

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

มณฑกานติ์ติ เพชรอักษร

ดุษฎีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
พุทธศักราช 2567

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

มณฑกานติ์ติ เพชรอักษร

ดุษฎีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
พุทธศักราช 2567

A MODEL OF EDUCATIONAL SMART HOUR IN SCHOOLS GOVERNMENT INSPECTORATE AREA 5

MONTAKANTI PETHAKSORN

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

บทคัดย่อ

หัวข้อดุษฎีนิพนธ์	:	**รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5**
ชื่อนักศึกษา	:	**มณฑกานติ์ติ เพชรอักษร**
ชื่อปริญญา	:	**ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต**
สาขาวิชา	:	**การบริหารการศึกษา**
ปีพุทธศักราช	:	**2567**
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	:	**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรัญญา แสงอัมพร**
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	:	**ดร.ลำพอง กลมกูล**

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 และ 3) เพื่อประเมินและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 โดยใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูวิชาการในเขตตรวจราชการที่ 5 จำนวน 312 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถาม มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .891 และแบบประเมิน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ

ผลการวิจัยพบว่า :

1. องค์ประกอบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก และ 16 องค์ประกอบย่อย

2. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ประกอบด้วย หลักการของรูปแบบ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ กระบวนการของรูปแบบ (ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครอบคลุมทั้ง 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ การเรียนการสอนแบบ Active Learning การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม) เงื่อนไขความสำเร็จของการนำรูปแบบไปใช้ และการประเมินรูปแบบ

3. ผลการประเมินและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 จากผู้บริหารสถานศึกษาและครูกลุ่มตัวอย่าง ในด้านความเป็นไปได้และด้านความเป็นประโยชน์พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : รูปแบบการจัดการเรียนการสอน, ชั่วโมงอัจฉริยะ

ABTRACT

Dissertation Topic	:	**A Model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5**
Student's Name	:	**Montakanti Pethaksorn**
Degree Sought	:	**Doctor of Degree of Education**
Program	:	**Educational Administration**
Anno Domini	:	**2024**
Advisor	:	**Assoc. Prof. Dr.Sranya Sangamporn**
Co-Advisor	:	**Dr. Lampong Klomkul**

The objective of this study is 1) to study the components. Conditions of teaching and learning of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5 2) to develop a Model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5 and 3) to evaluate and certify Model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5 using the Mixed Methods Research. The sample group used in the research was 312 educational institution administrators and academic teachers in Government Inspection Area 5. The tools used in the research consisted of a questionnaire with a confidence value. equal to. 891 and assessment form Statistics used in data analysis include frequency values, percentages, means, standard deviations. And confirmatory factor analysis (Confirmatory Factor Analysis: CFA) using a ready-made statistical computer program

The results of the research found that :

1. A Components of the educational institution's smart hour teaching model Government Inspection Area 5 consists of 4 main components and 16 sub-components. and the conditions of teaching and learning of smart hours in educational institutions Government Inspection Area 5 is at a Moderate level.

2. A Model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5 consists of 4 main components and 16 sub-components, including Active Learning, Problem-based learning. Creativity and Innovation.

3. Results of the evaluation and certification of the intelligent hour teaching model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5 from educational institution administrators and sample teachers In terms of feasibility and usefulness, it was found that The overall average is at the highest level.

Keywords : A Model of Educational, Smart hour.



กิตติกรรมประกาศ

ดุษฎีนิพนธ์เล่มนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรัญญา แสงอัมพร อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และดร.ลำพอง กลมกูล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้ให้คำปรึกษาและชี้แนวทางที่เป็นประโยชน์ สนับสนุนส่งเสริมจนงานวิจัยสำเร็จเรียบร้อยลุล่วงไปด้วยดี ซึ่งผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงยิ่งไว้ ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณท่านอธิการบดี รองอธิการบดี และคณะผู้บริหารมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย ตลอดจนคณาจารย์ผู้สอน คณาจารย์ประจำสาขาวิชาการบริหารการศึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมโศกราช ตลอดถึงท่านผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่ายิ่งเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยเพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพ

คุณค่าทั้งหมดที่เกิดขึ้นจาก ดุษฎีนิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอใช้เป็นเครื่องสักการะบูชาคุณพระรัตนตรัย พระคุณของบิดามารดา ครูอาจารย์ที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ที่มีคุณค่ายิ่งและขอขอบคุณผู้บริหารและคณะครูที่มีส่วนร่วมในการวิจัยในครั้งนี้ทุกท่าน

มณฑกานติ์ติ เพชรอักษร

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... จ

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ฉ

กิตติกรรมประกาศ ..... ซ

สารบัญ ..... ฌ

สารบัญตาราง ..... ฎ

สารบัญภาพ ..... ฑ

บทที่

1 บทนำ **1**

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย 5

1.3 คำถามการวิจัย 5

1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย 5

1.5 ขอบเขตการวิจัย 6

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ 9

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 11

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง **12**

2.1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ 12

2.2 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบ (Model) 47

2.3 หลักการวิเคราะห์องค์ประกอบ 69

2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดทำคู่มือ 87

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 96

3 วิธีดำเนินการวิจัย 105

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา 107

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 113

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินรูปแบบและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 115

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
4	**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**	**120**
	4.1 สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์	122
5	**สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ**	**172**
	5.1 สรุปผลการวิจัย	173
	5.2 อภิปรายผล	176
	5.3 ข้อเสนอแนะ	179
บรรณานุกรม		**180**
ภาคผนวก		**189**
ภาคผนวก ก	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญในการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญหนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ	190
ภาคผนวก ข	เครื่องมือวิจัย	207
ภาคผนวก ค	คู่มือประกอบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5	243
ภาคผนวก ง	เอกสารแนวทางการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้	262
ภาคผนวก จ	ภาพการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและการสังเกตชั้นเรียน ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน	293
ประวัติผู้วิจัย		**323**

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	สังเคราะห์องค์ประกอบหลักของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ	16
2.2	การสังเคราะห์องค์ประกอบของ “การเรียนการสอนแบบ Active Learning”	21
2.3	องค์ประกอบ นิยามเชิงปฏิบัติการ และตัวบ่งชี้/ การเรียนการสอนแบบ Active Learning	24
2.4	การสังเคราะห์องค์ประกอบของ “การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน”	28
2.5	องค์ประกอบ นิยามเชิงปฏิบัติการ และตัวบ่งชี้/การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	30
2.6	สังเคราะห์องค์ประกอบของ “ความคิดสร้างสรรค์”	34
2.7	องค์ประกอบ นิยามเชิงปฏิบัติการ และตัวบ่งชี้/ความคิดสร้างสรรค์	36
2.8	สังเคราะห์องค์ประกอบของ “นวัตกรรม”	39
2.9	องค์ประกอบ นิยามเชิงปฏิบัติการ และตัวบ่งชี้/ นวัตกรรม	42
2.10	การสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบ	55
2.11	แสดงตัวอย่างเมตริกสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	76
2.12	ตัวอย่างผลลัพธ์ที่ได้จากการสกัดองค์ประกอบ	78
2.13	เมตริกซ์องค์ประกอบก่อนหมุนแกน	78
2.14	เมตริกซ์องค์ประกอบหลังการหมุนแกน	80
2.15	ความสัมพันธ์ระหว่างค่า Loading ที่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ.05 ต่อขนาดกลุ่มตัวอย่าง	82
2.16	ดัชนีที่นิยมใช้พิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์	85
3.1	รายละเอียดจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	108
4.1	ความถี่และร้อยละของข้อมูลแสดงสถานภาพของสถานภาพของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตตรวจราชการที่ 5	125
4.2	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ภาพรวมรายองค์ประกอบ	126
4.3	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบการเรียนการสอนแบบ Active Learning	127

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.4	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	129
4.5	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์	131
4.6	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบนวัตกรรม	132
4.7	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบการเรียนการสอนแบบ Active Learning	135
4.8	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning	136
4.9	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	137
4.10	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	138
4.11	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์	139
4.12	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความคิดสร้างสรรค์	140
4.13	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่าง ตัวแปรในองค์ประกอบนวัตกรรม	141
4.14	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดนวัตกรรม	142
4.15	ค่าสถิติการวิเคราะห์แยกค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงและการวิเคราะห์อิทธิพล ของโมเดลการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5	145
4.16	ค่าสถิติเบื้องต้นของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่แสดงอิทธิพลของโมเดลการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5	148
4.17	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5	151

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อการประเมินและรับรองรูปแบบด้านความถูกต้อง (Accuracy) 165

4.19 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อการประเมินและรับรองรูปแบบด้านความเหมาะสม (Propriety) 166

4.20 ผลการประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูโดยผู้วิจัย (คะแนนเต็ม 40 คะแนน) 167

4.21 ผลการประเมินการตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนโดยผู้วิจัย (คะแนนเต็ม 20 คะแนน) 168

4.22 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 จากผู้บริหารสถานศึกษาและครูกลุ่มตัวอย่าง 169

4.23 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากจากผู้บริหารสถานศึกษาและครูกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อการประเมินและรับรองรูปแบบด้านความเป็นไปได้ (Feasibility) 170

4.24 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากผู้บริหารสถานศึกษาและครูกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการประเมินและรับรองรูปแบบด้านความเป็นประโยชน์ (Utility) 171

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย 6
2.1 โมเดลการวัดของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ 19
2.2 โมเดลการวัดของการเรียนการสอนแบบ Active Learning 23
2.3 โมเดลการวัดของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 29
2.4 โมเดลการวัดของความคิดสร้างสรรค์ 36
2.5 โมเดลการวัดของนวัตกรรม 41
2.6 โมเดลสมมติฐานตัวบ่งชี้การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ 46
2.7 การศึกษาปรากฏการณ์โดยวิธีการสร้างโมเดล 57
2.8 แสดงรูปแบบของการวิเคราะห์องค์ประกอบ 73
3.1 แสดงขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย 106
4.1 ร่างโมเดลองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา 124
4.2 โมเดลการวัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning 136
4.3 โมเดลการวัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 138
4.4 โมเดลการวัดความคิดสร้างสรรค์ 140
4.5 โมเดลการวัดนวัตกรรม 142
4.6 โมเดลประสิทธิผลการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 146
4.7 แสดงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 163
4.8 แสดงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 164

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาประเทศและได้รับการคาดหวังให้ทำหน้าที่ต่าง ๆ ที่เป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นส่วนช่วยในการเพิ่มความเท่าเทียมในสังคม และเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างอาชีพซึ่งเป็นตัวขับเคลื่อนการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและความเจริญรุ่งเรืองของประเทศ แต่ในสภาวการณ์ปัจจุบันทั่วโลกกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจ และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วไม่ว่าจะเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วหรือกำลังพัฒนา ส่งผลให้วิถีชีวิตของ คนที่แตกต่างกันมีความแตกต่างกันมากขึ้นผู้คนจำนวนมากหลากหลายเชื้อชาติย้ายข้ามประเทศ ข้ามภาษา และข้ามวัฒนธรรม มาอาศัยอยู่รวมกันและทำงานร่วมกัน ก่อให้เกิดเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม โลกการทำงาน ปรับเปลี่ยนจากการทำงานที่ใช้บุคคลที่มีองค์ความรู้เดียวกัน ทักษะเดียวกัน และทำงานในสายงานเดียวกัน จำเป็นต้องปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง โดยต้องจัดการศึกษาให้ทันกับสถานการณ์โลกที่เต็มไปด้วย ความรู้และข้อมูลที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งต้องวางแผนการผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศให้ก้าวทันต่อกระแสอาชีพในปัจจุบันและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (สำนักงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย สำนักงานคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. 2558, หน้า 23-24)

การจัดการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 มุ่งพัฒนามนุษย์ให้มีทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม (learning and innovation skills) รักที่จะเรียนรู้และจริงจังที่จะพัฒนาทักษะของตนเพื่อมุ่งความเป็นเลิศใน สิ่งที่ตนทำ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการเรียนรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อการเชื่อมโยง และต่อยอดความรู้ที่ได้รับมาให้กลายเป็นผลงานใหม่ที่มีคุณค่าสูงขึ้นจะทำให้เกิดนวัตกรรม ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ (life and career skills) เพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่มและความแปลกใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี (information medial and technology skills) จะทำให้มีการพัฒนาการดำรงชีวิตด้วยการฝึกฝนและพัฒนาเชิงสร้างสรรค์ โดยผู้บริหารสถานศึกษาต้องพัฒนาให้ผู้เรียนได้ลงมือทำ คิดและเรียนด้วยตนเองจนเกิดนิสัยที่ดี มีวินัยในตนเองมีความ รับผิดชอบ มั่นใจในตนเอง เห็นประโยชน์ส่วนรวม กระตือรือร้น สื่อสารได้ ใช้ความรู้เพื่อต่อยอดสร้างความรู้เองได้ จนเกิดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ สร้างผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่พัฒนารอบ ด้านที่เกิดความรับผิดชอบต่อสังคมอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน (วิจารณ์ พานิช. 2558, หน้า 87)

สำหรับการศึกษาของประเทศไทยนั้น ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันได้มีการปรับรูปแบบอย่างต่อเนื่อง ตลอดมาเริ่มจากรูปแบบที่ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนเพียงฝ่ายเดียว คือ ผู้เรียนทำหน้าที่รับการถ่ายทอดจากผู้สอนเท่านั้น นี่เป็นรูปแบบในยุคที่เรียกว่า Education 1.0 ต่อมาในยุค Education 2.0 ผู้เรียน นอกจากทำหน้าที่รับการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนแล้ว ยังต้องรู้จักค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ ผู้สอนแนะนำด้วย เมื่อสภาพแวดล้อมทางสังคม ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีการ เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจนแทบไม่มีขีดจำกัด ทำให้ข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ถูกส่งจากแหล่งข้อมูลไปยังผู้รับข้อมูล อย่างรวดเร็วโดยผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่ เทคโนโลยีนี้จึงนำการศึกษาไปสู่ยุค Education 3.0 ซึ่งเป็นยุคที่ผู้เรียนต้องรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการ สืบเสาะและส่งผ่านข้อมูลไปยังที่ต่าง ๆ โดยผสมผสานกับวิธีทำงานเป็นกลุ่มและให้ผู้สอนทำหน้าที่เป็นเพียง ผู้จัดการเรียนรู้หรือโค้ชที่ทำหน้าที่ให้คำแนะนำแก้ปัญหา ชี้แนะ รวมถึงจัดสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ มากกว่าการถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้เรียนในรูปแบบเดิม จนมาถึงยุคของการศึกษาที่สอดคล้องกับประเทศไทย 4.0 คือยุคที่เรียกว่า Education 4.0 ซึ่งเป็นยุคที่ต้องสร้างนักนวัตกรรม โดยการส่งเสริมให้ผู้สอนและผู้เรียน เป็นนักคิดนักสร้างนวัตกรรมด้วยการกระตุ้นให้คนที่เรียนวิทยาศาสตร์ มุ่งหวังที่จะเป็นเจ้าของธุรกิจนวัตกรรม ด้วยตัวเอง หรือร่วมมือกับเอกชนในการจัดการเรียนรู้หรือประสานความร่วมมือในการใช้ทรัพยากรร่วมกับ ภาคเอกชน เช่น ใช้สถานที่ทำงานของภาคอุตสาหกรรมในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียน และผู้สอนได้ เรียนรู้และทำงานร่วมกับเอกชน ร่วมมือในการพัฒนาสร้างนวัตกรรมต่าง ๆ (สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2563, หน้าคำนำ)

การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันต้องไม่ใช่สถานการณ์สมมติในห้องเรียนแต่ต้องออกแบบการเรียนรู้ให้ได้เรียนในสภาพที่ใกล้เคียงชีวิตจริงที่สุด และควรเป็นบริบทหรือสภาพแวดล้อมในขณะเรียนรู้ เกิดการสั่งสม ประสบการณ์ใหม่ เพื่อเอามาโต้แย้งความเชื่อหรือค่านิยมเดิม ทำให้ละจากความเชื่อเดิมหันมายึดถือความเชื่อ หรือค่านิยมใหม่ที่เรียกว่ากระบวนทัศน์ใหม่ ทำให้เป็นคนที่มีความคิดเชิงกระบวนทัศน์ที่ชัดเจน และเกิดการเรียนรู้เชิงกระบวนทัศน์ใหม่ได้ ทั้งนี้จำเป็นต้องมีความสามารถในการรับรู้ข้อมูล หลักฐานใหม่และนำมาสังเคราะห์เป็นความรู้เชิงกระบวนทัศน์ใหม่ ข้อสำคัญสำหรับคนที่จะเรียนรู้ได้ต้องเกิดประเด็นคำถามอยากรู้ก่อนจึงจะอยากเรียน ไม่ใช่ครูอยากสอนเพียงฝ่ายเดียวแต่นักเรียนยังไม่มีประเด็นที่ไม่อยากรู้ ดังนั้นการออกแบบการสถานการณ์การเรียนรู้จึงควรใช้บริบทสภาพแวดล้อมที่นักเรียนคุ้นเคยและรู้จักซึ่งก็คือสภาพของครอบครัว ชุมชน และท้องถิ่นของนักเรียนนั่นเอง สิ่งที่ได้จากคำถามอยากรู้ของนักเรียนจะทำให้ครูเห็นความ แตกต่างของพื้นฐานความรู้และพื้นฐานประสบการณ์เดิมของนักเรียนได้เป็นรายบุคคล สังคมโลกในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากในอดีตมาก มีการเคลื่อนย้ายผู้คน สื่อเทคโนโลยี และทรัพยากรต่าง ๆ จากทั่วทุกมุมโลกอย่างรวดเร็วและสะดวก มีความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจ สังคม การเมืองการปกครองระหว่างภูมิภาค

ประเทศ สังคมและชุมชน มีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงของความรู้และข้อมูลข่าวสารตลอดเวลาอย่างเป็นพลวัต ซึ่งในอดีตช่วงอายุของคนคนหนึ่งอาจมีเรื่องราวการเปลี่ยนแปลงให้พบเห็นน้อย ต่างจากในปัจจุบันที่ในช่วงอายุคนคนหนึ่งมีเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคมเกิดขึ้นมากมาย วิถีชีวิตและการทำงานในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากอดีต มีความเปิดกว้างยอมรับและให้ความสำคัญกับข้อมูลความรู้และข่าวสารที่หลากหลาย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ผู้คนในศตวรรษนี้จึงไม่สามารถใช้ความรู้และทักษะ บางอย่างในอดีตมาแก้ปัญหาในปัจจุบันได้ดี การจัดการศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงไม่ใช่กระบวนการถ่ายทอดความรู้ แต่คือการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต การปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ที่สำคัญและจำเป็นต่อตัวนักเรียนอย่างแท้จริง มุ่งไปที่ให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ต้องก้าวข้ามสาระวิชาไปสู่การเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ครูต้องไม่สอนหนังสือไม่นำสาระที่มีในตำรามาบอกบรรยายให้นักเรียนจดจำแล้วนำไปสอบวัดความรู้ครูต้องสอนคนให้เป็นมนุษย์ที่เรียนรู้ การใช้ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก (facilitate) ในการเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำ โดยมีประเด็นคำถามอยากรู้เป็น ตัวกระตุ้นสร้างแรงบันดาลใจให้อยากเรียน ที่จะนำไปสู้การกระตือรือร้นที่จะสืบค้น รวบรวมความรู้จากแหล่งต่าง ๆ มาสนับสนุนหรือโต้แย้งข้อสมมติฐานคำตอบที่คุ้นเคยพบเจอจากประสบการณ์เดิมใกล้ตัวสร้างเป็นกระบวนทัศน์ใหม่แทนของเดิม (สุคนธ์ สินธพานนท์. 2562, หน้า 65)

