองของนักเรียน จำนวน ๓๐ คน ซึ่งเครื่องมือวิจัยดังกล่าวผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญแล้ว ทั้งนี้นักศึกษาผู้วิจัย คือ นายสุพัฒน์ ศรีกรพาน โทร ๐๘๙ ๖๓๒๗๘๔ จะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.เอกชาตรี สุขแสน)
ผู้ช่วยอธิการบดี วิทยาเขตอีสาน
รักษาการแทนรองอธิการบดี [illegible]
ปฏิบัติการแทนคณบดี [illegible]

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนน้ำพองศึกษา

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตอีสาน ขอความอนุเคราะห์ทดลอง
ใช้เครื่องมือในการวิจัย
เพื่อไปอ้างอิงรูปเล่ม
วิไล
25 ต.ค. 66.

- ☑ วิชาการ
- ☐ กิจการนักเรียน
- ☐ บริหารทั่วไป
- ☐ งบประมาณ/แผน
- ☐ บุคคล
- ☐ อื่นๆ.....

นักศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
นางสาวอรวรรณ แก้วมาตย์ ๐๙๖ ๐๔๙๕๒๑๐

- ☑ ทราบ ☑ มอบ
- ☑ กลุ่มบริหารงานวิชาการ
- ☐ กลุ่มบริหารงานกิจการนักเรียน
- ☐ กลุ่มบริหารงานทั่วไป
- ☐ กลุ่มบริหารงานงบประมาณ / แผนงาน
- ☐ กลุ่มบริหารงานบุคคล
- ☐ อื่น.....
.....

๒๕ ต.ค. ๖๖

ภาคผนวก ฐ
ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าการกระจาย ค่าความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นด้วยวิธีการของ Kuder-Richardson

คะแนนจากการทดลองใช้ (Try-Out) แบบทดสอบผลการเรียนรู้ของครูกับครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย เพื่อวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าการกระจาย ค่าความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

ชื่อ-สกุล/ข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	รวม	Σx2	$\overline{X}$	S.D.	ร้อยละ
คนที่ 1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	784	0.78	0.42	77.78
คนที่ 2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	28	784	0.78	0.42	77.78
คนที่ 3	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	28	784	0.78	0.42	77.78
คนที่ 4	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	27	729	0.75	0.44	75.00
คนที่ 5	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	26	676	0.72	0.45	72.22
คนที่ 6	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	25	625	0.69	0.47	69.44
คนที่ 7	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	24	576	0.67	0.48	66.67
คนที่ 8	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	23	529	0.64	0.49	63.89
คนที่ 9	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	23	529	0.64	0.49	63.89
คนที่ 10	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	23	529	0.64	0.49	63.89
คนที่ 11	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	22	484	0.61	0.49	61.11
คนที่ 12	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	22	484	0.61	0.49	61.11
คนที่ 13	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	21	441	0.58	0.50	58.33
คนที่ 14	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	20	400	0.56	0.50	55.56
คนที่ 15	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	20	400	0.56	0.50	55.56
คนที่ 16	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	19	361	0.53	0.51	52.78
คนที่ 17	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	18	324	0.50	0.51	50.00
คนที่ 18	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	16	256	0.44	0.50	44.44
คนที่ 19	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	16	256	0.44	0.50	44.44
คนที่ 20	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	12	144	0.33	0.48	33.33
คนที่ 21	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	11	121	0.31	0.47	30.56
คนที่ 22	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11	121	0.31	0.47	30.56
คนที่ 23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	49	0.19	0.40	19.44
คนที่ 24	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	49	0.19	0.40	19.44
คนที่ 25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	36	0.17	0.38	16.67
คนที่ 26	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	49	0.19	0.40	19.44
คนที่ 27	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	49	0.19	0.40	19.44
คนที่ 28	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	36	0.17	0.38	16.67
คนที่ 29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	36	0.17	0.38	16.67
คนที่ 30	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16	0.11	0.32	11.11
รวม	14	13	15	15	11	15	14	11	15	7	15	17	17	16	13	13	11	18	16	17	17	18	11	10	12	18	17	17	10	15	9	15	14	15	15	17	513			2.80	
เก่งตอบถูก	9	9	11	9	8	10	11	10	11	6	10	12	11	10	9	9	9	11	10	10	10	11	7	9	8	12	10	11	9	12	7	11	12	14	11	11	513	10657	17.10		47.50
อ่อนตอบถูก	5	4	4	6	3	5	3	1	4	1	5	5	6	6	4	4	2	7	6	7	7	7	4	1	4	6	7	6	1	3	2	4	2	1	4	6					
ค่าความยาก (p)	0.47	0.43	0.50	0.50	0.37	0.50	0.47	0.37	0.50	0.23	0.50	0.57	0.57	0.53	0.43	0.43	0.37	0.60	0.53	0.57	0.57	0.60	0.37	0.33	0.40	0.60	0.57	0.57	0.33	0.50	0.30	0.50	0.47	0.50	0.50	0.57	0.48				
ค่าอำนาจจำแนก (R)	0.27	0.33	0.47	0.20	0.33	0.33	0.53	0.60	0.47	0.33	0.33	0.47	0.33	0.27	0.33	0.33	0.47	0.27	0.27	0.20	0.20	0.27	0.20	0.53	0.27	0.40	0.20	0.33	0.53	0.60	0.33	0.47	0.67	0.87	0.47	0.33					
สรุป	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้	ใช้ได้					
q	0.5333	0.567	0.5	0.5	0.63	0.5	0.53	0.63	0.5	0.77	0.5	0.43	0.43	0.47	0.57	0.57	0.63	0.40	0.47	0.43	0.43	0.40	0.63	0.67	0.60	0.40	0.43	0.43	0.67	0.50	0.70	0.50	0.53	0.50	0.50	0.43					
pq	0.2489	0.246	0.25	0.25	0.23	0.25	0.25	0.23	0.25	0.18	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.23	0.24	0.25	0.25	0.25	0.24	0.23	0.22	0.24	0.24	0.25	0.25	0.22	0.25	0.21	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	8.67				
S.D.	0.507	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.51	0.5	0.5	0.5	0.5	8.06				
	Σx		513																																						
	Σx2		10657																																						
	Σpq		8.67																																						
	s2		62.82																																						
ค่าความเชื่อมั่น	Rkr-20		0.89																																						