จากการศึกษาและจากการนิเทศ กำกับและติดตามโรงเรียนในส่วนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูพบว่า ครูส่วนมากยังใช้วิธีการสอนแบบเดิม ๆ ยังเน้นครูเป็นตัวขับเคลื่อนเนื้อหาในการจัดการเรียนรู้เป็นสำคัญ เน้นสื่อการเรียนการสอนที่ผลิตโดยครูผู้สอนเองหรือเอกสารตำราที่ครูจัดหามาให้และเมื่อสอนจบเนื้อหาหรือตัวชี้วัดในแต่ละเรื่อง ในส่วนของภาระงานหรือชิ้นงานที่ต้องการเกิดจากแนวคิดของครูผู้สอนที่คอยกำหนด ชี้แนะ แนะนำให้ผู้เรียนทำ ซึ่งเป็นการปิดกั้นความคิดเชิงระบบความคิดสร้างสรรค์และทักษะการวางแผนรวมทั้งทักษะการทำงานของผู้เรียน แทนที่ครูผู้สอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้กำหนด และได้ออกแบบชิ้นหรือภาระงานที่สอดคล้องกับเนื้อหาหรือตัวชี้วัด ซึ่งเป็นทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยบทบาทของครูผู้สอนคือการช่วยเตรียมให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการปรับตัวเพื่อดำรงชีวิตอยู่อย่าง เหมาะสมสอดคล้องกับลักษณะที่เป็นไปของสังคม ครูคือผู้ที่ต้องช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้สูงสุด เท่าที่เป็นไปได้หรือกล่าวอีกอย่างว่าต้องช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนได้เต็มตามศักยภาพของเขา ครูควรทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยเหลือสนับสนุนให้ผู้เรียนพัฒนาตนได้เต็มตามศักยภาพของเขาโดยสอดคล้องกับความจำเป็นเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมยุคใหม่และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพราะความรู้และเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงเร็วและล้าสมัยเร็ว ผู้คนในยุคใหม่ต้องเรียนรู้สิ่งใหม่ตลอดเวลา ครูจะต้องฝึกนิสัยให้ผู้เรียนรักการเรียนรู้ปรับเปลี่ยนความคิดได้ง่าย มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและสอนวิธีเรียนมากกว่าสอนเนื้อหา เพราะเนื้อหาในยุคสมัยนี้จะมากเกินกว่า

ที่จะเรียนรู้ได้อย่างพอเพียง และข้อมูลและเนื้อหาก็เปลี่ยนแปลงเร็วทำให้การจดจำ เนื้อหาความรู้เป็นสิ่งที่ใช้ได้และมีประโยชน์น้อย (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน, 2562) ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนเมื่อจบเนื้อหาหรือตัวชี้วัดครูผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นหรือค้นหาความความต้องการของตนในการกำหนดเป็นวัตถุประสงค์ที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ร่วมกันระดมความในการออกแบบชิ้นงานหรือภาระงานกับสมาชิกในกลุ่มที่มีความคิดหรือความสนใจในเรื่องเดียวกัน ซึ่งจะส่งผลและสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความภาคภูมิใจในตนเอง มีความสุข และมุ่งมั่นในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ

ชั่วโมงอัจฉริยะเป็นเวลาสำหรับนักเรียนในการทำกิจกรรมร่วมกันของกลุ่มที่สนใจในเรื่องเดียวกันในการสำรวจและสร้างสรรค์ผลงานในสิ่งที่ตนเองหลงใหลสนใจอยากรู้อยากสร้างผลงานในเรื่องนั้นอย่างแท้จริง ชั่วโมงอัจฉริยะมีหลักการที่เกี่ยวข้องอยู่ 6 ประการ ได้แก่ 1) กฎ 80/20 (80/20 rule) โดยกฎ 80/20 เป็น โครงสร้างเวลาตามแนวคิดของ Google ที่อนุญาตให้วิศวกรหรือพนักงานใช้เวลา 20% ในการทำงานใน โครงการที่ตนเองสนใจชื่นชอบ ซึ่งมีการกล่าวว่า 50% ของผลิตภัณฑ์ของ Google ได้รับการสร้างขึ้นใน ลักษณะนี้ Genius Hour ของนักเรียน เป็นเวลาที่ให้นักเรียนได้ใช้เวลา 20% ได้ศึกษาในสิ่งที่นักเรียนสนใจ 2) การขัดเกลาทางสังคม (Socialization) โดยครูช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนและเพื่อนได้วางแผนเพื่อผลิตผลงานเพื่อ การเรียนรู้ นอกจากนี้ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้รับความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญและสมาชิกในชุมชนเพื่อให้ บรรลุวัตถุประสงค์ในการทำงาน 3) การสร้างสรรค์ (Create) การสร้างสรรค์ผลงานเป็นหัวใจหลักของชั่วโมง อัจฉริยะ (Genius Hour) การมีผลิตภัณฑ์หรือผลงานที่มองเห็นได้ ให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์ขึ้นอย่างสม่ำเสมอ ในการเรียนรู้ 4) การสืบสวนสอบสวนและการนำทาง (Inquiry & Navigation) ซึ่งการสำรวจความเป็นไปได้ของเนื้อหาที่ไม่มีการกรองการรวบรวมข้อมูลและการวิจัยที่แคบลงทำให้นักเรียนรู้สึกได้ถึงความคิดที่สำคัญ สำหรับพวกเขาในการนำทางและการสืบสวนสอบสวน การสำรวจความเป็นไปได้นี้นำไปสู่การวิจัยและการวิจัยแบบแคบมากขึ้น ด้วยวิธีนี้การเรียนรู้แบบนี้มีความสำคัญกับชั่วโมงอัจฉริยะ (Genius Hour) 5) การออกแบบ (Design) เนื้อหาที่สนใจและเนื้อหาในการทำโครงงานนักเรียนจะต้องออกแบบประสบการณ์การ เรียนรู้ด้วยตัวเอง และ 6) วัตถุประสงค์ ผู้เรียนต้องค้นหาความความต้องการของตนในการกำหนดเป็น วัตถุประสงค์ที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ ทำความเข้าใจหรือสิ่งที่ต้อการประดิษฐ์สร้างขึ้น (ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. 2562, หน้า 56-57)

จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นถึงแนวคิด รูปแบบวิธีการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนให้แก่ผู้เรียนที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการสอนในศตวรรษที่ 21 โดยผู้บริหารมีบทบาทที่สำคัญในการเป็นที่ปรึกษา สนับสนุนและส่งเสริมให้กับครูผู้สอน ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยจัดการเรียนการสอนในรูปแบบชั่วโมงอัจฉริยะให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษาและตามความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน อีกทั้งยังเป็นการเพิ่ม

ความสนใจและความมั่นใจให้แก่ผู้เรียน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา ให้ผู้บริหารเป็นบุคคลในการกระตุ้นครูผู้สอนในการปรับเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนเป็นโค้ช ให้ผู้เรียนได้กำหนดผลลัพธ์จากการเรียนรู้ในชั่วโมงหรือในหน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะที่สำคัญที่สอดคล้องกับทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

1.2.2 เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

1.2.3 เพื่อประเมินและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

1.3 คำถามการวิจัย

1.3.1 องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 เป็นอย่างไร

1.3.2 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 มีลักษณะอย่างไร

3. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 มีผลการประเมินเป็นอย่างไร

1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย

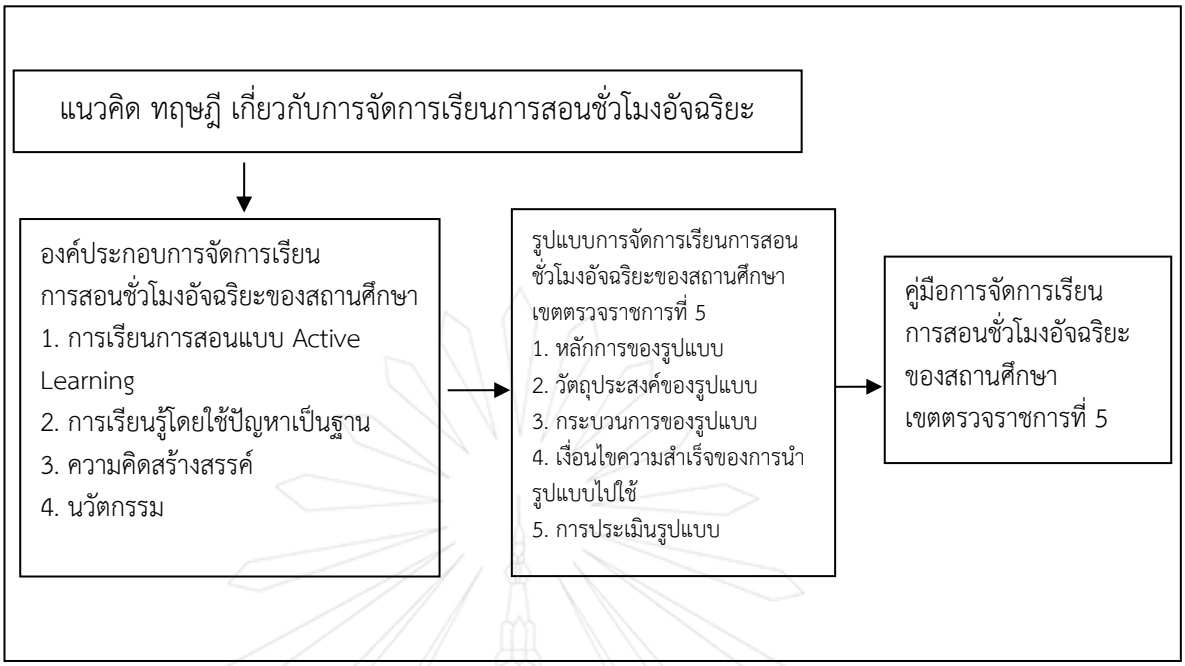
จากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา โดยได้องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะที่เป็นผลจากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยของนักวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ ได้แก่ มากำหนดเป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย (conceptual framework) ในครั้งนี้ มีองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่

1.4.1 การเรียนการสอนแบบ Active Learning

1.4.2 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

1.4.3 ความคิดสร้างสรรค์

1.4.4 นวัตกรรม



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1.1 ศึกษาองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 จากการศึกษาเอกสาร

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา โดยมีขอบเขต แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการการจัดการเรียนการสอน ตามแนวคิดของ ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (2561) Fizzics Education (2020) Teach Thought Staff (2019) Fink (2019) Genius Hour Handbook (2019) Krista M. Horrigan (2018) Juliani, A. J. (2015) Andrews (2015) Krebs & Kir (2014) Hafen (2012) Reid's Handbook (2019) ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การเรียนการสอนแบบ Active Learning องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน องค์ประกอบที่ 3 ความคิดสร้างสรรค์ และองค์ประกอบที่ 4 นวัตกรรม

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

เอกสาร บทความวิชาการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ เกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการการจัดการเรียนการสอน

ขอบเขตด้านตัวแปร

การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา

ขั้นตอนที่ 1.2 ศึกษาการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 โดยใช้แบบสอบถาม

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูวิชาการ เขตตรวจราชการที่ 5 จำนวน 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชุมพร จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดพัทลุง จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดสงขลา ตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่อง การกำหนดกลุ่มพื้นที่การศึกษา ประจำเขตตรวจราชการ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ลงวันที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูวิชาการ เขตตรวจราชการที่ 5 จำนวน 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชุมพร จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดพัทลุง จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดสงขลาโดยการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการนับนับเส้นอิทธิพลหรือพารามิเตอร์ จำนวน 5-20 เท่าต่อ 1 พารามิเตอร์ โดยใช้สูตรของ Hair และคณะ (1998) และคูณด้วย 8 เท่า จะได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 312 คน ((16x2)+5+2 =39 , (39x8 = 312))

ขอบเขตด้านตัวแปร

การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ครั้งนี้ผู้วิจัยจึงกำหนดประชากร จำแนกตามระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้

ประชากร ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการบริหารและการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย ผู้บริหารการศึกษาจำนวน 5 คน ผู้บริหารสถานศึกษา อดีตผู้บริหารสถานศึกษา และอาจารย์มหาวิทยาลัย จำนวน 4 คน ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) (หทัยชนก พรรคเจริญ, และคนอื่น ๆ 2561 : 23)

ขอบเขตด้านตัวแปร

1. ร่างรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

2. ประเมินความเหมาะและความถูกต้องของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ขั้นตอนที่ 3.1 ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่

ประชากร ได้แก่ สถานศึกษาในสังกัด เขตตรวจราชการที่ 5 จำนวน 2,154 โรง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ สถานศึกษาในสังกัด เขตตรวจราชการที่ 5 จำนวน 6 โรง ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษหรือขนาดใหญ่ จำนวน 2 โรง โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 2 โรง และ ขนาดเล็กจำนวน จำนวน 2 โรง ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling)

ขอบเขตด้านตัวแปร

การจัดการเรียนรู้ของครูและความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 3.2 ประเมินและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ด้านความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบ

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ประเมินและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ด้านความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบ และ ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ครั้งนี้ผู้วิจัยจึงกำหนดประชากร จำแนกตามระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้

กลุ่มเป้าหมายได้แก่ ได้แก่ ครูผู้สอนจำนวน 12 คน และผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 6 คน รวม 18 คน ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling)

ขอบเขตด้านตัวแปร

ความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบ และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชั่วโมงอัจฉริยะ หมายถึง ชั่วโมงที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างผลลัพธ์ด้วยภาระงานหรือชิ้นงานตามความถนัดและศักยภาพของตนเอง โดยเกิดจากการจัดการเรียนการสอนของผู้สอน โดยส่งเสริมผู้เรียนในด้านต่าง ๆ โดยผ่านกระบวนการและรูปแบบ การเรียนการสอนแบบ Active Learning การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม

1.1 การเรียนการสอนแบบ Active Learning หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ 1) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ 2) ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง 3) พัฒนาการคิดระดับสูง และ 4) ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช

1.2 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ 1) ใช้ปัญหากระตุ้น 2) ปัญหาใกล้ตัว 3) แสวงหาความรู้ และ 4) การคิดวิเคราะห์

1.3 ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ 1) ความคิดยืดหยุ่น 2) ความคิดริเริ่ม 3) ความคิดคล่องแคล่ว และ 4) ความคิดละเอียดลออ

1.4 นวัตกรรม หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ 1) ความคิด 2) สิ่งประดิษฐ์ 3) กระบวนการ และ 4) วิธีการ

2. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา หมายถึง โครงสร้างที่แสดงถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบสำหรับการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 อย่างเป็นระบบ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญทั้งหมด 5 องค์ประกอบ

ได้แก่ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) กระบวนการของรูปแบบ 4) เงื่อนไขความสำเร็จของการนำรูปแบบไปใช้ 5) การประเมินรูปแบบ

3. หลักการของรูปแบบ หมายถึง แนวคิดที่เป็นพื้นฐานหรือหลักการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุตามเป้าหมายรูปแบบ

4. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ หมายถึง เป้าหมายที่กำหนดไว้ในการพัฒนาคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดขึ้น

5. กระบวนการของรูปแบบ หมายถึง ขั้นตอน วิธีการ ลำดับของการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่วางไว้

6. เงื่อนไขความสำเร็จของการนำรูปแบบไปใช้ หมายถึง ข้อตกลงหรือวิธีการในการปฏิบัติหรือการนำรูปแบบไปใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์

7. การประเมินและรับรองรูปแบบ เป็นแนวทางในการวัดและประเมินผลการดำเนินการที่จัดขึ้นตามรูปแบบที่จะชี้ให้เห็นถึงประสิทธิภาพของรูปแบบและการบรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งประกอบด้วยการประเมินความถูกต้องของรูปแบบ ความเหมาะสมของรูปแบบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญจากการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ และการประเมินและรับรองรูปแบบความเป็นไปได้ของรูปแบบ และความเป็นประโยชน์ โดยการประเมินจากผู้บริหารโรงเรียนและครูกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 โดยเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

8. การประเมินความถูกต้องของรูปแบบ หมายถึง การประเมินความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของรูปแบบ ประกอบด้วย รูปแบบมีสาระ/ประเด็นครอบคลุมครบถ้วนถูกต้อง หลักการของรูปแบบมีความเหมาะสม รูปแบบที่มีวัตถุประสงค์ชัดเจน รูปแบบมีกระบวนการขั้นตอนในการดำเนินการที่ชัดเจน เงื่อนไขความสำเร็จของการนำรูปแบบไปใช้มีความชัดเจน และการประเมินรูปแบบมีความชัดเจน

9. การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ หมายถึง การประเมินด้านความเหมาะสมของการดำเนินการที่ไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติ ประกอบด้วย รูปแบบมีองค์ประกอบเหมาะสม รูปแบบสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎี เงื่อนไขความสำเร็จ และการประเมินรูปแบบรูปแบบมีความสอดคล้องและตอบสนองนโยบายของต้นสังกัด รูปแบบมีความสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา การดำเนินการตามรูปแบบสามารถปรับประยุกต์ใช้ได้ตามศักยภาพของผู้เรียน รูปแบบมีการประเมินหลากหลาย ทำให้ได้ข้อมูลผลการประเมินอย่างรอบด้าน

10. การประเมินความเป็นไปได้ของรูปแบบ หมายถึง การประเมินผลความเป็นไปได้ของรูปแบบ โดยคาดว่าจะต้องดำเนินการได้จริง ประหยัด และคุ่มค่า ประกอบด้วย รูปแบบเป็นที่ยอมรับได้ รูปแบบสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง รูปแบบมีความคุ้มค่าในการนำไปใช้ รูปแบบสามารถทำความ

เข้าใจได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก และซับซ้อนเกินไป และรูปแบบมีการประเมินและการแปลความหมายที่ชัดเจนสามารถตัดสินผลจากการดำเนินการได้

11. การประเมินความเป็นประโยชน์ หมายถึง การประเมินผลความเป็นประโยชน์ ที่แสดงให้เห็นว่าข้อมูลหรือสารสนเทศเมื่อนำไปดำเนินการหรือปฏิบัติจะมีประโยชน์ในการพัฒนาปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย รูปแบบเป็นแนวทางที่ช่วยในการจัดการเรียนรู้ข้อมูลที่ได้จากการประเมินช่วยให้ครูปรับเปลี่ยนวิธีการสอนพัฒนาการจัดการเรียนรู้ได้มากขึ้น หลักการและกระบวนการของรูปแบบช่วยสร้างความตระหนักในการจัดการเรียนรู้ เป็นรูปแบบที่ช่วยกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาด้านการจัดการเรียนรู้ และเป็นรูปแบบที่จะเกิดผลดีต่อสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียน

12. เขตตรวจราชการที่ 5 หมายถึง เขตตรวจราชการของกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชุมพร จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดพัทลุง จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดสงขลา ตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่อง การกำหนดกลุ่มพื้นที่การศึกษา ประจำเขตตรวจราชการ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ลงวันที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563

13. ผู้บริหารสถานศึกษา หมายถึง ผู้ที่ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียน รักษาการในตำแหน่งผู้บริหารสถานศึกษา ที่ได้รับมอบหมายในสถานศึกษาของรัฐที่สังกัดเขตตรวจราชการที่ 5

1.7 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา ซึ่งผลที่ได้รับจากการวิจัยสามารถนำไปใช้เพื่อเกิดประโยชน์ ดังนี้

1. ในระดับเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา

2. ในระดับสถานศึกษา

สถานศึกษาสามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 นำไปประยุกต์ใช้ในสถานศึกษาเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตามเป้าหมายของสถานศึกษาต่อไป

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยสำคัญที่เกี่ยวข้อง กำหนดสาระสำคัญประกอบด้วยเนื้อหาตามลำดับดังนี้

2.1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ

2.2 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบ (Model)

2.3 หลักการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดทำคู่มือ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ

มีนักการศึกษาหลาย ได้กล่าวถึง ชั่วโมงอัจฉริยะ ไว้ดังนี้

2.1.1 องค์ประกอบหลักของ “การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ”

2.1.1.1 ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (2561, หน้า 46) กล่าวว่า ชั่วโมงอัจฉริยะ หมายถึง เวลาสำหรับนักเรียนในการทำกิจกรรมร่วมกันของกลุ่มที่สนใจในเรื่องเดียวกันในการสำรวจและสร้างสรรค์ผลงานหรือนวัตกรรมในสิ่งที่ตนเองหลงใหล สนใจอยากรู้อยากสร้างผลงานในเรื่องนั้นอย่างแท้จริง

สามารถแยกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ได้ 2 องค์ประกอบ ดังนี้

1) ทำกิจกรรมร่วมกัน

2) นวัตกรรม

2.1.1.2 Fizzics Education (2020) กล่าวว่า ชั่วโมงอัจฉริยะ หมายถึง เวลา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จัดสรรให้สำหรับนักเรียนแสดงออกซึ่งความสามารถหรือทักษะที่ซ่อนอยู่ภายในตามความสนใจ โดยผู้สอนจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ส่งเสริมและกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ในตัวของนักเรียนสู่ชิ้นงานหรือนวัตกรรมใหม่ ๆ

สามารถแยกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ได้ 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1) เวลา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

2) แสดงออกซึ่งความสามารถหรือทักษะที่ซ่อนอยู่ภายใน

3) การเรียนการสอนแบบ Active Learning

4) การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

5) ความคิดสร้างสรรค์

6) นวัตกรรม

2.1.1.3 Teach Thought Staff (2019) กล่าวว่า ชั่วโมงอัจฉริยะ หมายถึง การเคลื่อนไหวที่ช่วยให้นักเรียนได้สำรวจความสนใจของตนเองและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในห้องเรียน ใช้เทคนิคการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ให้ทางเลือกแก่นักเรียนในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ในช่วงเวลาที่กำหนดระหว่างเรียน โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

สามารถแยกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ได้ 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1) สำรวจความสนใจของตนเอง

2) ความคิดสร้างสรรค์

3) การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

4) ทางเลือกแก่นักเรียนในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้

5) การเรียนการสอนแบบ Active Learning

2.1.1.4 Fink (2019) กล่าวว่า ชั่วโมงอัจฉริยะ หมายถึง เป็นชั่วโมงในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก ใช้การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เปิดโอกาสนักเรียนได้แสดงซึ่งความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างชิ้นงานหรือนวัตกรรมโดยใช้ความรู้เดิมเป็นพื้นฐานในการสร้างความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวของความสนใจของพวกเขา ซึ่งจะส่งเสริมให้นักเรียนเริ่มรู้สึกควบคุมการเรียนรู้และเข้าใจมากขึ้น

สามารถแยกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ได้ 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1) การเรียนการสอนแบบ Active Learning

2) ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก

3) การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

4) ความคิดสร้างสรรค์

5) นวัตกรรม

2.1.1.5 Genius Hour Handbook (2019) กล่าวว่า ชั่วโมงอัจฉริยะ หมายถึง ชั่วโมงการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนควบคุมการเรียนรู้ของตนเองตามความสนใจ ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นปัญหาเป็นฐาน กระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด เลือกสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มเติม ผ่านความคิดสร้างสรรค์ เรียนรู้วิธีการสร้างนวัตกรรม หรือชิ้นงาน จากความคิดและออกแบบด้วยตนเอง

สามารถแยกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ได้ 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1) การเรียนการสอนแบบ Active Learning

2) นักเรียนควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง

3) การสอนเน้นปัญหาเป็นฐาน

4) ความคิดสร้างสรรค์

5) นวัตกรรม

6) ออกแบบด้วยตนเอง

2.1.1.6 Krista M. Horrigan (2018) กล่าวว่า ชั่วโมงอัจฉริยะ หมายถึง ชั่วโมงที่เป็นแนวทางที่ช่วยให้นักเรียนได้สำรวจความหลงใหลหรือความสนใจของตนเอง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในห้องเรียน ให้นักเรียนเลือกในสิ่งที่เรียนรู้ระหว่างกำหนดระยะเวลาระหว่างเรียน

สามารถแยกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ได้ 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1) นักเรียนสำรวจความสนใจของตนเอง

2) การเรียนการสอนแบบ Active Learning

3) ความคิดสร้างสรรค์

4) นักเรียนเลือกในสิ่งที่เรียนรู้

2.1.1.7 Juliani, A. J. (2015) กล่าวว่า ชั่วโมงอัจฉริยะ หมายถึง การใช้ 20% ของเวลาเรียนในแต่ละเนื้อหาให้กับนักเรียนได้แสดงออกซึ่งความต้องการตามความสนใจของตนเองได้แสดงออกซึ่งความคิดสร้างสรรค์ และสร้างนวัตกรรมของตนเอง เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง รวมทั้งเน้นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหากระตุ้นผู้เรียนหรือการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

สามารถแยกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ได้ 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1) การใช้ 20% ของเวลาเรียน

2) นักเรียนได้แสดงออกซึ่งความต้องการตามความสนใจของตนเอง

3) ความคิดสร้างสรรค์

4) นวัตกรรม

5) การเรียนการสอนแบบ Active Learning

6) การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.1.1.8 Andrews (2015) กล่าวว่า ชั่วโมงอัจฉริยะ หมายถึง เวลาที่ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนระบุสิ่งที่ตนเองสนใจภายในโลกแห่งการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา แล้วใช้เวลาที่กำหนดให้เพื่อเจาะลึกข้อมูลที่สนใจ หลงใหล โดยการอ่านการค้นคว้า และการสร้างนวัตกรรมหรือผลงานเป็นของตนเอง เน้นการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนโดยการกระตุ้นคำตอบให้ผู้เรียนเกิดความคิดหรือการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยผู้เรียนมีบทบาทมากกว่าผู้สอนหรือเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

สามารถแยกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ได้ 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1) เวลาที่ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนระบุสิ่งที่ตนเองสนใจ

2) นวัตกรรม

3) ความคิดสร้างสรรค์

4) การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

5) การเรียนการสอนแบบ Active Learning

2.1.1.9 Krebs & Kir (2014) กล่าวว่า ชั่วโมงอัจฉริยะ เป็นชั่วโมงการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม เพิ่มความมั่นใจและความพากเพียรในงานยากและความรู้สึกภาคภูมิใจ ใช้ปัญหากระตุ้นหรือใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดหรือจินตนาการตามความสนใจของตนเอง

สามารถแยกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ได้ 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1) การเรียนการสอนแบบ Active Learning

2) ความคิดสร้างสรรค์

3) นวัตกรรม

4) ปัญหาเป็นฐาน

5) จินตนาการ

2.1.1.10 Hafen (2012) กล่าวว่า ชั่วโมงอัจฉริยะ หมายถึง ชั่วโมงการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมความเป็นผู้นำอิสระในการเลือกและตัดสินใจ เน้นกระบวนการสอนที่กระตุ้นคำถามกับผู้เรียนหรือการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ทักษะของผู้เรียน และเป็นคุณสมบัติพื้นฐานที่จะนำไปสู่การมีส่วนร่วม การพัฒนาในการเรียนการสอน

สามารถแยกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ได้ 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1) การเรียนการสอนแบบ Active Learning

2) ส่งเสริมความเป็นผู้นำอิสระ

3) เน้นกระบวนการสอนที่กระตุ้นคำถาม

4) การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

5) ความคิดสร้างสรรค์

2.1.1.11 Reid’s Handbook (2019) กล่าวว่า ชั่วโมงอัจฉริยะ หมายถึง ชั่วโมงที่จัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยการใช้คำถามในการกระตุ้นความคิดของผู้เรียนในรูปแบบของการสอนที่ใช้เป็นหาเป็นฐานเปิดโอกาสนักเรียนได้แสดงซึ่งความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างชิ้นงานหรือนวัตกรรม ตามความคิด จินตนาการ และความชื่นชอบของตนเองที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่เรียน

สามารถแยกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ได้ 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1) การเรียนการสอนแบบ Active Learning

2) ใช้คำถามในการกระตุ้นความคิดของผู้เรียน

3) การสอนที่ใช้เป็นหาเป็นฐาน

4) ความคิดสร้างสรรค์

5) นวัตกรรม

6) จินตนาการ

ตารางที่ 2.1 สังเคราะห์องค์ประกอบหลักของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ

องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ	1.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (2561)	2.Fizzics Education (2020)	3.Teach Thought Staff (2019)	4.Fink (2019)	5.Genius Hour Handbook (2019)	6.Krista M. Horrigan (2018)	7.Juliani, A. J. (2015)	8.Andrews (2015)	9.Krebs & Kir (2014)	10.Hafen (2012)	11.Reid s Handbook (2019)	ความถี่ (ร้อยละ)
1. ทำกิจกรรมร่วมกัน	✓											1 (9.10)
2. นวัตกรรม	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓		✓	8 (72.73)
3. เวลา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์		✓										1 (9.10)
4. แสดงออกซึ่งความสามารถหรือทักษะที่ซ่อนอยู่ภายใน		✓										1 (9.10)
5.การเรียนการสอนแบบ Active Learning		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10 (90.91)
6.การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	9 (81.82)
7.ความคิดสร้างสรรค์		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10 (90.91)
8.สำรวจความสนใจของตนเอง			✓									1 (9.10)

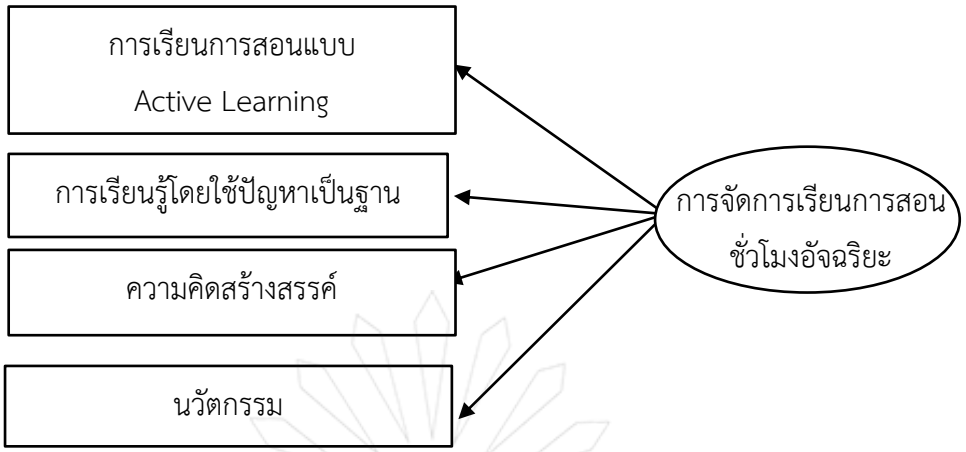
ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ	1.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (2561)	2.Fizzics Education (2020)	3.Teach Thought Staff (2019)	4.Fink (2019)	5.Genius Hour Handbook (2019)	6.Krista M. Horrigan (2018)	7.Juliani, A. J. (2015)	8.Andrews (2015)	9.Krebs & Kir (2014)	10.Hafen (2012)	11.Reid' s Handbook (2019)	ความถี่
9.ทางเลือกแก่นักเรียนในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้			✓									1 (9.10)
10.ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก				✓								1 (9.10)
11.นักเรียนควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง					✓							1 (9.10)
12.ออกแบบด้วยตนเอง					✓							1 (9.10)
13.นักเรียนสำรวจความสนใจของตนเอง						✓	✓	✓				3 (27.27)
14.นักเรียนเลือกในสิ่งที่เรียนรู้						✓						1 (9.10)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ	1.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (2561)	2.Fizzics Education (2020)	3.Teach Thought Staff (2019)	4.Fink (2019)	5.Genius Hour Handbook (2019)	6.Krista M. Horrigan (2018)	7.Juliani, A. J. (2015)	8.Andrews (2015)	9.Krebs & Kir (2014)	10.Hafen (2012)	11.Reid' s Handbook (2019)	ความถี่ (ร้อยละ)
16. จินตนาการ								✓			✓	2 (18.20)
17. ส่งเสริมความเป็นผู้นำอิสระ										✓		
18. เน้นกระบวนการสอนที่กระตุ้นคำถาม										✓	✓	2 (18.20)
รวม	2	6	5	5	6	4	6	6	4	5	6	55

จากตารางที่ 2.1 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ พบว่ามี องค์ประกอบหลักที่เป็นกรอบเชิงทฤษฎี (Theoretical Framework) จำนวน 18 องค์ประกอบ ซึ่งในวิจัย ครั้งนี้ผู้วิจัยได้พิจารณาองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละตั้งแต่ 60 ขึ้นไป เพื่อคัดสรรเป็นองค์ประกอบที่เป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย (Conceptual Framework) ได้จำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การเรียนการสอนแบบ Active Learning องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน องค์ประกอบที่ 3 ความคิดสร้างสรรค์ และองค์ประกอบที่ 4 นวัตกรรม จากองค์ประกอบข้างต้นสามารถสร้างโมเดลการวัดของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะได้ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 โมเดลการวัดของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ

จากภาพที่ 2.1 แสดงโมเดลการวัดการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะที่ได้จากการสังเคราะห์ทฤษฎี แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งประกอบด้วย การเรียนการสอนแบบ Active Learning การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมโดยมีรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบที่จะนำไปสู่การสังเคราะห์เพื่อกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการและตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบดังที่จะกล่าวถึงข้างล่างนี้

2.1.2 นิยามเชิงปฏิบัติการและตัวบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบหลัก

2.1.2.1 องค์ประกอบของ “การเรียนการสอนแบบ Active Learning”

1) Bonwell (2003) กล่าวว่า Active & Learning เป็นการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ปฏิบัติและสร้างความรู้จากจากการลงมือปฏิบัติ ในระหว่างการเรียนการสอน พัฒนาการคิดระดับสูง ส่งผลให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

2) Prince (2004) กล่าวว่า Active & Learning เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมแสดงความคิดเห็น พัฒนาการคิดระดับสูง ได้ใช้ทักษะการพูด ฟัง อ่านเขียน และไตร่ตรองความคิด โดยครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ชคอยช่วยเหลือแนะนำ

3) Felder and Brent (2009) กล่าวว่า Active & Learning เป็นการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง ผู้สอนทำหน้าที่ในการอำนวยความสะดวก

4) ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2555, หน้า 87) กล่าวว่า Active & Learning เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ลดกระบวนการถ่ายทอดเนื้อหาให้กับผู้เรียนเพียงอย่างเดียว แต่เป็นการพัฒนา

ความคิดระดับสูง เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติมากกว่าฟังบรรยาย และเน้นการให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้เรียนเป็นหลัก โดยครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นเป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือเป็นโค้ช

5) ราชบัณฑิต (2556) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การจัดการเรียนแบบ Active Learning เป็นกระบวนการเรียนการสอนอย่างหนึ่งแปลตามตัวก็คือเป็นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ หรือการลงมือทำซึ่งความรู้ที่เกิดขึ้นก็เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์กระบวนการ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องได้มีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว ต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้การเรียนรู้โดยการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการวิเคราะห์ปัญหา อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

6) ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2558, หน้า 73) กล่าวว่า Active & Learning เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ และรับผิดชอบร่วมกัน เป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่สร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียน เน้นทักษะการคิดขั้นสูง เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล โดยผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้

7) สถาพร พฤฑฒิกุล (2558, หน้า 78) กล่าวว่า Active & Learning เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ทางปัญญา ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ หรือสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นในตนเอง ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงผ่านสื่อหรือกิจกรรมการเรียนรู้ ที่มีครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำ กระตุ้น หรืออำนวยความสะดวก ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้น โดยกระบวนการคิดขั้นสูงกล่าวคือ ผู้เรียนมีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่าจากสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมายและนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นๆได้อย่าง มีประสิทธิภาพ

8) ปรียานุช พรหมภาสิต (2559, หน้า 67-68) กล่าวว่า Active & Learning เป็นการจัดกิจกรรมรู้ที่ผู้เรียนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีบทบาทสำคัญ ได้เรียนรู้สอดคล้องกับความสนใจของตนเอง ได้ลงมือคิดและปฏิบัติอย่างมีความหมาย สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างแน่นอน พัฒนาการคิดระดับสูงผ่านครูผู้สอนที่ทำหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกหรือคำแนะนำในการทำกิจกรรม

9) พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2560, หน้า 46-47) กล่าวว่า Active & Learning เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีบทบาทในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวาและตื่นตัว พัฒนาการคิดระดับสูงให้ผู้เรียน โดยผ่านกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ โดยผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวก และคอยให้คำช่วยเหลือแนะนำ

10) สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560, หน้า79) อธิบายว่า Active & Learning คือกระบวนการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมดำเนินการในกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการ

เสริมสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งด้วยการเชื่อมโยงผู้เรียนกับเนื้อหาในองค์ความรู้ทั้งที่เป็นข้อเท็จจริง แนวความคิด และทักษะผ่านกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติหรือลงมือทำชิ้นงานและใช้กระบวนการคิดค้นคว้า แสวงหาความรู้ไตร่ตรอง สะท้อนความคิด การอภิปรายแลกเปลี่ยนความเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่ได้ลงมือทำผู้เรียนจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างการเรียนรู้ด้วยตัวเอง

11) ไพศาล บรรจุสุวรรณ์ (2561, หน้า 86) กล่าวว่า Active & Learning เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและได้ลงมือปฏิบัติจริง กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง ด้วยการคิดวิเคราะห์ ประเมินค่าและสร้างสรรค์ ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะฟัง อ่าน เขียน ตั้งคำถามจากข้อสงสัย มีการอภิปรายรวมกันและลงมือปฏิบัติจริง โดยคำนึงถึงความรู้เดิมและความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญในฐานะที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้