ภาคผนวก ฑ
แบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนที่เป็น Google Form

1. **นักเรียนเข้าทำแบบประเมินตนเองโดยการคลิกลิ้งค์**
   https://forms.gle/KQ8kB1RtLpsN3n6w8 หรือสแกน QR CODE

สแกนแบบประเมิน

แบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน (Try Out)

คำชี้แจง : ขอความกรุณานักเรียนประเมินตนเองว่า ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน นักเรียนมีความเห็นว่าตนเองมีคุณลักษณะในข้อคำถามแต่ละข้อในระดับใด โดยเลือกตอบช่อง 1 / 2 / 3 / 4 / 5 ตามความหมาย ดังนี้

1 หมายถึง นักเรียนมีคุณลักษณะตามข้อคำถามนั้นในระดับน้อยที่สุด
2 หมายถึง นักเรียนมีคุณลักษณะตามข้อคำถามนั้นในระดับน้อย
3 หมายถึง นักเรียนมีคุณลักษณะตามข้อคำถามนั้นในระดับปานกลาง
4 หมายถึง นักเรียนมีคุณลักษณะตามข้อคำถามนั้นในระดับมาก
5 หมายถึง นักเรียนมีคุณลักษณะตามข้อคำถามนั้นในระดับมากที่สุด

ขอความกรุณาตอบคำถามตามระดับความจริง คำตอบของนักเรียนจะเป็นความลับ ไม่นำไปวิเคราะห์แสดงข้อมูลเป็นรายบุคคล แต่จะนำไปวิเคราะห์แสดงข้อมูลเป็นภาพรวมของกลุ่ม

2. นักเรียนทำแบบประเมินตนเอง กรอกข้อมูลส่วนตัว

คำนำหน้า *

- ○ เด็กชาย
- ○ เด็กหญิง
- ○ นางสาว
- ○ นาย

ชื่อ - สกุล *

คำตอบของคุณ

ระดับชั้น *

- ม.1
- ม.2
- ม.3
- ม.4
- ม.5
- ม.6

โรงเรียน *

ข้อความค่าตอบสั้นๆ

3. ให้ผู้ทำแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ทั้ง 5 ด้าน

ด้านที่ 1 การตระหนักรู้ มีสติและสัมปชัญญะ *

	1	2	3	4	5
1) ฉันควบคุมอารมณ์และเข้าใจความต้องการของตนเองและผู้อื่น	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
2) ฉันพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ มีสติและมีไหวพริบ	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
3) ฉันสามารถจัดการกับสถานการณ์ต่างๆ ที่หลากหลายได้	○	○	○	○	○

	1	2	3	4	5
4) ฉันสามารถประเมินสถานการณ์และเลือกตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
5) ฉันหลีกเลี่ยงการตัดสินใจทำในสิ่งที่ก่อให้เกิดความล่มเหลวหรือเสียหายต่อส่วนรวม	○	○	○	○	○

ด้านที่ 2 การทำงานเป็นทีม *

	1	2	3	4	5
6) ฉันสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือกลุ่มต่าง ๆ ได้	○	○	○	○	○

คำถาม *

	1	2	3	4	5
7) ฉันยินดีในการพัฒนางานร่วมกับสมาชิกทีมงานอื่น ๆ	○	○	○	○	○

คำถาม *

	1	2	3	4	5
8) ฉันทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบช่วยเหลือผู้อื่นเสมอ	○	○	○	○	○

	1	2	3	4	5
9) ฉันยินดีรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้อื่นหรือผู้มีส่วนได้เสียเสมอ	○	○	○	○	○

คำถาม *

	1	2	3	4	5
10) ฉันยอมรับการตัดสินใจของสมาชิกแม้ว่าฉันจะมีความคิดเห็นที่ต่างออกไปหรือมติ	○	○	○	○	○

คำถาม *

	1	2	3	4	5
11) ฉันมีความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มเพื่อความสำเร็จและประสิทธิภาพของงาน	○	○	○	○	○

	1	2	3	4	5
12) ฉันเชื่อว่าสมาชิกทีมที่มีความหลากหลายย่อมส่งให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีกว่า	◉	○	○	○	○

ด้านที่ 3 การเรียนรู้และจิตวิทยา *

	1	2	3	4	5
13) ฉันแก้ปัญหาต่างๆ ด้วยเหตุและผล	○	○	○	○	◉

*

	1	2	3	4	5
14) ฉันชอบการทดลองด้วยวิธีการที่หลากหลาย	○	○	○	◉	○

	1	2	3	4	5
15) ฉันมีจินตนาการและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ	○	○	○	◉	○

*

	1	2	3	4	5
16) ฉันคิดนอกกรอบ ไม่ยึดติดในรูปแบบเดิม ๆ	○	○	○	○	○

	1	2	3	4	5
17) ฉันชอบแบ่งปันความรู้และแชร์ประสบการณ์	○	○	○	○	○

	1	2	3	4	5
18) ฉันนำความรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและชำนาญ	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
19) ฉันปรับตัวและทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเสมอ	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
20) ฉันทดลองหรือเรียนรู้จากความผิดพลาดและประสบการณ์	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
21) ฉันรับฟังความคิดจากผู้อื่นมองความล้มเหลวเป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
22) ฉันนำความรู้ หลักการทฤษฎีทางจิตวิทยาไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม	○	○	○	○	○

ด้านที่ 4 คุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย *

	1	2	3	4	5
23) ฉันเป็นคนขี้สงสัยและช่างสังเกต	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
24) ฉันมีความมั่นใจ อ่อนน้อมถ่อมตน	○	○	○	○	○

	1	2	3	4	5
25) ฉันเป็นคนกระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
26) ฉันพร้อมและยินดีในการปรับและเปลี่ยนความคิดของตนเอง	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
27) ฉันเป็นคนเปิดเผย มองโลกในแง่ดี ใจกว้างและปรารถนาดี	○	○	○	○	○

	1	2	3	4	5
28) ฉันเป็นคนเอาใจใส่ ให้ความร่วมมือ และสร้างแรงบันดาลใจ	○	○	○	○	○

	1	2	3	4	5
29) ฉันเปิดกว้างพร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้คนที่มีภูมิหลังต่างกัน	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
30) ฉันชอบมองปัญหาให้เป็นโอกาสแห่งการเรียนรู้และพัฒนาตน	○	○	○	○	○

ด้านที่ 5 การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี *

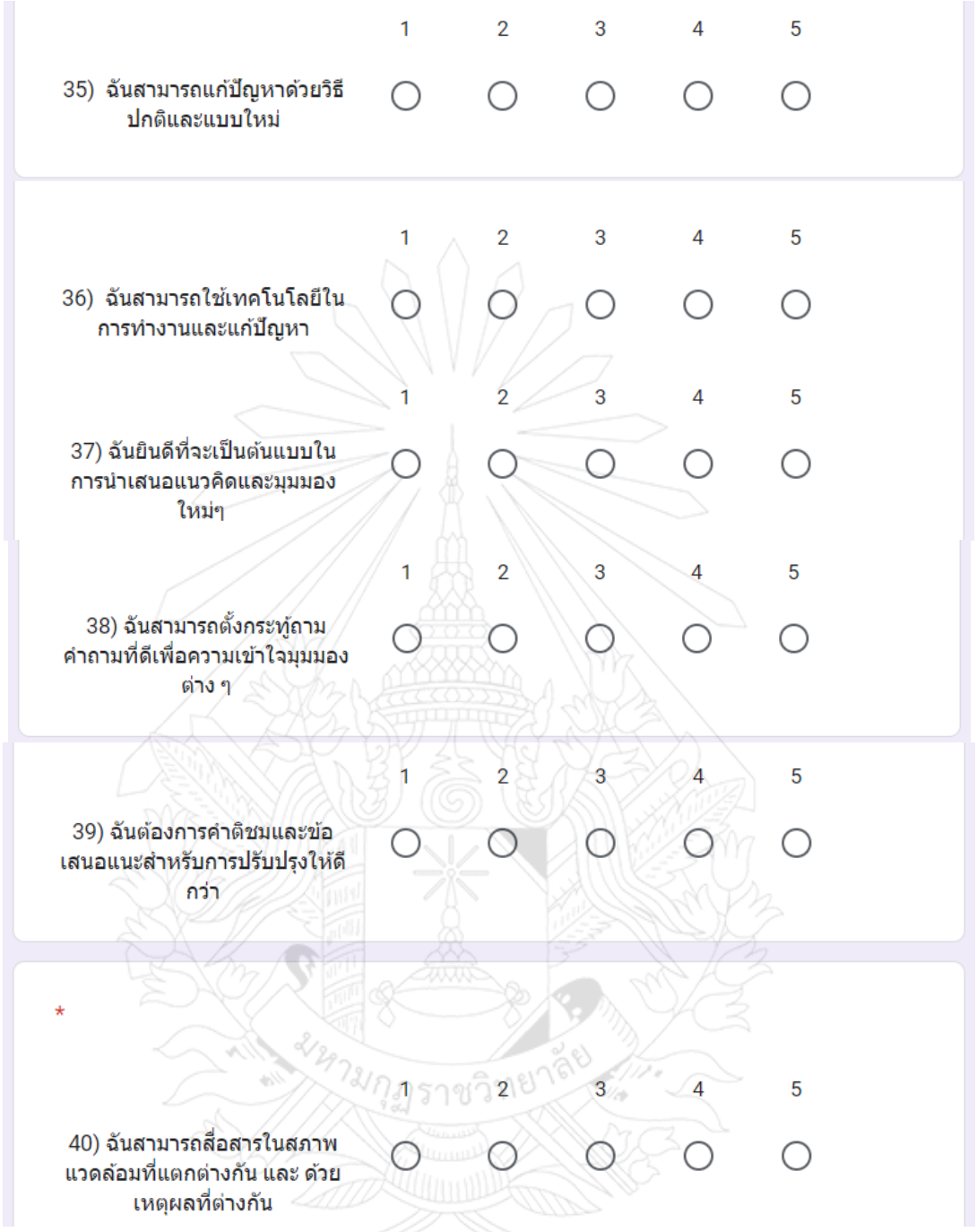
	1	2	3	4	5
31) ฉันชื่นชอบการเล่นเกมออนไลน์ หรือเกมรูปแบบต่างๆ	○	○	○	○	○