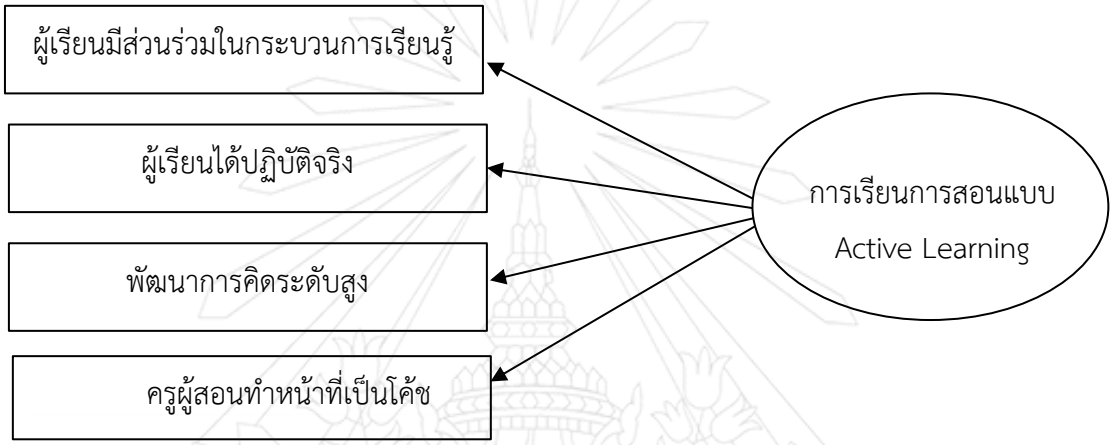
ตารางที่ 2.2 การสังเคราะห์องค์ประกอบของ “การเรียนการสอนแบบ Active Learning”

องค์ประกอบของ “การเรียนการสอนแบบ Active Learning”	Bonwell (2003)	Prince (2004)	Felder and Brent (2009)	ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2555)	ราชันณ์ทิต (2556)	ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2558)	สถาพร พฤฒิกุล (2558)	ปรียานุช พรหมภาสิต (2559)	พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2560)	สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560)	ไพศาล บรรจุสุวรรณ์ (2561)	ความถี่ (ร้อยละ)
1.ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10 (90.91)
2.ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	9 (81.82)
3.พัฒนาการคิดระดับสูง	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10 (90.91)

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

องค์ประกอบของ “การเรียนการสอนแบบ Active Learning”	Bonwell (2003)	Prince (2004)	Felder and Brent (2009)	ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2555)	ราชบัณฑิต (2556)	ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2558)	สถาพร พฤฒมิกุล (2558)	ปรียานุช พรหมภาสิต (2559)	พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2560)	สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560)	ไพศาล บรรจุสุวรรณ์ (2561)	ความถี่ (ร้อยละ)
4.ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม	✓											1 (9.10)
5.ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓			7 (63.64)
6.เน้นการให้ข้อมูลย้อนกลับ				✓								1 (9.10)
7.การสอนที่สร้างสถานการณ์						✓						1 (9.10)
8.นำไปใช้ในสถานการณ์อื่นๆได้						✓						1 (9.10)
9.นำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้								✓				1 (9.10)
10.แสวงหาความรู้										✓		1 (9.10)
11.สร้างการเรียนรู้ด้วยตัวเอง										✓		1 (9.10)
รวม	**4**	**3**	**3**	**4**	**3**	**5**	**4**	**5**	**4**	**5**	**3**	**43**

จากตารางที่ 2.2 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบ Active Learning ในวิจัย ครั้งนี้ผู้วิจัยได้พิจารณาองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละตั้งแต่ 60 ขึ้นไป ซึ่งผู้วิจัยสรุปนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวบ่งชี้การเรียนการสอนแบบ Active Learning หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ 1) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ 2) ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง 3) พัฒนาการคิดระดับสูง และ 4) ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช



ภาพที่ 2.2 โมเดลการวัดของการเรียนการสอนแบบ Active Learning

ที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยได้สรุปเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการและตัวบ่งชี้แต่ละองค์ประกอบดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 องค์ประกอบ นิยามเชิงปฏิบัติการ และตัวบ่งชี้/ การเรียนการสอนแบบ Active Learning

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้/สาระหลักเพื่อการวัด
1) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้	พฤติกรรมของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การเรียนรู้หลากหลาย ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มีการสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกันมากกว่าการแข่งขัน ส่งเสริมผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล เนื้อหาและการสร้างความคิดรวบยอด	1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้หลากหลาย ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 2) จัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มีการสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกันมากกว่าการแข่งขัน 3) ส่งเสริมผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง 4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล เนื้อหาและการสร้างความคิดรวบยอด
2) ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง	พฤติกรรมของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ฝึกให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานจากสถานการณ์อย่างหลากหลาย ให้ผู้เรียนสืบค้นและแสวงหาความรู้เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอและแสดงความคิดเห็นและโต้แย้งอย่างมีเหตุผลที่มีการสร้างองค์ความรู้ ทั้งจากการปฏิบัติ จากประสบการณ์ และจากการสรุปทบทวนของผู้เรียนรวมทั้งมีการประยุกต์ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี กับการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสามารถและสร้างทักษะแก่ผู้เรียน	1) ฝึกให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานจากสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริง สืบค้นและแสวงหาความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อนำมาสู่คำตอบ 2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอและแสดงความคิดเห็นและโต้แย้งอย่างมีเหตุผล 3) เป็นกิจกรรมที่มีการสร้างองค์ความรู้ ทั้งจากการปฏิบัติ จากประสบการณ์ และจากการสรุปทบทวนของผู้เรียน 4) มีการประยุกต์ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี กับการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสามารถและสร้างทักษะแก่ผู้เรียน

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้/สาระหลักเพื่อการวัด
3 พัฒนาการคิดระดับสูง	พฤติกรรมของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสะท้อนคิด การใช้คำถามกระตุ้นทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์หรือการคิดเพื่อแก้ปัญหาใหม่ๆ ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้และการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ออกแบบและวางแผนการค้นหาคำตอบหรือสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง	1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสะท้อนคิดเกี่ยวกับการตั้งคำถามและการตอบคำถาม 2) ใช้คำถามกระตุ้นทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์หรือ การคิดเพื่อแก้ปัญหาใหม่ๆ 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ 4) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ออกแบบและวางแผนการค้นหาคำตอบหรือสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง
4) ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช	พฤติกรรมของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนสร้างแรงจูงใจ และแรงบันดาลใจแก่ผู้เรียน ที่น่าสนใจและท้าทาย โดยผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในกลุ่มผู้เรียน วางแผนเกี่ยวกับเวลาในจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจน ซึ่งผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการบูรณาการทักษะต่างๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยผู้เรียนเอง	1) ผู้สอนสร้างแรงจูงใจ และแรงบันดาลใจแก่ผู้เรียน โดยการกำหนดโจทย์ เงื่อนไข สถานการณ์ ที่น่าสนใจและท้าทาย 2) ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง 3) จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในกลุ่มผู้เรียน วางแผนเกี่ยวกับเวลาในจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจน รวมถึงเนื้อหาและกิจกรรม 4) ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการบูรณาการทักษะต่างๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยผู้เรียนเอง

2.1.2.2 องค์ประกอบของ “การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน”

1) วัลลี สัตยาศัย (2557, หน้า 123) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การเรียนรู้ที่ใช้ปัญหากระตุ้น จากปัญหาใกล้ตัว ให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะแสวงหาความรู้ ความเข้าใจ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในสิ่งที่ตนเองอยากรู้ด้วยคำตอบที่หลากหลาย

2) ปรียานุช พรหมภาษิต และคณะ (2557, หน้า 87) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง วิธีการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นแรงขับเคลื่อน จากปัญหาใกล้ตัว ให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการการเรียนรู้ ปัญหาต่าง ๆ จะเป็นจุดตั้งต้นและเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากแสวงหาความรู้เพื่อกำหนดกลยุทธ์และหาแนวทางแก้ไขปัญหา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ผ่านการเรียนรู้จากประสบการณ์กรณีศึกษา สถานการณ์จำลอง สถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง หรือจากบริบทอื่น ๆ เพื่อก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจทฤษฎีผ่านการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

3) ณชานันท์ ประเสริฐสุข (2559, หน้า 65) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนใช้ปัญหากระตุ้น จัดสถานการณ์จำลอง จากปัญหาใกล้ตัวเพื่อให้ผู้เรียนใช้กระบวนการกลุ่ม วิเคราะห์และเกิดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณาญาณ เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์จริง

4) วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ชลบุรี (2563, หน้า 34-35) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นในสิ่งที่ผู้เรียนอยากเรียนรู้ โดยสิ่งที่อยากเรียนรู้นั้นจะต้องเริ่มมาจากปัญหาที่ผู้เรียนสนใจหรือพบในชีวิตประจำวันที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับบทเรียน อาจเป็นปัญหาของตนเองหรือปัญหาของกลุ่ม โดยปัญหาที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้บางครั้งอาจเป็นปัญหาของสังคมที่ครูเป็นผู้กระตุ้นคำถามให้ผู้เรียนคิดจากสถานการณ์ ข่าว เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ จะเน้นที่กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องเรียนรู้จากการเรียน เน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนในกลุ่ม การปฏิบัติและการเรียนรู้ร่วมกัน นำไปสู่การค้นคว้าหาคำตอบหรือสร้างความรู้ใหม่บนฐานความรู้เดิมที่ผู้เรียนมีมาก่อนหน้านี้

5) มนัสชนก บุตรสีโคตร (2562, หน้า 93) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง เป็นการเรียนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้ปัญหาหรือคำถามเป็นตัวกระตุ้นเพื่อให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา ผู้เรียนต้องรู้จักตัดสินใจเลือกข้อมูลข่าวสารเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหารู้จักการทำงานเป็นทีมและสามารถเรียนรู้แบบรายบุคคลได้

6) ปนัดดา หัตถโชติ (2561, หน้า 78) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง วิธีการเรียนที่เริ่มต้นด้วยการใช้ปัญหาใกล้ตัวเป็นปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้าแสวงหาความรู้ด้วยวิธีการ ต่าง ๆ จากแหล่งวิทยาการที่หลากหลายเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาโดยที่มิได้มีการศึกษาหรือเตรียมตัวล่วงหน้าเกี่ยวกับปัญหาดังกล่าวมาก่อน และเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์

7) ประวิต เอราวรรณ์ (256, หน้า 64-65) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้มุ่งสร้างประสบการณ์ตรง โดยใช้ปัญหากระตุ้น เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เผชิญสถานการณ์ปัญหา วางแผนการเรียนรู้ และผู้เรียนแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง

8) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี (2561, หน้า 38) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่มีเกิดจากการสร้างประสบการณ์ด้วยตนเอง การสอนจากการใช้ปัญหาใกล้ตัวโดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับโลกเป็นจริงผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ และผู้เรียนแสวงหาคำตอบ เพื่อนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน

9) โฉมศรี ศักดิ์ยิ่งยง (2562, หน้า 65) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง เป็นเทคนิคการสอนที่ใช้ปัญหากระตุ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ด้วยสถานการณ์ใกล้ตัว เผชิญหน้ากับปัญหาด้วยตนเอง โดยใช้ปัญหากระตุ้นจะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการคิดหลายรูปแบบ เช่น การคิดวิจารณญาณ คิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการแก้ปัญหา

10) รุสดา จะปะเกีย (2558, หน้า 76) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การเรียนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ และใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้น จากปัญหาใกล้ตัวเพื่อให้ผู้เรียนมีความอยากรู้ โดยที่ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ภายใต้กระบวนการกลุ่มมีการวางแผนการแก้ปัญหาร่วมกัน

11) Porath & Jordan (2014) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การเรียนรู้ที่มีความแตกต่างจากการเรียนแบบดั้งเดิมทั้งในกระบวนการเรียนและการสอนโดยการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการสร้างวัฒนธรรมในการสืบเสาะหรือแสวงหาความรู้ การใช้คำถามหรือปัญหาเป็นตัวกระตุ้น ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการตัดสินใจการระบุปัญหาและการหาวิธีการในการแก้ปัญหารวมไปถึงการทำงานเป็นทีมหรือกระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

12) อีเดนส์ (Edens, 2000) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง รูปแบบการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ เรียนรู้และแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน โดยใช้คำถามหรือปัญหาเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาและเกิดทักษะการแก้ปัญหา

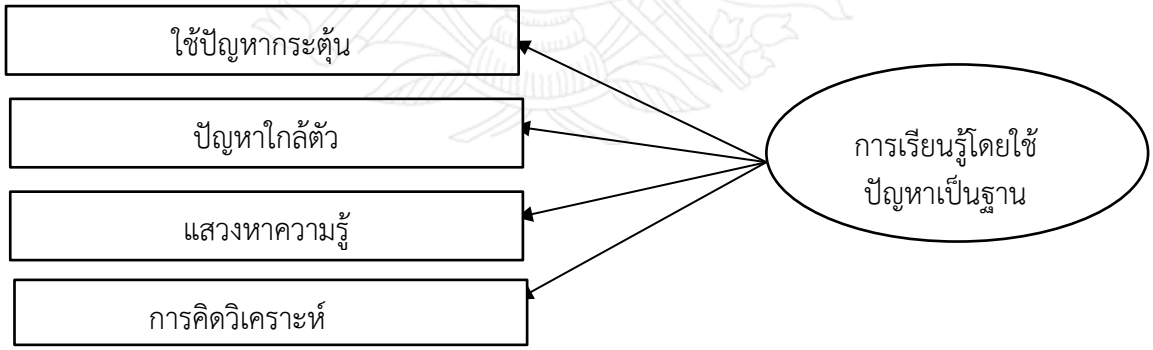
ตารางที่ 2.4 การสังเคราะห์องค์ประกอบของ “การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน”

การสังเคราะห์องค์ประกอบของ “การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน”	วัลลี สัตยาศัย (2557)	ปรียานุช พรหมภาษิต และคณะ (2557)	ณชาน์นท์ ประเสริฐสุข (2559)	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ชลบุรี (2563)	มนัสชนก บุตรสีโคตร (2562)	ปนัดดา หัตถโชติ (2561)	ประวิต เอราวรรณ์ (2561)	มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี (2561)	โฉมศรี ศักดิ์ยิ่งยง (2562)	รุสดา จะปะเกีย (2558)	Porath & Jordan (2014)	อีเดนส์ (Edens, 2000)	ความถี่ (ร้อยละ)
1. ใช้ปัญหากระตุ้น	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	10 (83.33)
2. ปัญหาใกล้ตัว	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓			8 (66.67)
3. แสวงหาความรู้	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	10 (83.33)
4. นำมาใช้ในการแก้ปัญหา	✓												1 (8.33)
5. คำตอบที่หลากหลาย	✓												1 (8.33)
6. การคิดวิเคราะห์		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	8 (66.67)
7. สถานการณ์จำลอง		✓	✓										2 (16.66)
8. การลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง		✓					✓		✓				3 (25.00)
9. กระบวนการกลุ่ม			✓										1 (8.33)
10. อยากเรียนรู้				✓									1 (8.33)
11. ปัญหาที่ผู้เรียนสนใจ				✓	✓								2
12. ผู้เรียนเป็นสำคัญ										✓			1 (8.33)
13. สร้างประสบการณ์ตรง							✓						1 (8.33)
14. วางแผนการเรียนรู้							✓						1 (8.33)

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

การสังเคราะห์องค์ประกอบของ “การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน”	วิลัสี สัตยาศัย (2557)	ปรียานุช พรหมภาษิต และคณะ (2557)	ณชานันท์ ประเสริฐสุข (2559)	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ชลบุรี (2563)	มนัสชนก บุตรสีโคตร (2562)	ปนัดดา หัตถโชติ (2561)	ประวิต เอราวรรณ์ (2561)	มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี (2561)	โฉมศรี ศักดิ์ยิ่งยง (2562)	รุสดา จะปะเกีย (2558)	Porath & Jordan (2014)	อีเดนส์ (Edens, 2000)	ความถี่ (ร้อยละ)
10. อยากเรียนรู้				✓									1 (8.33)
15. สร้างประสบการณ์ด้วยตนเอง								✓					1 (8.33)
16. ความสามารถในการแก้ปัญหา									✓				1 (8.33)
17. กระบวนการกลุ่ม										✓	✓		2 (16.66)
รวม	5	6	5	5	4	4	5	4	5	5	3	3	54

จากตารางที่ 2.4 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ครั้งนี้ผู้วิจัยได้พิจารณาองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละตั้งแต่ 60 ขึ้นไป ซึ่งผู้วิจัยสรุปนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวบ่งชี้ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ 1) ใช้ปัญหากระตุ้น 2) ปัญหาใกล้ตัว 3) แสวงหาความรู้ และ 4) การคิดวิเคราะห์



ภาพที่ 2.3 โมเดลการวัดของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยได้สรุปเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการและตัวบ่งชี้แต่ละองค์ประกอบดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 องค์ประกอบ นิยามเชิงปฏิบัติการ และตัวบ่งชี้/การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้/สาระหลักเพื่อการวัด
1) ใช้ปัญหากระตุ้น	พฤติกรรมของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้ผู้เรียน ปัญหาที่นำมากระตุ้นหรือส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้และมีคำตอบได้หลากหลายแนวทาง และจำเป็นต้องสำรวจ ค้นคว้า รวบรวมข้อมูล หรือทดลอง ก่อนที่จะได้คำตอบ	1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ 2) สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนจากตัวอย่าง เหตุการณ์ และสถานการณ์ที่น่าสนใจ 3) ปัญหาที่นำมากระตุ้นหรือส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้ 4) ปัญหาที่นำมาสามารถมีคำตอบได้หลากหลายแนวทาง และจำเป็นต้องสำรวจ ค้นคว้า รวบรวมข้อมูล หรือทดลอง ก่อนที่จะได้คำตอบ
2) ปัญหาใกล้ตัว	พฤติกรรมของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงและเกิดจากประสบการณ์ของผู้เรียนหรือมีโอกาสที่ผู้เรียนจะต้องเผชิญปัญหาที่นำมามีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน อาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ ไม่มีคำตอบที่ชัดเจนตายตัว มีวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างหลากหลาย และปัญหาที่นำมาต้องเป็นปัญหาที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียนเป็นปัญหาที่มีประเด็นขัดแย้งกัน ถกเถียงกัน เพื่อให้เกิดการอภิปราย	1) ปัญหาที่นำมาเกิดขึ้นในชีวิตจริงและเกิดจากประสบการณ์ของผู้เรียนหรือมีโอกาสที่ผู้เรียนจะต้องเผชิญ 2) ปัญหาที่นำมามีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน มีวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างหลากหลาย อาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ 3) ปัญหาที่นำมายังไม่มีคำตอบที่ชัดเจนตายตัว มีความซับซ้อนคลุมเครือ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสงสัยใคร่รู้ 4) ปัญหาที่นำมาต้องเป็นปัญหาที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียนเป็นปัญหาที่มีประเด็นขัดแย้งกัน ถกเถียงกัน เพื่อให้เกิดการอภิปราย