	1	2	3	4	5
32) ฉันสามารถใช้สมาร์ทโฟนหรือกล้องถ่ายภาพ	○	○	○	○	○

*

	1	2	3	4	5
33) ฉันสามารถสื่อสารโดยแอพพลิเคชั่นต่างๆ	○	○	○	○	○

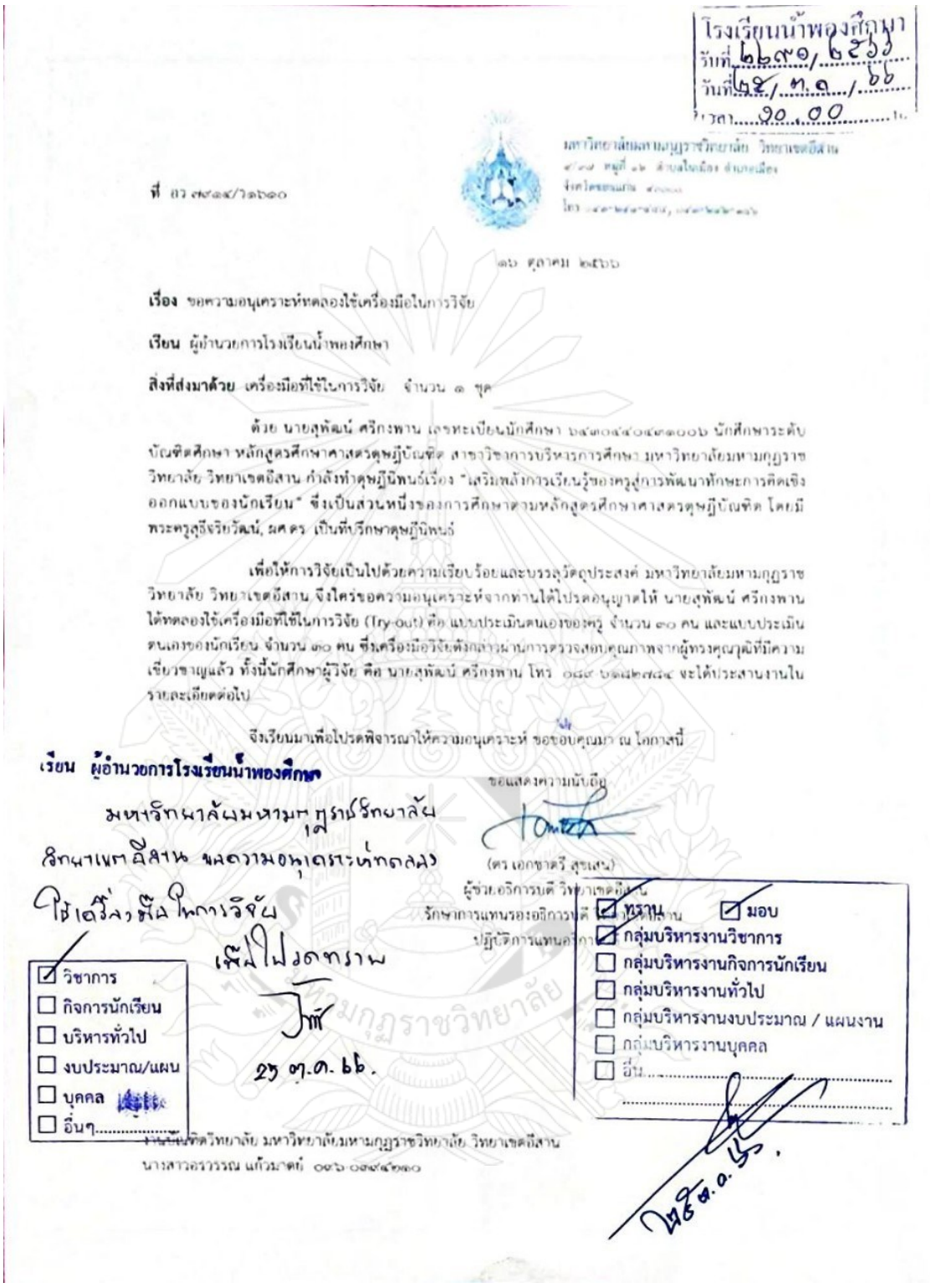
	1	2	3	4	5
34) ฉันสามารถถ่ายทอดความคิดใหม่ ๆ ให้กับผู้อื่นได้	○	○	○	○	○