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้/สาระหลักเพื่อการวัด
3) แสวงหาความรู้	พฤติกรรมของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยตนเอง เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบเน้นการแสวงหาความรู้ สืบค้นข้อมูล แสดงความคิดเห็น อภิปรายที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกันเน้นการแสวงหาความรู้ หรือการหาคำตอบด้วยการบูรณาการความรู้ และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการประเมินอย่างหลากหลาย	1) ผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยตนเองเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ 2) จัดกิจกรรมที่เน้นการแสวงหาความรู้ สืบค้นข้อมูล แสดงความคิดเห็น อภิปรายที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน 3) เน้นการแสวงหาความรู้ หรือการหาคำตอบด้วยการบูรณาการความรู้ 4) ส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินการเรียนรู้ของตนเอง รวมทั้งเป็นผู้ประเมินทักษะของผู้เรียนและกลุ่มพร้อมการให้ข้อมูลย้อนกลับ
4) การคิดวิเคราะห์	พฤติกรรมของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนหาคำตอบหรือสรุปองค์ความรู้และส่งเสริมให้ผู้เรียนกำกับตนเองในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นผู้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ มิได้เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยตรง และใช้ทักษะการตั้งคำถามที่เหมาะสมเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการอ่าน การฟัง การพูดและการคิดความคิดสร้างสรรค์	1) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนหาคำตอบหรือสรุปองค์ความรู้ที่ส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิด 2) เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนกำกับตนเองในการเรียนรู้ 3) เป็นผู้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ มิได้เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยตรง 4) ใช้ทักษะการตั้งคำถามที่เหมาะสมเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการอ่าน การฟัง การพูดและการคิดความคิดสร้างสรรค์

2.1.2.3 องค์ประกอบของ “ความคิดสร้างสรรค์”

1) สมพร หลิมเจริญ (2552, หน้า 46) กล่าวว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะคือเป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่ม คล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดละออ ความคิดที่มีจินตนาการ มีความคิดใหม่ ๆ ทัศนคติใหม่ๆ ความเข้าใจและการมองปัญหาในรูปแบบใหม่

2) เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2553, หน้า 51) กล่าวว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะ คือบุคคลที่คิดสิ่งใหม่ ๆ ที่แตกต่างไปจากเดิม มีความคิดริเริ่ม มีความคล่องแคล่วการคิด มีความคิดยืดหยุ่น และมีความคิดละเอียดละออสวยงาม

3) อารี พันธ์มณี (2557, หน้า 67) กล่าวว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะ คือมีความคิดริเริ่มที่ต่างไปจากความคิดเดิม คิดดัดแปลงจากความคิดเดิมผสานกันให้เกิดสิ่งใหม่ เป็นผู้ที่มีความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ การแสดงออกและความสามารถในการโยงสัมพันธ์ ความคิดยืดหยุ่นแปลกไปจากเดิม ความคิดละเอียดละออรอบคอบ ซึ่งรวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ตลอดจนวิธีการคิดทฤษฎีหลักการได้สำเร็จ

4) สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2557, หน้า 51-52) กล่าวว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะ คือบุคคลที่มีแนวคิดความคิดใหม่ ๆ เป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความคิดคล่องแคล่ว รวดเร็วทันเวลา มีความคิดยืดหยุ่นในหลายรูปแบบ ประกอบกับความคิดละเอียดลออ หมายรวมถึงกระบวนการทางปัญญาที่สามารถขยายขอบเขตความคิดที่มีอยู่เดิมสู่ความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดเดิมมีประโยชน์

5) อภิชาติ เนินพรหม (2559, หน้า 54) กล่าวว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะดังนี้ เป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มในสิ่งใหม่ ๆหรือพัฒนาจากความคิดเดิมหรือของเดิมที่มีอยู่ มีความคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ มีความคิดคล่องแคล่วทั้งการแสดงออกและถ้อยคำในเวลาที่จำกัด มีความคิดยืดหยุ่นตามสถานการณ์หรือเหตุการณ์ในขณะนั้น มีความคิดละเอียดละออ รอบคอบและไตร่ตรองความคิดที่นำไปสู่การคิดแก้ปัญหาที่แปลกใหม่หรือประดิษฐ์คิดค้นสิ่งที่แปลกใหม่และเป็นประโยชน์

6) สำนักงานข้าพราชการพลเรือน (2559, หน้า 65) กล่าวว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะ คือ เป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่ม ความสามารถทางสมองที่นำไปสู่การคิดค้นพบสิ่งแปลกใหม่ด้วยการดัดแปลง ปรุงแต่ง ผสมผสานกันให้เกิดสิ่งใหม่ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที มีความคิดละเอียดละออ

7) ปิยะวุฒิ ปัญญาพี่ (2559, หน้า 89) กล่าวว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะเป็นบุคคลผู้ที่มีความคิดริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ ไม่ซ้ำกับคนอื่นหรือความคิดเดิม มีความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นหลีกเลี่ยงความซ้ำซ้อน ความคิดละเอียดลออ ความคิดรอบคอบ กระบวนการทางสมองที่มีผลทำให้คิดได้กว้างไกลหลายแง่มุมทำให้เกิดความคิดแปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิม ที่เห็น

ความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเกิดการเรียนรู้และเข้าใจ จนเกิดเป็นปฏิกิริยาตอบสนองให้เกิดความคิดเชิงจินตนาการ นำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งแปลกใหม่

8) พาสนา จุลรัตน์ (2563, หน้า 87-88) กล่าวว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะได้แก่บุคคลที่มีความคิดริเริ่ม ความคิดแปลกใหม่ที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก หรืออาจเกิดจากการนำความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงให้เกิดสิ่งใหม่ ความคิดคล่องแคล่ว ในการคิดหาปริมาณคำตอบที่ไม่ซ้ำกันภายในเวลาที่กำหนด คิดได้รวดเร็วความคิดยืดหยุ่น ในการคิดนอกกรอบ ไม่อยู่ภายใต้กฎเกณฑ์เดิม พยายามคิดให้ได้หลากวิธี ความคิดละเอียดละออ ในการคิดตกแต่งเพิ่มรายละเอียดในการคิดให้ซับซ้อนมากกวาเดิม หรือขยายความคิดหลักให้มีความหมาย มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

9) เอม.เอ.รันโค (M) A) Runco, 2007) กล่าวว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะดังนี้ เป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มใหม่ ๆ มีความคล่องแคล่วในการคิด ความคิดยืดหยุ่นปรับทันกับสถานการณ์ มีความคิดละเอียดลออรอบคอบ ไตร่ตรอง ความสามารถในการคิดสิ่งที่แปลกใหม่และเป็นวิถีทางที่ไม่ปรกติ และแนวทางแนวคิดในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นความคิดที่มีประโยชน์และมีความเหมาะสม

10) ทอแรนซ์ (Torrance, 2008) กล่าวว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะ ดังนี้ เป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มไม่ชอบความจำเจ กล้าคิด กล้าแสดงออก กล้าทดลอง มีความคิดคล่องแคล่วภายในเวลาที่กำหนดไม่ซ้ำกัน ความคิดยืดหยุ่นคิดได้หลากหลายประเภท มีความคิดละเอียดละออรอบคอบมีความแปลกใหม่ มีแนวคิดการแก้ปัญหา การพัฒนา การสร้างสิ่งใหม่

11) คอนเจอร์ (Conger, 2016) กล่าวว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะ คือเป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่ม พร้อมที่จะสร้างสรรค์แนวทางวิธีการนวัตกรรมใหม่ๆ มีความคิดคล่องแคล่วรวดเร็วทันกับเวลาที่กำหนด มีความคิดยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนให้เข้ากับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อม มีความคิดละเอียดละออ รอบคอบก่อนตัดสินใจหรือนำเสนอ การผลิตความคิด กระบวนการ หรือวัตถุสิ่งประดิษฐ์ที่เป็นสิ่งที่แปลกใหม่ เอกลักษณ์ ริเริ่ม ผิดแบบแตกต่าง และเหนือกว่าสิ่งเดิม เหมาะสมสอดคล้อง มีประโยชน์

12) โดลีย์ (Doyle, 2017) กล่าวว่าบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะ เป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดละเอียดละออ ความคิดใหม่ แนวคิดใหม่ในการค้นพบวิธีแก้ไขปัญหา การประดิษฐ์สิ่งใหม่ที่ไม่เคยปรากฏมา

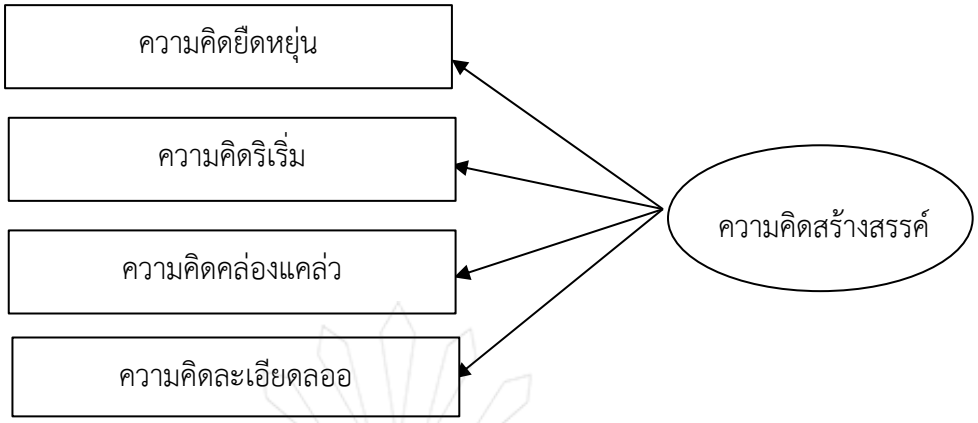
ตารางที่ 2.6 สังเคราะห์องค์ประกอบของ “ความคิดสร้างสรรค์”

องค์ประกอบของ “ความคิดสร้างสรรค์”	สมพร พลิมเจริญ (2552)	เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2553)	อารี พันธ์มณี (2557)	สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ	อภิชาติ เนินพรหม (2559)	สำนักงานข้าราชการพลเรือน	ปิยะวุฒิ ปัญญาพี่ (2559)	พาสนา (2563)	เอม.เอ.รันโด(2007)	ทอแรนซ์ (2008)	คอนเจอร์ (2016)	โดลีย์ (2017)	ความถี่ (ร้อยละ)
1.ความคิดริเริ่ม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12 (100)
2.ความคิดคล่องแคล่ว	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	11 (91.67)
3.ความคิดยืดหยุ่น	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12 (100)
4.ความคิดละเอียดลออ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12 (100)
5.ความคิดที่มีจินตนาการ	✓						✓		✓				3 (25.00)
6.ความคิดใหม่	✓	✓		✓					✓				4 (33.33)
7.ทัศนคติใหม่	✓												1 (8.33)
8.มองปัญหาในรูปแบบใหม่	✓												1 (25.00)
9.การแสดงออกและความสามารถในการโยงสัมพันธ์			✓										1 (25.00)
10.การประดิษฐ์คิดค้นพบสิ่งใหม่			✓		✓		✓					✓	4 (33.33)

ตารางที่ 2.6 สังเคราะห์องค์ประกอบของ “ความคิดสร้างสรรค์”

องค์ประกอบของ “ความคิดสร้างสรรค์”	สมพร หลิมเจริญ (2552)	เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2553)	อารี พันธ์มณี (2557)	สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ	อภิชาติ เนินพรหม (2559)	สำนักงานข้าราชการพลเรือน	ปิยะวุฒิ ปัญญาพี่ (2559)	พาสนา (2563)	เอม.เอ.รันโด(2007)	ทอแรนซ์ (2008)	คอนเจอร์ (2016)	โดลีย์ (2017)	ความถี่ (ร้อยละ)/
11.คิดทฤษฎีหลักการได้สำเร็จ			✓										1 (25.00)
12.ความคิดที่มีประโยชน์				✓					✓	✓	✓		4 (33.33)
13.ความคิดที่นำไปสู่การคิดแก้ปัญหา					✓								1 (25.00)
14. ความคิดที่มีประโยชน์					✓								1 (25.00)
15. การคิดนอกกรอบ								✓					1 (25.00)

จากตารางที่ 2.6 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ครั้งนี้ผู้วิจัยได้พิจารณาองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละตั้งแต่ 60 ขึ้นไป ซึ่งผู้วิจัยสรุปนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวบ่งชี้ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้) ความคิดยืดหยุ่น 2) ความคิดริเริ่ม 3) ความคิดคล่องแคล่ว และ 4) ความคิดละเอียดลออ



ภาพที่ 2.4 โมเดลการวัดของความคิดสร้างสรรค์

ที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยได้สรุปเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการและตัวบ่งชี้แต่ละองค์ประกอบดังตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 องค์ประกอบ นิยามเชิงปฏิบัติการ และตัวบ่งชี้/ความคิดสร้างสรรค์

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้/สาระหลักเพื่อการวัด
1) ความคิดยืดหยุ่น	พฤติกรรมของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนไม่จำกัดกรอบความคิดของตนเองไว้กับความเคยชินเก่า ๆ ส่งเสริมการปรับตัวตามสถานการณ์ไม่ยึดติดกับความรู้หรือประสบการณ์เดิม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดอย่างอิสระหลากหลายและแสดงเหตุผลสนับสนุน และจัดกิจกรรมที่มีความยืดหยุ่นคล่องตัวสูงให้ผู้เรียนได้แสดงออกด้านความฉลาดทางอารมณ์	1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนไม่จำกัดกรอบความคิดของตนเองไว้กับความเคยชินเก่า ๆ 2) กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการปรับตัวตามสถานการณ์ไม่ยึดติดกับความรู้หรือประสบการณ์เดิม 3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดอย่างอิสระหลากหลายและแสดงเหตุผลสนับสนุน 4) จัดกิจกรรมที่มีความยืดหยุ่นคล่องตัวสูงให้ผู้เรียนได้แสดงออกด้านความฉลาดทางอารมณ์
2) ความคิดริเริ่ม	พฤติกรรมของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้คิดนอกกรอบเน้นการให้ความสำคัญกับปัญหามากกว่าคำตอบจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งที่ “เป็นไปไม่ได้” กระตุ้นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียน	1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิดนอกกรอบ 2) เน้นการให้ความสำคัญกับปัญหามากกว่าคำตอบ 3) จัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งที่ “เป็นไปไม่ได้” กระตุ้นความคิดริเริ่ม

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้/สาระหลักเพื่อการวัด
	และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกหรือนำเสนอแนวคิดแปลกใหม่	สร้างสรรค์ของผู้เรียน 4) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกหรือนำเสนอแนวคิดแปลกใหม่
3 ความคิดคล่องแคล่ว	พฤติกรรมของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนใช้ความคิดตลอดเวลา โดยตั้งคำถามและหาเหตุผลในคำตอบให้ผู้เรียนทุกคนคิด และแสดงความคิดเห็นหรือตอบคำถามภายใต้กรอบเวลาใช้คำถามที่ยั่วยุและมีได้หลากหลายคำตอบและใช้คำถามที่ส่งเสริมจินตนาการและเน้นปริมาณคำตอบ	1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนใช้ความคิดตลอดเวลา โดยตั้งคำถามและหาเหตุผลในคำตอบ 2) ให้ผู้เรียนทุกคนคิด และแสดงความคิดเห็นหรือตอบคำถามภายใต้กรอบเวลา 3) ใช้คำถามที่ยั่วยุและมีได้หลากหลายคำตอบ 4) ใช้คำถามที่ส่งเสริมจินตนาการและเน้นปริมาณคำตอบ
4) ความคิดละเอียดลออ	พฤติกรรมของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดหลากหลายคิดวิเคราะห์มีวิจารณญาณเพื่อการได้มาซึ่งคำตอบหรือสิ่งที่ต้องการเน้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการใช้ความคิดแยกปัญหาออกเป็นประเด็นย่อย ๆ ก่อนคิดหาคำตอบให้ผู้เรียนสามารถกำหนดรายละเอียดของความคิดและผู้เรียนใช้ความคิดอย่างเป็นระบบขั้นตอน สามารถอธิบายรายละเอียดและนำไปใช้ประโยชน์หรือประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	1) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดหลากหลายคิดวิเคราะห์มีวิจารณญาณเพื่อการได้มาซึ่งคำตอบหรือสิ่งที่ต้องการ 2) เน้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการใช้ความคิด แยกปัญหาออกเป็นประเด็นย่อย ๆ ก่อนคิดหาคำตอบ 3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสามารถกำหนดรายละเอียดของความคิด 4) ผู้เรียนใช้ความคิดอย่างเป็นระบบขั้นตอน สามารถอธิบายรายละเอียดและนำไปใช้ประโยชน์หรือประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

2.1.2.4 องค์ประกอบของ “นวัตกรรม”

1) บุญเกื้อ ควรหาเวช (2558, หน้า 76) กล่าวว่านวัตกรรม หมายถึง สิ่งใหม่ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของความคิดหรือการกระทำ รวมทั้งสิ่งประดิษฐ์ก็ เพื่อมุ่งหวังที่จะเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิม

2) สมนึก เอื้อจิระพงษพันธ์และคณะ (2558, หน้า 87) กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นจากการใช้ความรู้ทักษะประสบการณ์ และความคิดสร้างสรรค์มทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ บริการใหม่ กระบวนการใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่ต่างไปจากเดิม ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ในเชิงเศรษฐกิจและสังคม

3) อนันต์ แก้วร่วมวงศ์ (2559, หน้า 64) กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง การเกิดขึ้นของสิ่งใหม่ๆ วิธีการใหม่ สินค้าและบริการใหม่ที่มีประโยชน์ หรือการเกิดขึ้น ของกระบวนการใหม่ๆ จากการคิดใหม่ทำใหม่ รวมทั้งสิ่งประดิษฐ์ใหม่

4) พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2559) กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ เทคนิค สื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่ได้มีการศึกษาและพัฒนาขึ้นใหม่ เพื่อให้ครู นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยอาจเป็นสิ่งใหม่ที่ได้รับการยอมรับและ นำไปใช้บ้างแล้วแต่ยังไม่แพร่หลายหรือยังไม่ได้ใช้อย่างเป็นปกติ

5) ทิศนา แขมมณี (2559, หน้า 64) กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง แนวคิด แนวทาง ระบบ รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ สื่อและเทคนิคต่าง ๆ ซึ่งได้รับการคิดค้นและจัดทำขึ้นใหม่เพื่อช่วยแก้ปัญหา ต่าง ๆ

6) อนุพงษ์ ชุมแวงวาปี (2560, หน้า 87) กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง การคิดสิ่งใหม่ ๆ หรือปรับปรุง ประยุกต์ใช้สิ่งเก่า ทั้งที่เป็นวิธีการ กระบวนการ การทำงาน และสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ นำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงาน ให้เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผล และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