	1	2	3	4	5
35) ฉันสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีปกติและแบบใหม่	○	○	○	○	○
36) ฉันสามารถใช้เทคโนโลยีในการทำงานและแก้ปัญหา	○	○	○	○	○
37) ฉันยินดีที่จะเป็นต้นแบบในการนำเสนอแนวคิดและมุมมองใหม่ๆ	○	○	○	○	○
38) ฉันสามารถตั้งกระทู้ถามคำถามที่ดีเพื่อความเข้าใจมุมมองต่าง ๆ	○	○	○	○	○
39) ฉันต้องการคำติชมและข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงให้ดีกว่า	○	○	○	○	○
*					
40) ฉันสามารถสื่อสารในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน และ ด้วยเหตุผลที่ต่างกัน	○	○	○	○	○

4. ผู้ทำแบบประเมินกดส่งแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน ครบทั้ง 5 ด้าน เสร็จสิ้นการประเมิน

ภาคผนวก ฒ
หนังสือของบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขอความร่วมมือจากสถานศึกษา เพื่อการทดลองใช้แบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน



โรงเรียนน้ำพองศึกษา
รับที่ ๒๒๙๑/๒๕๖๖
วันที่ ๒๕/ ๓. ค. /๖๖
เวลา ๑๐.๐๐ น.

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
๙๗๗ หมู่ที่ ๑๖ ตำบลโพนเมือง อำเภอเมือง
จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๐
โทร ๐๔๓-๒๔๑๗๑๑, ๐๔๓-๒๔๑๗๑๒

ที่ อว ๗๙๑๕/ว๑๖๑๐

๑๖ ตุลาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนน้ำพองศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน เลขทะเบียนนักศึกษา ๖๔๓๐๔๔๐๔๓๑๐๐๖ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน กำลังทำดุษฎีนิพนธ์เรื่อง "เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต โดยมีพระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร. เป็นที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์

เพื่อให้การวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้ นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ได้ทดลองใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Try-out) คือ แบบประเมินตนเองของครู จำนวน ๓๐ คน และแบบประเมินตนเองของนักเรียน จำนวน ๓๐ คน ซึ่งเครื่องมือวิจัยดังกล่าวผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญแล้ว ทั้งนี้นักศึกษาผู้วิจัย คือ นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน โทร ๐๘๙ ๖๓๒๗๘๔ จะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.เอกชาตรี สุระเสน)
ผู้ช่วยอธิการบดี วิทยาเขตอีสาน
รักษาการแทนรองอธิการบดี [illegible] อีสาน
ปฏิบัติการแทนคณบดี [illegible]

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนน้ำพองศึกษา
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตอีสาน ขอความอนุเคราะห์ทดลอง
ใช้เครื่องมือในการวิจัย
เพื่อไปดูตาราง
29 ต.ค. 66.

☑ วิชาการ
☐ กิจการนักเรียน
☐ บริหารทั่วไป
☐ งบประมาณ/แผน
☐ บุคคล
☐ อื่นๆ.....

☑ ทราบ ☑ มอบ
☑ กลุ่มบริหารงานวิชาการ
☐ กลุ่มบริหารงานกิจการนักเรียน
☐ กลุ่มบริหารงานทั่วไป
☐ กลุ่มบริหารงานงบประมาณ / แผนงาน
☐ กลุ่มบริหารงานบุคคล
☐ อื่น.....
.....

นักศึกษาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
นางสาวอรวรรณ แก้วมาตย์ ๐๙๖ ๐๔๙๔๒๑๐

ภาคผนวก ณ
ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีของครอนบาคของแบบประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน

	1. การตระหนักรู้ มีสติและสัมปชัญญ						2. การทำงานเป็นทีม								3. การเรียนรู้และจิตวิทยา										4.คุณลักษณะเฉพาะตนและเปิดมุมมองที่หลากหลาย										5. การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี										
คนที่/ข้อที่	1	2	3	4	5	รวม	6	7	8	9	10	11	12	รวม	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	รวม	23	24	25	26	27	28	29	30	รวม	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	รวม
นักเรียนคนที่ 1	4	5	4	3	3	19	4	4	4	4	4	4	4	28	2	2	2	3	3	3	3	3	4	3	28	4	3	4	3	3	4	4	3	28	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	32
นักเรียนคนที่ 2	3	4	5	3	3	18	4	4	4	5	5	4	3	29	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4	39	3	3	4	4	5	5	4	3	31	5	3	4	3	3	4	2	3	3	4	34
นักเรียนคนที่ 3	3	2	3	3	4	15	5	5	3	3	3	3	3	25	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	5	3	4	3	3	3	3	4	28	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	39
นักเรียนคนที่ 4	4	3	4	4	4	19	5	5	5	4	4	5	4	32	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	35	4	4	3	4	4	3	4	4	30	5	4	3	3	4	3	4	4	4	5	39
นักเรียนคนที่ 5	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	4	4	28	3	3	5	1	2	4	3	5	3	4	33	2	4	4	4	4	4	4	4	30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
นักเรียนคนที่ 6	4	3	4	3	4	18	4	4	4	4	4	4	4	28	4	4	3	4	4	4	4	5	5	5	42	4	3	3	4	3	4	4	3	28	3	5	5	4	4	3	3	3	3	3	36
นักเรียนคนที่ 7	4	4	4	4	4	20	5	5	5	5	5	5	5	35	4	4	4	4	4	4	4	3	5	3	39	5	5	5	5	5	5	5	5	40	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
นักเรียนคนที่ 8	3	4	4	4	5	20	4	5	5	5	5	4	5	33	3	3	3	4	2	3	3	4	2	3	30	3	4	3	4	4	3	4	4	29	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	43
นักเรียนคนที่ 9	4	3	4	3	3	17	5	5	5	5	5	4	5	34	4	3	3	3	3	4	3	4	5	5	37	4	2	3	3	4	3	5	4	28	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	30
นักเรียนคนที่ 10	3	3	3	3	4	16	3	4	3	4	3	3	4	24	5	5	5	5	5	3	1	3	3	5	40	4	3	4	4	3	2	3	4	27	4	4	4	2	3	3	3	3	3	3	32
นักเรียนคนที่ 11	5	4	4	3	4	20	5	5	5	4	5	5	5	34	3	3	5	1	2	4	3	5	3	4	33	2	4	3	4	4	5	4	4	30	1	3	5	5	5	4	4	5	5	4	41
นักเรียนคนที่ 12	2	2	2	3	2	11	3	2	2	2	3	2	2	16	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	45	5	3	5	5	5	4	5	5	37	5	5	5	5	5	5	3	5	3	3	44
นักเรียนคนที่ 13	2	2	2	2	2	10	1	3	2	5	2	5	1	19	3	3	3	3	1	3	3	2	3	3	27	1	1	2	2	3	2	1	2	14	1	4	5	5	3	4	4	1	5	4	36
นักเรียนคนที่ 14	5	4	4	5	4	22	4	4	4	5	4	5	4	30	3	3	3	3	3	3	4	2	4	3	31	5	5	4	5	4	5	4	5	37	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	46
นักเรียนคนที่ 15	2	3	5	4	2	16	3	1	1	2	1	5	5	18	3	2	4	3	2	3	3	3	3	2	28	3	3	3	3	3	2	2	2	21	3	2	5	4	4	4	4	4	4	4	38
นักเรียนคนที่ 16	2	3	2	3	2	12	3	3	3	4	4	3	4	24	4	4	3	1	3	4	5	4	5	5	38	3	3	3	3	4	4	4	4	28	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
นักเรียนคนที่ 17	3	3	2	3	2	13	3	4	3	4	2	3	3	22	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	36	3	3	4	3	3	4	4	3	27	4	4	4	4	3	3	3	2	3	2	32
นักเรียนคนที่ 18	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	5	5	35	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	24	4	4	4	4	4	4	4	4	32	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
นักเรียนคนที่ 19	4	4	4	4	4	20	4	4	4	4	4	4	4	28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	4	4	4	4	4	3	4	3	30	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	42
นักเรียนคนที่ 20	2	2	3	2	2	11	2	3	3	2	2	3	2	17	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	43	3	4	3	4	3	3	4	4	28	2	2	4	4	4	3	3	3	4	3	32
นักเรียนคนที่ 21	3	3	3	3	3	15	4	4	3	3	3	4	3	24	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	38	3	3	3	3	3	3	3	3	24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
นักเรียนคนที่ 22	4	5	4	4	4	21	4	5	5	4	4	5	4	31	3	3	5	1	2	4	3	3	1	3	28	5	4	4	5	4	5	4	5	36	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	44
นักเรียนคนที่ 23	3	4	4	4	4	19	4	4	4	4	4	4	4	28	5	4	5	3	1	3	5	4	5	5	40	3	3	4	4	4	4	4	4	30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
นักเรียนคนที่ 24	4	5	4	5	4	22	5	4	5	4	5	4	5	32	4	4	4	4	4	3	1	3	4	5	36	4	5	5	5	4	4	4	5	36	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	45
นักเรียนคนที่ 25	5	4	5	5	4	23	4	5	5	4	5	5	5	33	3	1	3	1	2	4	3	5	3	4	29	5	4	4	5	4	5	4	5	36	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	46
นักเรียนคนที่ 26	5	4	5	4	5	23	5	4	5	4	5	4	5	32	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	45	4	5	4	5	4	5	4	5	36	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	35
นักเรียนคนที่ 27	5	4	5	4	5	23	5	5	4	5	5	4	5	33	3	3	5	1	2	4	3	3	1	3	28	5	4	5	5	5	4	5	4	37	4	5	5	4	4	4	3	5	5	5	44
นักเรียนคนที่ 28	4	5	4	5	5	23	5	4	4	5	4	5	4	31	3	3	2	4	3	3	4	4	3	2	31	5	4	5	5	5	4	4	4	36	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	47
นักเรียนคนที่ 29	4	5	4	5	4	22	5	5	4	5	5	5	5	34	3	3	5	3	1	3	3	5	3	4	33	5	5	5	4	5	4	5	5	38	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	47
นักเรียนคนที่ 30	3	3	3	4	2	15	3	4	4	4	4	3	3	25	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	46	4	3	3	2	3	4	3	3	25	2	4	4	3	2	4	2	2	3	4	30
	1	0.9	0.8	0.7	1	4.507	1	0.9	1.1	0.8	1.2	0.7	1.1	6.76	0.7	0.8	1	1.5	1.4	0.5	0.8	0.8	1.1	0.8	9.449	1.1	0.8	0.6	0.8	0.5	0.8	0.7	0.8	6.17	1.4	0.9	0.6	0.8	0.6	0.6	0.7	1.2	0.5	0.6	7.824
	ความแปรปรวนของคะแนนรว					16.2	ความแปรปรวนของคะแนนรวม							30	ความแปรปรวนของคะแนนรวม										35.86	ความแปรปรวนของคะแนนรวม								30.91	ความแปรปรวนของคะแนนรวม										40.36
	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า					0.802	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า							0.885	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า										0.982	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า								0.960	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า										0.967

ภาคผนวก ด
หนังสือของบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขอความร่วมมือจากสถานศึกษาที่เป็นพื้นที่ในการวิจัยเชิงทดลอง

โรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม
อ.กระนวน จ.ขอนแก่น
เลขรับที่ ๒๙๖
วันที่ 31 ต.ค. 66

ที่ อว ๗๙๑๔/๑๖๕๑

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
๙/๓๗ หมู่ ๑๒ บ้านโนนชัยมหามงคล
ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
๔๐๐๐๐

๒๗ ตุลาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ใช้เครื่องมือเพื่อเก็บข้อมูลวิจัย

เจริญพร ผู้อำนวยการโรงเรียนศรีกระนวนวิทยาคม

ด้วย นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน เลขทะเบียนนักศึกษา ๖๔๓๐๔๔๐๔๓๑๐๐๖ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน กำลังทำดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง "เสริมพลังการเรียนรู้ของครูสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียน" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต โดยมี พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร. เป็นที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์

เพื่อให้การวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดอนุญาตให้ นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน ได้ใช้เครื่องมือเพื่อเก็บข้อมูลการวิจัย คือ คู่มือประกอบโครงการ แบบทดสอบความรู้ของครู จำนวน ๑๖ คน ดังรายชื่อดังต่อไปนี้

๑. นายเศวตสิทธิ์ มูลสาระ	๙. นางทัศวรรณ พิลามา
๒. นางเพ็ญประภา อินทรปัญญา	๑๐. นางสาวลัดดาวัลย์ ศรีชาติ
๓. นายมัณฑนกร พูนขุนทศ	๑๑. นายเอกราช บุญหว่าน
๔. นางสาวยุวภา ยนสำอาง	๑๒. นายจิรายุส มณีสาย
๕. นายมนตรี ศรีแก้วทุม	๑๓. นายจักรพงษ์ อามาตย์สมบัติ
๖. นายทูน เอี่ยมเมี้ยน	๑๔. นางสาววิรงรอง ทองเทพ
๗. นางสุมามาลย์ เจริญไชย	๑๕. นางสาวพิมทิพย์ สายแสน
๘. นายนิติพัทธ์ บัวเก่า	๑๖.นางสาวอภิญญา จันทร์โสม

และแบบประเมินตนเองของนักเรียน จำนวน ๓๐๐ คน ซึ่งเครื่องมือวิจัยดังกล่าวผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว ทั้งนี้นักศึกษาผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

เรียน ผู้อำนวยการ
เพื่อโปรดทราบ
-ดำเนินการ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน ขอความอนุเคราะห์ใช้เครื่องมือเก็บข้อมูลวิจัย
- เสนอโปรดพิจารณา