7) นพดล กาญจนางกูร (2560, หน้า 92) กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง การนำเอาแนวความคิด วิธีการ หรือสิ่งประดิษฐ์ ขึ้นใหม่ ๆ หรือนำสิ่งเก่ามาปรับปรุงใหม่ให้เหมาะสม เพื่อช่วยให้การจัดศึกษาและการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิผลสูงกว่าเดิม

8) จำลักษณ์ ขุนพลแก้ว (2563, หน้า 55) กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง ของที่เป็นสิ่งใหม่ ไม่ว่าจะเป็นความคิด วิธีการ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ก็มักจะเรียกสิ่งนั้นว่าเป็นนวัตกรรม หรือนวัตกรรมใหม่ (ใหม่ซ้อนใหม่)

9) ศศิมา สุขสว่าง (2563, หน้า 86) กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง การใช้ความคิด วิธีการสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาหรือประดิษฐ์สิ่งใหม่ๆ เช่น บริการ ผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการใหม่ๆ เป็นต้น ที่

มีคุณค่าและมีประโยชน์ต่อผู้อื่น เศรษฐกิจและสังคม ซึ่งเมื่อมีคุณค่าและมีประโยชน์แล้วจะสามารถขยายผลต่อได้เชิงพาณิชย์ หรือขายได้นั่นเอง

10) อรนุช มั่งมีสุขศิริ (2562, หน้า 54) กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง การนำสิ่งใหม่ ๆ อาจอยู่ในรูปของความคิดหรือกระบวนการ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ เข้ามาเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมจากวิธีการที่ทำอยู่เดิม ๆ เปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้นเพื่อให้ใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น

11) McKeown (2008) ให้ความหมายไว้ว่า นวัตกรรม หมายถึงการทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีการใหม่ๆ และยังหมายถึงการเปลี่ยนแปลงทางความคิด กระบวนการหรือ องค์การ ไม่ว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นจะเกิดขึ้นจาการปฏิวัติการเปลี่ยนแปลงอย่างถอนรากถอนโคนหรือการพัฒนาต่อยอด

12) ทิม แคสเทลล์ (Tim Kastelle ,2021) กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง ความคิดใหม่ กระบวนการใหม่เพื่อสร้างมูลค่า เป็นการให้คำจำกัดความโดยรวมเอาแนวคิดหลัก ๆ สามอย่างคือ ความคิด การดำเนินการ และการสร้างมูลค่า

ตารางที่ 2.8 สังเคราะห์องค์ประกอบของ “นวัตกรรม”

องค์ประกอบของ “ความคิดสร้างสรรค์”	บุญเกื้อ ควรหาเวช (2558)	สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์และคณะ (2558)	อนันต์ แก้วรวมวงศ์ (2559)	พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2559)	ทิศนา แขมมณี (2559)	อนุพงษ์ ชุมแวงวาปี (2560)	นพดล กาญจนางกูร (2560)	จิตลักษณ์ ขุนพลแก้ว (2563)	ศศิมา สุขสว่าง (2563)	อรนุช มั่งมีสุขศิริ (2562)	McKeown (2008)	(Tim Kastelle (2021)	ความถี่ (ร้อยละ)
1.ความคิด	✓				✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	8 (66.67)
2.การกระทำ	✓					✓							2 (16.67)
3.สิ่งประดิษฐ์	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓			8 (66.67)
4.ผลิตภัณฑ์		✓											1 (8.33)
5.บริการ		✓	✓								✓		3 (25.00)

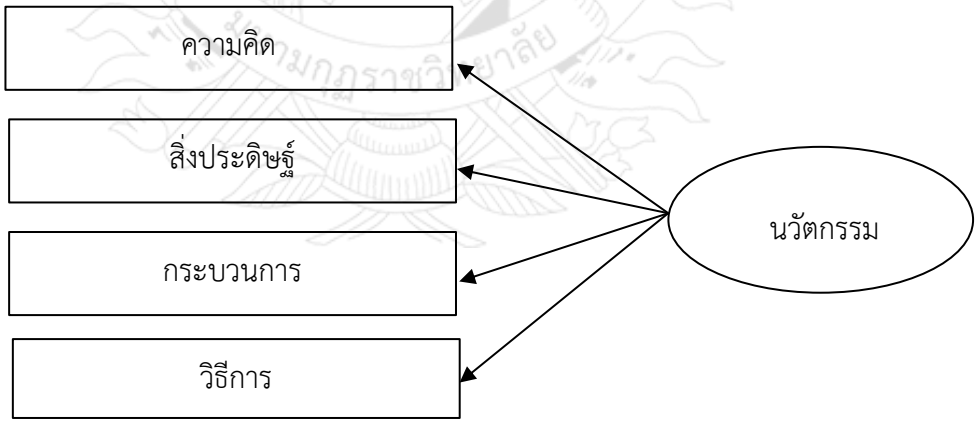
ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

องค์ประกอบของ “ความคิดสร้างสรรค์”	บุญเกื้อ ควรหาเวช (2558)	สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์และคณะ (2558)	อนันต์ แก้วร่มวงศ์ (2559)	พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2559)	ทิศนา แขมมณี (2559)	อนุพงษ์ ชุ่มแวงวาปี (2560)	นพดล กาญจนางกูร (2560)	จำลักษณ์ ขุนพลแก้ว (2563)	ศศิมา สุขสว่าง (2563)	อรนุช มั่งมีสุขศิริ (2562)	McKeown (2008)	(Tim Kastelle (2021)	ความถี่ (ร้อยละ)
6.กระบวนการ		✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	8 (66.67)
7.การเกิดขึ้นของสิ่งใหม่			✓										1 (8.33)
8.วิธีการ			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		8 (66.67)
9.รูปแบบ				✓	✓								2 (16.66)
10.เทคนิค				✓									1 (8.33)
11.สื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นใหม่				✓	✓								2 (16.66)
12.แนวทาง					✓								1 (8.33)
13.ระบบ					✓								1 (8.33)
14.นำสิ่งเก่ามาปรับปรุง							✓						1 (8.33)
15.บริการ									✓				1 (8.33)
16. ผลิตภัณฑ์									✓				1 (8.33)

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

องค์ประกอบของ “ความคิดสร้างสรรค์”	บุญเกื้อ ควรหาเวช (2558)	สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์และคณะ (2558)	อนันต์ แก้วรมวงศ์ (2559)	พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2559)	ทิศนา แขมมณี (2559)	อนุพงษ์ ชุมแวงวาปี (2560)	นพดล กาญจนางกูร (2560)	จำลักษณ์ ขุนพลแก้ว (2563)	ศศิมา สุขสว่าง (2563)	อรนุช มั่งมีสุขศิริ (2562)	McKeown (2008)	(Tim Kastelle (2021)	ความถี่ (ร้อยละ)
17. การดำเนินการ												✓	1 (8.33)
18. การสร้างมูลค่า												✓	1 (8.33)

จากตารางที่ 2.8 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของนวัตกรรมครั้งนี้ผู้วิจัยได้พิจารณาองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยร้อยละตั้งแต่ 60 ขึ้นไป ซึ่งผู้วิจัยสรุปนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวบ่งชี้นวัตกรรม หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมดังนี้ 1) ความคิด 2) สิ่งประดิษฐ์ 3) กระบวนการ และ 4) วิธีการ



ภาพที่ 2.5 โมเดลการวัดของนวัตกรรม

ที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยได้สรุปเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการและตัวบ่งชี้แต่ละองค์ประกอบดังตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 องค์ประกอบ นิยามเชิงปฏิบัติการ และตัวบ่งชี้/ นวัตกรรม

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้/สาระหลักเพื่อการวัด
1) ความคิด	พฤติกรรมของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดอย่างหลากหลายไม่ปิดกั้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดอย่างอิสระและเชื่อมโยงความคิดเก่ากับความคิดใหม่ให้ผู้เรียนได้สรุปองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปสู่ชิ้นงานหรือภาระงานที่หลากหลาย และเลือกวิธีการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการคิดเลือกวิธีการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด	1) จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดอย่างหลากหลายไม่ปิดกั้น 2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดอย่างอิสระและเชื่อมโยงความคิดเก่ากับความคิดใหม่ 3) ให้ผู้เรียนได้สรุปองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปสู่ชิ้นงานหรือภาระงานที่หลากหลาย 4) เลือกวิธีการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการคิดเลือกวิธีการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด
2) สิ่งประดิษฐ์	พฤติกรรมของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ออกแบบชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ ตามความเหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างผลงานชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่เป็นรูปธรรมที่สัมพันธ์กับเนื้อหาให้นักเรียนกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของตนเองที่เหมาะสมกับศักยภาพและความสามารถ และกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลที่คลอบคลุมประเด็นของจุดประสงค์ปลายทางหรือตัวชี้วัด	1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ออกแบบชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ ตามความเหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน 2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างผลงานชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่เป็นรูปธรรมที่สัมพันธ์กับเนื้อหา 3) เปิดโอกาสให้นักเรียนกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของตนเองที่เหมาะสมกับศักยภาพและความสามารถ 4) กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลที่คลอบคลุมประเด็นของจุดประสงค์ปลายทางหรือตัวชี้วัด

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้/สาระหลักเพื่อการวัด
3) กระบวนการ	พฤติกรรมของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการทั้งทักษะกระบวนการคิด ทักษะชีวิตให้เวลาแก่ผู้เรียนในการใช้ความคิดและแสดงความคิดอภิปรายแลกเปลี่ยนกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน ในการบูรณาการความรู้ความเข้าใจตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สู่ตัวผู้เรียนและจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง	1) จัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการทั้งทักษะกระบวนการคิด ทักษะกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม และทักษะชีวิต 2) ให้เวลาแก่ผู้เรียนในการใช้ความคิดและแสดงความคิด อภิปรายแลกเปลี่ยนกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้ 3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันในการบูรณาการความรู้ความเข้าใจตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สู่ตัวผู้เรียน 4) จัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4) วิธีการ	พฤติกรรมของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนต่างๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชื่อมโยงจากความคิดเดิมสร้างแรงบันดาลใจภายในตัวผู้เรียนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ จัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการคิดโดยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนคิด ไม่ปิดกั้นความคิด ให้กำลังใจ เสริมแรงเมื่อผู้เรียนคิดได้ด้วยตนเองและจัด	1) ใช้รูปแบบวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนต่างๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชื่อมโยงจากความคิดเดิมในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง 2) สร้างแรงบันดาลใจภายในตัวผู้เรียนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ 3) จัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการคิดโดยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนคิดไม่ปิดกั้นความคิด ให้กำลังใจเสริมแรงเมื่อผู้เรียนคิดได้ด้วยตนเอง 4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนลง

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	ตัวบ่งชี้/สาระหลักเพื่อการวัด
	กิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรม สร้างและพัฒนานวัตกรรมจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง	มือทำกิจกรรม สร้างและพัฒนานวัตกรรมจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.2 โมเดลสมมติฐานการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะในสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 ดังได้กล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดของนักการศึกษา นักวิชาการ แล้วสรุปเป็นโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างตัวบ่งชี้การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ในสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ คือ ความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน นวัตกรรม และการเรียนการสอนแบบ Active Learning โดยแต่ละองค์ประกอบหลักมีองค์ประกอบย่อย ซึ่งองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยมีความสัมพันธ์กันในลักษณะเป็นโมเดลการวัด (Measurement Model) 4 โมเดลดังนี้

2.2.1 โมเดลการวัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ

1) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้
2) ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง
3) พัฒนาการคิดระดับสูง
4) ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช

2.2.2 โมเดลการวัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ

1) ใช้ปัญหากระตุ้น
2) ปัญหาใกล้ตัว
3) แสวงหาความรู้
4) การคิดวิเคราะห์

2.2.3 โมเดลการวัดความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ

1) ความคิดยืดหยุ่น
2) ความคิดริเริ่ม
3) ความคิดคล่องแคล่ว

4) ความคิดละเอียดลออ

2.2.4 โมเดลการวัดนวัตกรรมประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ

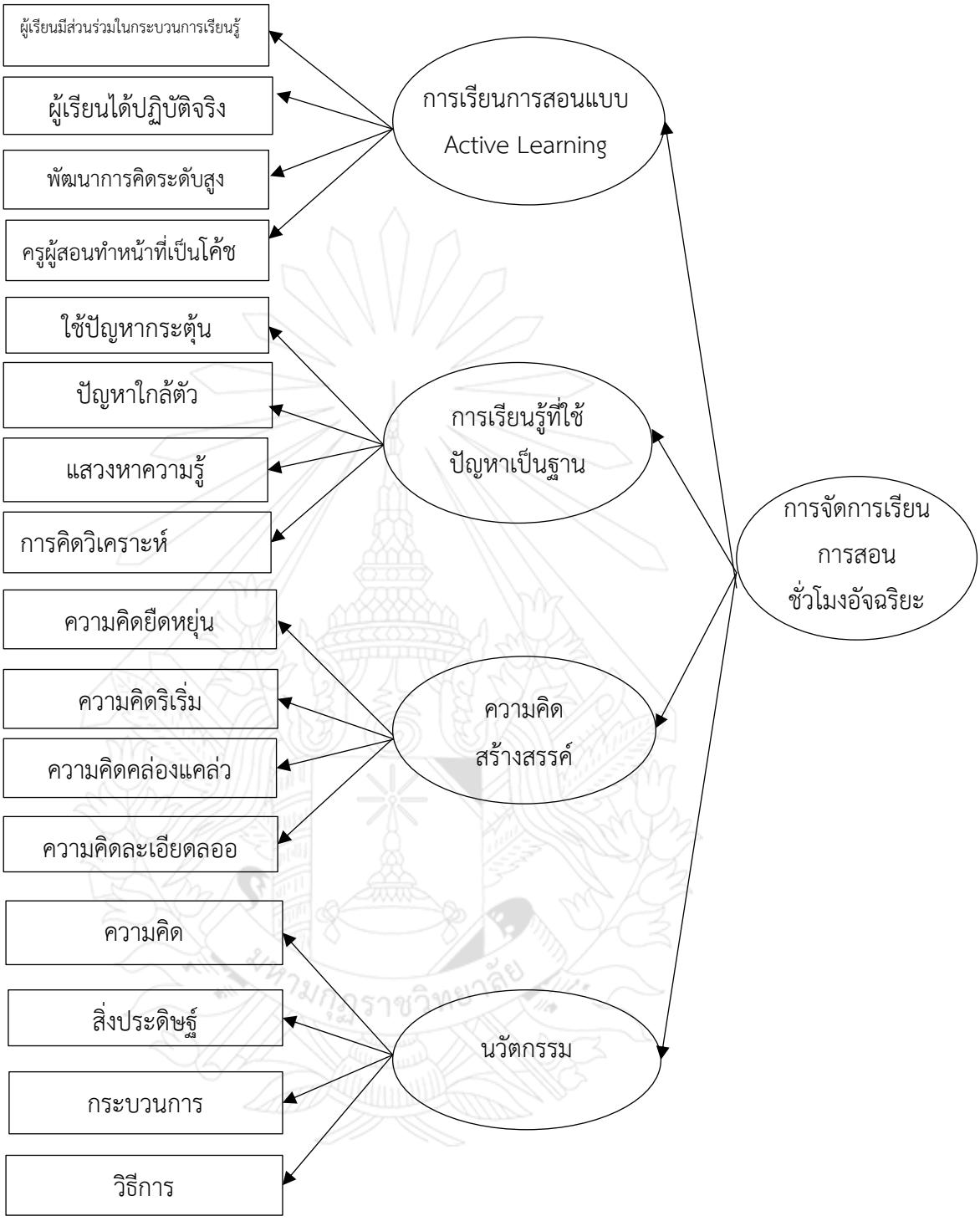
1) ความคิด

2) สิ่งประดิษฐ์

3) กระบวนการ

4) วิธีการ

ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบดังกล่าว นำมาสร้างเป็นโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างตัวบ่งชี้การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะในสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 ที่จะใช้เป็นกรอบแนวคิดเพื่อการวิจัย (Conceptual Framework) ในการวิจัยครั้งนี้ ดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 โมเดลสมมติฐานตัวบ่งชี้การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ

2.2 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบ (Model)

รูปแบบ (Model) เป็นโครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ต่าง ๆ ที่แสดงเป็นแบบจำลอง สามารถใช้เป็นแนวทางในการทำสิ่งต่าง ๆ ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ และยังสามารถใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งมีผู้ให้ความหมาย และความสำคัญของรูปแบบไว้มากมาย

2.2.1 ความหมายของรูปแบบ

ได้มีนักวิชาการได้ให้ความหมาย และคำจำกัดความของรูปแบบที่แตกต่างกันไว้หลายท่าน ดังนี้

วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2553, หน้า 87) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง กรอบความคิดที่เป็นหลักการ และเป็นวิธีการดำเนินงานเพื่อให้เป็นไปตามเป้าประสงค์ เป็นการกำหนดตัวแปรของรูปแบบว่าจะประกอบด้วยอะไร มีโครงสร้างและความสัมพันธ์กันอย่างไร จำนวนเท่าไร ขึ้นอยู่กับตัวแปรที่กำลังศึกษา ซึ่งต้องใช้แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย หรือหลักการในการกำหนดรูปแบบนั้นเป็นหลัก

วิมล จันทร์แก้ว (2555, หน้า 45) กล่าวว่า รูปแบบมี 2 ลักษณะ คือ 1) ความหมายเชิงกายภาพ หมายถึง แบบจำลองของสิ่งที่เป็นรูปธรรม 2) ความหมายเชิงแนวคิดคุณลักษณะ หมายถึงแบบจำลองของสิ่งที่เป็นนามธรรมและความหมายเชิงแนวความเป็นจริงอย่างง่าย หรือย่อส่วนของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ออกมาให้เห็นความสัมพันธ์ต่อเนื่องความเป็นเหตุเป็นผล และการเชื่อมโยงสิ่งที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน โดยใช้เหตุผลข้อมูลและฐานคติมาประกอบกัน เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอธิบายทฤษฎีที่มีอยู่แล้วให้เข้าใจได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ใช้เป็นแนวทางในการสร้างทฤษฎีใหม่ ๆ ตลอดจนใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไป หรือกล่าวโดยสรุปว่า รูปแบบ หมายถึง เค้าโครงของเรื่องที่ต้องการศึกษาโดยแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างทางความคิดองค์ประกอบต่าง ๆ ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน เพื่อช่วยในการศึกษา ปัญหา แนวคิด และปรากฏการณ์ต่าง ๆ ให้เข้าใจง่ายและดีขึ้น

ราชบัณฑิต (2556) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง รูปที่กำหนดขึ้นเป็นหลักหรือเป็นแนวที่เป็นที่ยอมรับ เช่น รูปแบบร้อยกรอง (ศิลปะ) สิ่งที่แสดงให้เห็นว่าเป็นเช่นนั้น ๆ อย่างรูปคน รูปบ้าน รูปปลา รูปใบไม้รูปแบบผู้หญิง รูปแบบเป็ด รูปแบบวัด เป็นต้น

รัตนะ บัวสนธ์ (2556, หน้า 121)) กล่าวว่า รูปแบบจำแนกออกเป็น 3 ความหมาย ดังนี้ 1) แผนภาพหรือภาพร่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ยังไม่สมบูรณเหมือนของจริง รูปแบบในความหมายนี้มักจะเรียกทับศัพท์ในภาษาไทยว่า “โมเดล” ได้แก่ โมเดลบ้าน โมเดลรถยนต์ โมเดลเสื้อ เป็นต้น 2) แบบแผนความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือสมการทางคณิตศาสตร์ที่รู้จักกันในชื่อที่เรียกว่า “Mathematical Model” 3) แผนภาพที่แสดงถึงองค์ประกอบการทำงานของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง รูปแบบ

ในความหมายนี้บางทีเรียกกันว่าภาพย่อส่วนของทฤษฎีหรือแนวคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น รูปแบบการสอน รูปแบบการบริหาร รูปแบบการประเมิน เป็นต้น

ปาริชาติ เนินทอง (2556, หน้า 87) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง แบบจำลอง หรือกรอบแนวทางในภาพรวมของปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่งที่เป็นความจริง เพื่อใช้ประโยชน์ในการบรรยาย และแสดงลักษณะปรากฏการณ์ที่จะเกิดขึ้น และแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เกี่ยวข้องกัน สามารถใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง

บุญชม ศรีสะอาด (2558, หน้า 98) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึงโครงสร้างแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ หรือตัวแปรต่าง ๆ สามารถใช้รูปแบบอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ หรือตัวแปรต่าง ๆ ที่มีในปรากฏการณ์ธรรมชาติหรือในระบบต่าง ๆ อธิบายลำดับขั้นตอนขององค์ประกอบหรือกิจกรรมในระบบ

ทิศนา แขมมณี (2560, หน้า 83) ได้ให้ความหมายของคำว่า รูปแบบ หมายถึง เป็นตัวแทนที่สร้างขึ้นเพื่ออธิบายพฤติกรรมของลักษณะบางประการของสิ่งที่เป็นจริงอย่างหนึ่งหรือเป็นเครื่องมือทางความคิดที่บุคคลใช้ในการแสวงหาความรู้และความเข้าใจในปรากฏการณ์

ศดานนท์ วัตตธรรม (2560, หน้า 66) ได้ให้ความหมายของคำว่า รูปแบบ หมายถึง สิ่งที่ สร้างหรือกำหนดขึ้นจากความคิด หรือประสบการณ์ เพื่อให้ออกมาเป็นแนวทางที่เป็นระบบชัดเจน เข้าใจง่าย สามารถนำไปสู่การปฏิบัติจริงตามแนวทางที่สร้างขึ้นมาได้

อัศนีย์ สุกิจใจ (2560, หน้า 83) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง โครงสร้างของความเกี่ยวข้อง ของหน่วยต่าง ๆ หรือตัวแปรต่าง ๆ แบบอย่าง แบบลำลองที่เหมือนของจริง สิ่งที่สร้างหรือพัฒนาขึ้น แสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบสำคัญ ๆ ของปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อให้ง่ายต่อการทำความ เข้าใจมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันซึ่งรวมตัวกันเป็นตัวประกอบและเป็นสัญลักษณ์ทางระบบสังคม อาจจะเขียนออกมา เป็นสูตรทางคณิตศาสตร์หรือบรรยายเป็นภาษาก็ได้

สุภัค ตรังรัตนจิต (2562, หน้า 56) ได้ให้ความหมายของคำว่า รูปแบบ หมายถึง แบบจำลอง ความคิด เช่น แผนผัง แผนภูมิ หรือแผนภาพ เพื่อแสดงให้เห็นถึงโครงสร้าง องค์ประกอบที่มี ความสัมพันธ์กันเพื่อง่ายต่อความเข้าใจ

วชิรวิทย์ นิติพันธ์ (2563) ได้ให้ความหมายของคำว่า รูปแบบ หมายถึง โครงสร้างของความเกี่ยวข้องระหว่างชุดของปัจจัยหรือตัวแปรต่าง ๆ หรือองค์ประกอบที่สำคัญในเชิงความสัมพันธ์หรือเหตุผลซึ่งกันและกัน เพื่อช่วยให้เข้าใจข้อเท็จจริงหรือปรากฏการณ์ในการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษา

สิริกุล อนุรักษ์ธนากร (2563, หน้า 84) ได้ให้ความหมายของคำว่า รูปแบบ หมายถึง สิ่งที่สร้างหรือพัฒนาขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎีที่ถ่ายทอดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โดยใช้สื่อที่ทำ

ให้ เข้าใจได้ง่ายและกระชับถูกต้อง และสามารถตรวจสอบเปรียบเทียบกับปรากฏการณ์จริงได้เพื่อช่วยให้ ตนเองและคนอื่นสามารถเข้าใจได้ชัดเจนขึ้น

วิลเลอร์ (Willer,1986) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง การสร้างมโนทัศน์ (Conceptualization) เกี่ยวกับชุดของปรากฏการณ์ โดยอาศัยหลักการ (Rationale) ของระบบ รูปนัย (Formal System) และมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดความกระจ่างชัดของนิยาม ความสัมพันธ์และประพจน์ที่เกี่ยวข้อง

สโตเนอร์และแวนเกิล (Stoner and Wankel, 1986) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง การจำลองความจริงของปรากฏการณ์เพื่อทำให้เราได้เข้าใจความสัมพันธ์ที่สลับซับซ้อนของปรากฏการณ์นั้น ๆ ได้ง่ายขึ้น

ไรย์(Raj, 1996) กล่าวว่า รูปแบบ (Model) ในหนังสือ Encyclopedia of Psychology and Education ไว้ 2 ความหมายดังนี้ 1) รูปแบบ คือ รูปย่อของความจริงของปรากฏการณ์ซึ่งแสดงด้วยข้อความ จำนวน หรือภาพ โดยการลดทอนเวลา ทำให้เข้าใจความจริงของปรากฏการณ์ได้ดียิ่งขึ้น 2) รูปแบบ คือ ตัวแทนของการใช้แนวความคิดของโปรแกรมที่กำหนดเฉพาะ โดยสรุปแล้วรูปแบบหมายถึงแบบจำลองอย่างง่ายหรือย่อส่วน (Simplified Form) ของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้เสนอรูปแบบดังกล่าวได้ศึกษาและพัฒนาขึ้นมา เพื่อแสดงหรืออธิบายปรากฏการณ์ให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น หรือในบางกรณีอาจจะใช้ประโยชน์ในการทำนายปรากฏการณ์ที่จะเกิดขึ้น ตลอดจนอาจใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไป

กู๊ด (Good, 2005) กล่าวว่า ความหมายของรูปแบบมี 4 ลักษณะ ดังนี้ 1) เป็นแบบอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างหรือทำซ้ำ 2) เป็นตัวอย่าง เพื่อเลียนแบบ เช่น ตัวอย่างในการออกเสียงภาษาต่างประเทศ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนแบบเป็นต้น 3) เป็นแผนภูมิหรือรูปสามมิติ ซึ่งเป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือหลักการ หรือแนวคิด 4) เป็นชุดของปัจจัยตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งรวมตัวเป็นตัวประกอบ หรือสัญลักษณ์ทางระบบสังคมอาจจะเขียนออกมาเป็นสูตรทางคณิตศาสตร์ หรือบรรยายเป็นภาษาก็ได้

สตัฟฟลีบีม และชิคไฟลด์ (Stufflebeam and Shikfield, 2007) ได้ให้ความหมายไว้ว่า รูปแบบ หมายถึง ร่าง แผนงาน หรือคำอธิบายที่เกี่ยวกับการกระทำในการวิจัยและการประเมิน

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยได้ให้ความหมายของรูปแบบ หมายถึง แบบจำลองความคิดหรือโครงสร้างความคิด ประกอบด้วย ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงอย่างเป็นเหตุเป็นผล ได้มาจากแนวคิด หลักการทฤษฎี เพื่ออธิบายขั้นตอนการทำงานให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจและการนำไปใช้

2.2.2 ประเภทของรูปแบบ

จากการศึกษาประเภทของรูปแบบนั้น มีนักวิชาการหลายท่านได้แบ่งประเภทของรูปแบบไว้อย่างหลากหลายซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างกันบ้างเหมือนกันบ้าง ดังนี้

วิหาร พละพร (2558, หน้า 98) กล่าวว่า องค์ประกอบของรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครู มี 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) เนื้อหาของรูปแบบ4) กระบวนการ 5) การวัดและประเมินผล และ 6) แนวทาง/เงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้

ชวัลลักษ์ รติวรภัทรกุล (2559, หน้า 67) กล่าวว่า ประเภทของรูปแบบมีมากมายขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการอธิบาย โดยสรุปมี 2 ประเภท ได้แก่ 1) รูปแบบเชิงกายภาพ ได้แก่ รูปแบบคล้ายจริง และรูปแบบเสมือนจริง 2) รูปแบบเชิงแนวคิด ได้แก่ รูปแบบเชิงข้อความ รูปแบบเชิงแบบแผน รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ และรูปแบบเชิงสาเหตุรูปแบบเชิงระบบ เป็นการนำเอาแนวคิดเชิงระบบมาประยุกต์ใช้เป็นรูปแบบ หรือสร้างรูปแบบตามวิธีเชิงระบบ

อัศนีย์ สุกิจใจ (2560, หน้า 35) กล่าวว่า การแบ่งประเภทของรูปแบบทำให้ทราบถึงลักษณะ การเขียนรูปแบบว่ามีกี่ลักษณะ มีกี่ประเภท ตามแนวคิดพื้นฐานในการเสนอรูปแบบในการบรรยาย อธิบายปรากฏการณ์นั้น ๆ เป็นหลัก

ทิศนา แขมมณี (2561, หน้า 67-69) ได้แบ่งประเภทของรูปแบบออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. รูปแบบเชิงเปรียบเทียบ (Analogue Model) เป็นรูปแบบเชิงกายภาพส่วนใหญ่ใช้ใน ด้านวิทยาศาสตร์ เช่น รูปแบบโครงสร้างอะตอมสร้างขึ้นโดยใช้หลักการเปรียบเทียบโครงสร้างของรูปแบบให้สอดคล้องกับลักษณะที่คล้ายกันทางกายภาพ สอดคล้องกับข้อมูลและความรู้ที่มีอยู่ใน ลักษณะนั้นด้วยรูปแบบที่สร้างขึ้นต้องมีองค์ประกอบชัดเจน สามารถนำไปทดสอบด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ ได้และสามารถไปใช้ในการหาข้อสรุปของปรากฏการณ์ได้อย่างกว้างขวาง เช่น รูปแบบจำนวนนักเรียน ในโรงเรียน สร้างขึ้นโดยเปรียบเทียบกับลักษณะถังน้ำที่ประกอบด้วยท่อน้ำเข้าและท่อน้ำออก ปริมาณน้ำที่ไหลเข้าถังเปรียบเทียบได้กับจำนวนนักเรียนที่เข้าโรงเรียน อัตราการเกิด อัตราการย้ายเข้า อัตราการรับ เด็กอายุต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนปริมาณน้ำที่ไหลออกเปรียบเทียบได้กับจำนวนนักเรียนที่ออกจากโรงเรียน เนื่องจากพ้นเกณฑ์การศึกษา การย้ายออกการจบการศึกษา สำหรับปริมาณน้ำที่เหลือในถัง เปรียบเทียบได้กับจำนวนนักเรียนที่เหลืออยู่ในโรงเรียน เป็นต้น จุดมุ่งหมายของรูปแบบนี้เพื่อ อธิบายปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงจำนวนนักเรียนในโรงเรียน

2. รูปแบบเชิงข้อความ (Semantic Model) เป็นรูปแบบที่ใช้ภาษาเป็นสื่อในการบรรยาย หรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาด้วยภาษา แผนภูมิ หรือรูปภาพ เพื่อให้เห็นโครงสร้างทางความคิด องค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของปรากฏการณ์นั้น และใช้ข้อความในการอธิบายเพื่อให้เกิดความกระจ่างมากขึ้น แต่จุดอ่อนของรูปแบบประเภทนี้คือขาดความชัดเจน

แน่นอน ทำให้ยากแก่การทดสอบรูปแบบ แต่อย่างไรก็ตามได้มีการนำรูปแบบนี้มาใช้กับการศึกษามากขึ้น

3. รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) เป็นรูปแบบที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหรือตัวแปร โดยใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ปัจจุบันมีแนวโน้มว่าจะนำไปใช้ในด้านพฤติกรรมศาสตร์มากขึ้น โดยเฉพาะในการวัดและประเมินผลทางการศึกษา รูปแบบลักษณะนี้ส่วนมากพัฒนามาจากรูปแบบเชิงข้อความ

4. รูปแบบเชิงสาเหตุ (Causal Model) เป็นรูปแบบที่เริ่มจากการนำเทคนิคการ วิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ในการศึกษาเกี่ยวกับพันธุศาสตร์ รูปแบบเชิงสาเหตุนี้ทำให้สามารถศึกษารูปแบบเชิงข้อความที่มีตัวแปรสลับซับซ้อนได้ แนวคิดสำคัญของรูปแบบนี้คือต้อง สร้างขึ้นจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องหรืองานวิจัยที่มีมาแล้ว รูปแบบจะเขียนในลักษณะสมการเส้นตรง แต่ละสมการแสดงความสัมพันธ์เชิงเหตุเชิงผลระหว่างตัวแปร จากนั้นมีการเก็บรวบรวมข้อมูลในสภาพการณ์ที่เป็นจริงเพื่อทดสอบรูปแบบ รูปแบบเชิงสาเหตุนี้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) รูปแบบระบบเส้นเดี่ยว (Recursive Model) เป็นรูปแบบที่แสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ระหว่างตัวแปรด้วยเส้นโยงที่มีทิศทางของการเป็นสาเหตุในทิศทางเดียวโดยไม่มีความสัมพันธ์ย้อนกลับ 2) รูปแบบระบบเส้นคู่ (Non-recursive Model) เป็นรูปแบบที่แสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร โดยทิศทางความสัมพันธ์ของตัวแปรภายในตัวแปรหนึ่งอาจเป็นทั้งตัวแปรเชิงสาเหตุและเชิงเหตุผลพร้อมกัน จึงมีทิศทางความสัมพันธ์ย้อนกลับได้

ปรมะ บุญเขื่อง (2562, หน้า 86) กล่าวว่า ประเภทของรูปแบบจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ และลักษณะของการนำรูปแบบไปอธิบายโครงสร้างหรือสิ่งของนั้น ๆ ว่าอยู่ในสภาพการณ์ใด

สุภัค ตรังรัตนจิต (2562, หน้า 76) กล่าวว่า ประเภทของรูปแบบนั้นมีหลายประเภทด้วยกัน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการสร้างรูปแบบนั้น ๆ โดยในแต่ละสาขาก็มีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป เช่น รูปแบบเชิงอธิบาย เชิงเปรียบเทียบ เป็นต้น

วชิรวิทย์ นิติพันธ์ (2563, หน้า 55) กล่าวว่า ประเภทของรูปแบบมีหลายประเภทด้วยกัน เป็นสิ่งที่สร้างและพัฒนาขึ้นในแต่ละสาขาก็จะมีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป เช่น รูปแบบทางการศึกษาและสังคมศาสตร์ ได้แบ่งออกเป็นรูปแบบที่ใช้การอุปมาอุปไมยเทียบเคียงปรากฏการณ์ ซึ่งเป็นรูปธรรมเพื่อสร้างความเข้าใจในปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรม รูปแบบที่ใช้ภาษาสื่อในการขยายหรือเป็นสื่อในการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ และรูปแบบที่นำเอาตัวแปรต่าง ๆ มาสัมพันธ์กันเชิงเหตุและผลที่เกิดขึ้น เป็นต้น

สมิทร์ (Smith, 1990) ได้แบ่งประเภทของรูปแบบเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. รูปแบบเชิงกายภาพจำแนกเป็นรูปแบบภายนอกที่มีลักษณะคล้ายของจริง เช่นรูปแบบของเครื่องบินจำลองและรูปแบบเชิงอุปมาที่มีลักษณะคล้ายปรากฏการณ์จริง เช่นการทดลองทางเคมีในห้องปฏิบัติการก่อนทำการทดลองจริง

2. รูปแบบเชิงสัญลักษณ์จำแนกเป็นรูปแบบข้อความซึ่งเป็นการใช้ข้อความในการอธิบายย่อ เช่นคำพรรณนาของลักษณะงานเป็นต้นและรูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์

คีวีส์ (Keeves, 1998) ได้จำแนกรูปแบบออกเป็น 5 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบคล้าย (analogue model) เป็นรูปหรือภาพที่มีความสัมพันธ์กับระบบกายภาพ เป็นรูปแบบที่นำไปใช้อุปมาได้ เพราะสามารถเห็นจากรูป หรือภาพได้ชัดเจน เช่น รูปแบบจำลองการผลิตกับการผลิตจริง รูปแบบจำลองการบินกับการบินจริง เป็นต้น

2. รูปแบบที่ให้ความหมาย หรืออธิบายความหมาย (semantic model) กล่าวคือ เป็นรูปแบบที่ใช้ภาษาในการบรรยายลักษณะของรูปแบบ เช่น คนไทย ก็ใช้ภาษาไทยในการอธิบาย หรือบรรยายลักษณะของรูปแบบ รูปแบบชนิดนี้จึงเป็นรูปแบบที่ใช้ภาษาในการอุปมามากกว่าการใช้วิธีอุปมาด้วยการพิจารณาโครงสร้างทางกายภาพ

3. รูปแบบแผนภูมิ (schematic model) เป็นรูปแบบที่มักนำมาใช้กับโครงการมีการสร้างแบบแผน ทำให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย เช่น โครงการสาธารณสุขชุมชน เป็นต้น

4. รูปแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) คือ รูปแบบที่กำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในรูปฟังก์ชัน หรือสมการทางคณิตศาสตร์

5. รูปแบบเชิงเหตุผล (causal model) คือ รูปแบบที่มีสมการเชิงเส้นที่ประกอบด้วยตัวแปรสัมพันธ์กับเหตุผล และมีการทดลองสมติฐานผลของรูปแบบ

เดล โอลิโอและแด็กท์ (Dell Olio and Dank, 2007) ได้จัดประเภทของรูปแบบตามแนวคิดพื้นฐานในการเสนอรูปแบบในการบรรยายและอธิบายปรากฏการณ์นั้น ๆ เป็นหลักและได้แบ่งรูปแบบการสอนไว้ 4 รูปแบบ คือ

1. Informational – processing model เป็นรูปแบบที่ยึดหลักความสามารถในกระบวนการประมวลข้อมูลของผู้เรียนและแนวทางในการปรับปรุงวิธีการจัดเก็บข้อมูลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. Personal model เป็นรูปแบบที่ให้ความสำคัญกับปัจเจกบุคคลและการพัฒนาบุคคลเฉพาะราย โดยมุ่งเน้นกระบวนการที่แต่ละบุคคลจัดระบบและปฏิบัติต่อสรรพสิ่ง (reality) ทั้งหลาย