จึงเจริญพรมาเพื่อโปรดพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์

ขอเจริญพร

(พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร.)
รองอธิการบดี
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

- มอบกลุ่มอำนวยการ

เห็นควรมอบ.....31 ต.ค. 66
☑ กลุ่มอำนวยการ
☐ กลุ่มงานวิชาการ
☐ กลุ่มกิจการนักเรียน
☐ กลุ่มงานบริหารทั่วไป

งานบัณฑิตบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน นางสาวอรวรรณ แก้วมาตย์ โทร. ๐๙๖-๐๓๙๕๒๑๐



ภาคผนวก ต
รายชื่อและสถานภาพของครูที่เป็นกลุ่มทดลอง

รายชื่อและสถานภาพของครูที่เป็นกลุ่มทดลอง

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	กลุ่มสาระ	ระดับชั้นที่สอน
1	นายเศวตสิทธิ์ มูลสาระ	ภาษาต่างประเทศ	ม.6
2	นางเพ็ญประภา อินทรปัญญา	ภาษาต่างประเทศ	ม.5
3	นายมัณฑนกร พูนขุนทศ	คณิตศาสตร์	ม. 3
4	นางสาวยุวภา ยนสำอาง	คณิตศาสตร์	ม.5
5	นายมนตรี ศรีแก้วทุม	ศิลปะ	ม. 3
6	นายทูน เอี่ยมเมี้ยน	ศิลปะ	ม.1
7	นางสุมามาลย์ เจริญไชย	การงานอาชีพ	ม.4
8	นายนิติพัทธ์ บัวเก่า	การงานอาชีพ	ม.2,ม.3,ม.5
9	นางทัศวรรณ พิลามา	ภาษาไทย	ม. 3
10	นางสาวลัดดาวัลย์ ศรีชาติ	ภาษาไทย	ม.3
11	นายเอกราช บุญหว่าน	สังคมศึกษาฯ	ม. 3
12	นายจิรายุส มณีสาย	สังคมศึกษาฯ	ม.1
13	นายจักรพงษ์ อามาตย์สมบัติ	วิทยาศาสตร์ฯ	ม.4-ม.6
14	นางสาววิรงรอง ทองเทพ	วิทยาศาสตร์ฯ	ม.6
15	นางสาวพิมทิพย์ สายแสน	วิทยาศาสตร์ฯ	ม.6
16	นางสาวอภิญญา จันทร์โสม	วิทยาศาสตร์ฯ	ม.6

ภาคผนวก ถ
ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดสอบผลการเรียนรู้ของครูที่เป็นกลุ่มทดลองก่อนและหลังการพัฒนาโดยใช้การทดสอบที (t-test)

T-Test

[DataSet0]

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pre	20.7500	16	4.37417	1.09354
	post	33.7500	16	1.12546	.28137

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pre & post	16	.934	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	pre - post	-1.300E1	3.34664	.83666	-14.78330	-11.21670	-15.538	15	.000

ภาคผนวก ท
ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบของนักเรียนก่อนและหลังการพัฒนาโดยใช้การทดสอบที (t-test)

```
T-TEST PAIRS=pre WITH post (PAIRED)
  /CRITERIA=CI(.9500)
  /MISSING=ANALYSIS.
```

T-Test

[DataSet0]

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pre	1.5233E2	300	30.34267	1.75184
	post	1.5773E2	300	31.86799	1.83990

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pre & post	300	.014	.813

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	pre - post	-5.39667	43.70094	2.52307	-10.36190	-.43143	-2.139	299	.033

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล : นายสุพัฒน์ ศรีกงพาน
วัน เดือน ปีเกิด : วันพุธที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2530
ชาติภูมิ : จังหวัดขอนแก่น
ที่อยู่ปัจจุบัน : 25 หมู่ 12 ต.บัวเงิน อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น 40140
: E-mail. supatsrikongpan@gmail.com
: Tel. Mobile 08 9618 2784

การศึกษา : ปริญญาตรี : พุทธศาสตรบัณฑิต (พธ.บ.) คณะครุศาสตร์
สาขาสังคมศึกษา (เกียรตินิยมอันดับสอง - ทุนเล่าเรียนหลวง รัชกาลที่ 9)
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตขอนแก่น
: ปริญญาตรี : ศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ.)
สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
: ปริญญาตรี : ศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ.)
สาขาการแนะแนว มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
: ปริญญาตรี : ศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ.)
สาขาการแนะแนวและการปรึกษาเชิงจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
: ปริญญาตรี : นิติศาสตรบัณฑิต (น.บ.) คณะสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตขอนแก่น
: ปริญญาโท : ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ศษ.ม.)
สาขาการบริหารการศึกษา วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
: ปริญญาโท : บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (บธ.ม.)
สาขาการบริหารจัดการ วิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย
: ปริญญาเอก : ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ศษ.ด.)
คณะศึกษาศาสตร์ สาขาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน

หน้าที่การงานปัจจุบัน : ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนน้ำพอง อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 4
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