3. Social interaction model เป็นรูปแบบที่ให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและบุคคลต่อสังคม

4. Behavioral model เป็นกลุ่มรูปแบบการสอนที่ใช้ความรู้ด้านพฤติกรรมศาสตร์เป็นหลักในการพัฒนารูปแบบ จุดเน้นที่สำคัญคือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่สังเกตได้ของผู้เรียนมากกว่า การพัฒนาโครงสร้างทางจิตวิทยาและพฤติกรรมที่ไม่สามารถสังเกตได้

สรุปได้ว่า รูปแบบมีหลายประเภทขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการสร้างของ รูปแบบนั้น ๆ โดยในแต่ละสาขาก็มีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป นอกจากนี้อาจแบ่งตามความเหมาะสมกับรูปแบบของปรากฏารณ์ที่ศึกษาอีกด้วย

2.2.3 องค์ประกอบของรูปแบบ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบประกอบการวิจัย จากแนวคิดของนักวิชาการและนักการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ ดังนี้

เบญจวรรณ กี่สุขพันธ์ และคนอื่นๆ (2551, หน้า 65) ได้เสนอแนวคิดไว้ว่า รูปแบบประกอบด้วยหลักการ วัตถุประสงค์ ลักษณะสำคัญของรูปแบบ แนวทางการนำรูปแบบไปใช้ ปัจจัยหรือเงื่อนไขแห่งความสำเร็จในการใช้รูปแบบผลงานสำคัญที่จะเกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบ รวมทั้งการประเมินผล

พิเชษฐ์โพธิ์ภักดี (2553, หน้า 86) ได้เสนอแนวคิดไว้ว่า รูปแบบประกอบด้วยหลักการและวัตถุประสงค์ โครงสร้างและสาระสำคัญ การนำไปสู่การปฏิบัติและเงื่อนไขความสำเร็จ

ยุพิน ยืนยง (2553, หน้า 84) ได้เสนอแนวคิดไว้ว่า รูปแบบประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการการดำเนินงาน การประเมินผล และเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้

ไมตรี บุญทศ (2554) กล่าวว่า องค์ประกอบของรูปแบบที่คล้ายกันไว้ว่า ควรมีองค์ประกอบหลัก วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ทฤษฎีพื้นฐานและหลักการของรูปแบบ ระบบงานและกลไกของรูปแบบ วิธีดำเนินงานของรูปแบบ และ แนวการประเมินรูปแบบโดยมีคำอธิบายศัพท์เฉพาะประกอบรูปแบบ พร้อมมีเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้การจัดทำคู่มือการใช้รูปแบบโดยนำสาระขององค์ประกอบบรรจุไว้อย่างสมบูรณ์เอื้อประโยชน์ต่อผู้สนใจศึกษา และนำรูปแบบไปใช้

สมชัย จรรยาไพบูลย์ (2555, หน้า 88) ได้สรุปองค์ประกอบของรูปแบบที่คล้ายกันไว้ว่าควรมีองค์ประกอบหลัก คือ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ทฤษฎีพื้นฐานและหลักการของรูปแบบ ระบบงานและกลไกของรูปแบบ วิธีดำเนินงานของรูปแบบ และ แนวการประเมินรูปแบบโดยมีคำอธิบายศัพท์เฉพาะประกอบรูปแบบ พร้อมมีเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้การจัดทำคู่มือการใช้รูปแบบโดยนำสาระขององค์ประกอบบรรจุไว้อย่างสมบูรณ์เอื้อประโยชน์ต่อผู้สนใจศึกษา และนำรูปแบบไปใช้

อรอุมา รุ่งเรืองวณิชกุล (2556, หน้า 56) กล่าวว่า รูปแบบควรมีองค์ประกอบ ดังนี้ ความเป็นมาและความสำคัญ หลักการ สาระสำคัญ วัตถุประสงค์ โครงสร้างเนื้อหา กระบวนการจัดกิจกรรม เงื่อนไขความสำเร็จ และการประเมินผล

ทิศนา แขมมณีและคณะ (2558, หน้า 87) กล่าวว่า องค์ประกอบของรูปแบบควรประกอบไปด้วย ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบ ยุทธศาสตร์ (Strategies) ของรูปแบบ บริบทและตัวป้อน (Input) ของรูปแบบ กระบวนการ (Process) ของรูปแบบ 7) ผลที่ควรจะ ได้รับ (Output) จากการใช้รูปแบบ ประสิทธิผล ประสิทธิภาพ และคุณภาพของรูปแบบ การนำรูปแบบไปใช้

นัยนา ฉายวงศ์ (2560, หน้า 45) กล่าวว่า องค์ประกอบของรูปแบบควรประกอบไปด้วย หลักการวัตถุประสงค์ เนื้อหา กระบวนการ เงื่อนไขความสำเร็จ การวัดผลประเมินผล

สุภัค ตรังรัตนจิต (2562, หน้า) กล่าวว่า องค์ประกอบของรูปแบบขึ้นอยู่กับหลักการวัตถุประสงค์ของรูปแบบหรือตัวแปรที่มีโครงสร้างและความสัมพันธ์กันในตัวแปรที่กำลังศึกษาโดยแสดงให้เห็นกระบวนการ เงื่อนไขความสำเร็จสิ่งใหม่ที่ส่งผลต่อการทำนายผลและอธิบายปรากฏการณ์นั้น ๆ

สิริกุล อนุรักษ์ธนากร (2563, หน้า 55-56) กล่าวว่า องค์ประกอบของรูปแบบต้องประกอบด้วย มีความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง สามารถทำนายผลได้ สามารถขยายผลการทำนายได้กว้างขวางขึ้น และสามารถนำไปสู่แนวคิดใหม่ ๆ สำหรับการพัฒนารูปแบบนั้น ผู้วิจัยจะต้องศึกษาแนวคิดทฤษฎีในการสร้างรูปแบบนำข้อมูลที่จัดเก็บวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อกำหนดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของรูปแบบกำหนดโครงสร้างและข้อเสนอของรูปแบบอย่างชัดเจนเพื่อนำไปสู่ผลสรุปหรือผลลัพธ์เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ที่มุ่งหวังของการวิจัย มีการทดสอบและปรับปรุงรูปแบบก่อนนำรูปแบบไปใช้งานจริงและมีการประเมินผลหลังจากการนำรูปแบบไปใช้งานจริง

คีวีส์ (Keeves, 1998) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของรูปแบบ สรุปได้ว่าประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ สภาพแวดล้อม หลักการแนวคิด วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์ การจัดโครงสร้าง เงื่อนไขความสำเร็จและการประเมินผล

อีวานเซอวิช (Ivancevich, et al., 1989) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของรูปแบบไว้ 6 องค์ประกอบ คือ หลักการ วัตถุประสงค์ ระบบและกลไก วิธีการดำเนินงาน แนวทางการประเมินผลและเงื่อนไขความสำเร็จ

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของรูปแบบไม่มีข้อกำหนดที่แน่ชัดตายตัว จะประกอบด้วยอะไรจำนวนเท่าใด มีโครงสร้างและความสัมพันธ์กันอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์ ปัจจัยหรือตัวแปรต่าง ๆ ที่กำลังศึกษา ซึ่งควรมีการทดสอบและปรับปรุงรูปแบบก่อนนำรูปแบบไปใช้งานจริงและมีการประเมินผลหลังจากการนำรูปแบบไปใช้งานจริง ผู้วิจัยได้สรุปการสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบดังตารางที่ 2.10

ตารางที่ 2.10 การสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบ

องค์ประกอบของรูปแบบ	เบญจวรรณ กี่สุขพันธ์ และคนอื่นๆ (2551)	พิเชษฐ์ โพธิ์ภักดี (2553)	ยุพิน ยืนยง (2553)	ไมตรี บุญทศ (2554)	สมชัย จรรยาไพบูลย์ (2555)	อรอุมา รุ่งเรืองณิชกุล (2556)	ทิศนา แขมมณีและคณะ (2558)	นัยนา ฉายวงศ์ (2560)	สุภัค ตรังรัตนจิต (2562)	สิริกุล อนุรักษ์ธนากร (2563)	คีรีส์ (Keeves, 1998)	อีวานเซอวิช (Ivancevich, et al., 1989)	ความถี่
1.หลักการ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	11
2.วัตถุประสงค์	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	10
3.ลักษณะสำคัญของรูปแบบ	✓					✓							2
4.การนำรูปแบบไปใช้	✓				✓								2
5.เงื่อนไขความสำเร็จ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12
6.การประเมินรูปแบบ	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	10
7.โครงสร้างและสาระสำคัญ		✓				✓				✓	✓		4
8.กระบวนการของรูปแบบ				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	8
9.ความเป็นมา						✓	✓				✓		3
10. สภาพแวดล้อม											✓		1
11.ผลลัพธ์												✓	1
12.ระบบและกลไก												✓	1
รวม	6	4	4	5	6	7	5	5	5	4	6	6	61

จากตารางที่ 2.10 ผลการสังเคราะห์สังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบพบว่ามีองค์ประกอบที่ เป็นกรอบเชิงทฤษฎี (Theoretical Framework) จำนวน 12 องค์ประกอบ ซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พิจารณาองค์ประกอบที่มีค่าความถี่สูงตั้งแต่ 8 ขึ้นไป ได้จำนวน 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) หลักการ 2).วัตถุประสงค์ 3) กระบวนการของรูปแบบ 4) เงื่อนไขความสำเร็จ และ 5) การประเมินรูปแบบ

1. หลักการของรูปแบบ เป็นแนวคิดที่เป็นพื้นฐานหรือหลักการในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนให้บรรลุตามเป้าหมายรูปแบบ

2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เป็นเป้าหมายที่กำหนดไว้ในการพัฒนาคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดขึ้น

3. กระบวนการของรูปแบบ เป็นขั้นตอน วิธีการ ลำดับของการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่วางไว้

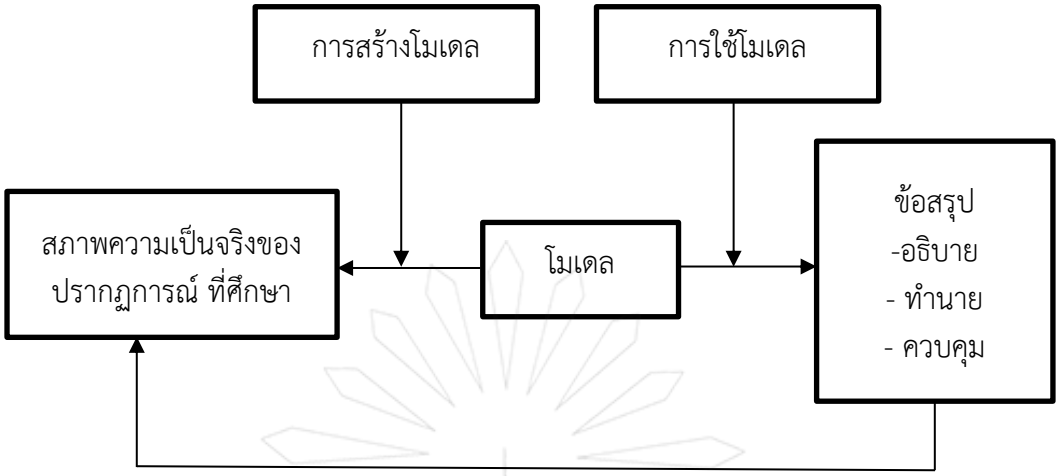
4. เงื่อนไขความสำเร็จของการนำรูปแบบไปใช้ เป็นข้อตกลงหรือวิธีการในการปฏิบัติหรือการนำรูปแบบไปใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์

5. การประเมินรูปแบบ เป็นแนวทางในการวัดและประเมินผลการดำเนินการตามรูปแบบที่จัดขึ้นจะชี้ให้เห็นถึงประสิทธิภาพของรูปแบบและการบรรลุวัตถุประสงค์

2.2.4 การพัฒนารูปแบบ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการพัฒนารูปแบบประกอบการวิจัย จากแนวคิดของนักวิชาการและนักการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ ดังนี้

มิยากาวะ ทาดาโอะ (2550, หน้า 65-66) ได้เสนอการสร้างโมเดลว่าเป็นการศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติหรือสังคมเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เราอาจไม่ศึกษาปรากฏการณ์เรื่องนั้นโดยตรงก็ได้แต่เราศึกษาโดยวิธีการสร้างโมเดล เพื่อหาข้อสรุปที่สามารถนำไปอธิบาย ทำนาย หรือควบคุมปรากฏการณ์ที่ศึกษาดังภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 การศึกษาปรากฏการณ์โดยวิธีการสร้างโมเดล

ที่มา : จาก เศรษฐมิติเบื้องต้นโดย มิยากาวะ ทาดาโอะ, 2550, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์รู้แจ้ง.

โมเดลที่ใช้ศึกษาค้นคว้าปรากฏการณ์ทางสังคมต้องมีคุณสมบัติ 2 ประการ คือ ประการที่หนึ่งมีลักษณะสอดคล้องกับสภาพความจริงของปรากฏการณ์ของเรื่องที่ศึกษาและอีกประการหนึ่งสามารถนำไปใช้หาข้อสรุปเพื่อ อธิบาย ทำนายหรือควบคุมปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง คุณสมบัติของโมเดลทั้ง 2 ประการนี้ มีลักษณะขัดแย้งกันเอง กล่าวคือ 1) ถ้าเราสร้างโมเดลให้สอดคล้องกับสภาพความจริงของปรากฏการณ์มากเท่าใด โมเดลก็จะสลับซับซ้อนมากขึ้นทำให้การนำโมเดลไปใช้มีความยุ่งยากในทางตรงกันข้ามถ้าเราเน้นความสะดวกในการนำโมเดลไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ ก็ต้องเขียนโมเดลให้ง่ายเข้าไว้โมเดลก็ไม่ค่อยสอดคล้องกับสภาพความจริงของปรากฏการณ์ซึ่งทำให้การนำโมเดลไปใช้อธิบายทำนายหรือควบคุมปรากฏการณ์ได้จำกัด จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการสร้างโมเดลก็เพื่อทดสอบหรือตรวจสอบโมเดลนั้นด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์และ 2) การพัฒนารูปแบบ การพัฒนารูปแบบนั้นอาจจะมีขั้นตอนในการดำเนินงานที่แตกต่างกันไป

กาญจนา วัธนสุนทร (2550, หน้า 56) กล่าวไว้ว่า การออกแบบวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบหรือโมเดล เป็นการจัดทำแผนหรือการวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งในทางทฤษฎีและจากงานวิจัยเชิงประจักษ์ในอดีต หรือเป็นการวางแผนวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหรือตัวแปรต่าง ๆ ในเชิงเหตุและผลจากทฤษฎีและองค์ความรู้ที่ได้จากผลงานที่มีผู้ศึกษาไว้ในอดีต เพื่อจัดระบบโครงสร้างรูปแบบหรือกระบวนการที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ตามทฤษฎีและองค์ความรู้ที่ได้ศึกษามาโดยสามารถพิสูจน์ได้ด้วยข้อมูล

เชิงประจักษ์ว่าระบบโครงสร้าง รูปแบบ หรือกระบวนการที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้จากบริบทของสังคมที่เป็นอยู่หรือไม่

วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2553, หน้า 89-90) กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบ แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสร้างหรือพัฒนารูแบบ 2) การทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบ ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างหรือพัฒนารูปแบบ ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยจะสร้างหรือพัฒนารูปแบบขึ้นมาก่อน เป็นรูปแบบตามสมมติฐาน (Hypothesis Model) โดยการศึกษาค้นคว้า แนวคิด ทฤษฎีและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ผู้วิจัยอาจจะศึกษารายกรณีหน่วยงานที่ดำเนินการในเรื่องนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี ซึ่งผลการศึกษาจะนำมาใช้กำหนดองค์ประกอบ หรือตัวแปรต่าง ๆ ภายในรูปแบบรวมทั้งลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหรือตัวแปรเหล่านั้น หรือลำดับก่อนหลังของแต่ละองค์ประกอบในรูปแบบ ดังนั้น การพัฒนารูปแบบในขั้นตอนนี้จะต้องอาศัยหลักการของเหตุผลเป็นรากฐานสำคัญ ซึ่งโดยทั่วไปการศึกษาในขั้นตอนนี้ จะมีขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้

1. การศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำสารสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เป็นร่างกรอบความคิดการวิจัย

2. การศึกษาจากบริบทจริง อาจดำเนินการได้หลายวิธี ดังนี้

1) การศึกษาสภาพ และปัญหาการดำเนินการในปัจจุบันของหน่วยงาน การศึกษาความคิดเห็นจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง (Stakeholder) ซึ่งวิธีการศึกษาอาจจะใช้วิธีการสัมภาษณ์ การสำรวจ
การสนทนากลุ่ม ฯลฯ

2) การศึกษาฐานกรณี (Case Study) หรือพหุกรณีหน่วยงานที่ประสบผลสำเร็จ หรือมีแนวปฏิบัติที่ดีในเรื่องที่จะศึกษา เพื่อนำมาเป็นสารสนเทศที่สำคัญในการพัฒนารูปแบบ

3) การจัดทำรูปแบบ ในขั้นตอนนี้จะใช้สารสนเทศที่ได้จากข้อ 1 และ 2 มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อกำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย เพื่อนำมาจัดทำรูปแบบ

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบ ภายหลังที่ได้พัฒนารูปแบบแล้ว จำเป็นที่จะต้องทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบดังกล่าว เพราะรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ถึงแม้จะพัฒนาโดยมีรากฐานจาก ทฤษฎี แนวคิดรูปแบบของบุคคลอื่น และผลการวิจัยที่ผ่านมา แต่ก็เป็นเพียงรูปแบบตามสมมติฐาน ซึ่งจำเป็นที่จะต้องทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบ ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ เป็นรูปแบที่มีประสิทธิภาพตามที่มุ่งหวังหรือไม่ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานการณ์จริง หรือทดลองใช้รูปแบบในสถานการณ์จริงจะช่วยให้ทราบอิทธิพล หรือความสำคัญขององค์ประกอบ

หรือตัวแปรต่าง ๆ ในรูปแบบ ผู้วิจัยอาจจะปรับปรุงรูปแบบใหม่ โดยการตัดองค์ประกอบ หรือตัวแปรที่พบว่าไม่มีอิทธิพล หรือมีความสำคัญน้อยออกจากรูปแบบ ซึ่งจะทำให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมยิ่งขึ้น

วิภาดา ศรีจอมขวัญ (2554, หน้า 87) ได้ให้ความหมายของการพัฒนารูปแบบว่าเป็นไปได้ทั้งด้านการสร้างรูปแบบใหม่ และการเสริมสร้างหรือต่อยอดรูปแบบเดิมที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รูปแบบที่ได้รับการพัฒนาจะมีอยู่ในลักษณะ ดังนี้

1. รูปแบบการพัฒนาที่เป็นแบบจำลอง (Model) หมายถึง องค์ประกอบทั้งปวงที่มีความสัมพันธ์กันเพื่อนำไปสู่เป้าหมายขององค์กร ประกอบด้วย เป้าหมาย วัตถุประสงค์จุดมุ่งหมาย กิจกรรมการดำเนินการความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอก และยุทธวิธีของแต่ละองค์ประกอบ

2. รูปแบบการพัฒนาที่เป็นระบบ หมายถึง โครงการกิจกรรม หรือการดำเนินการเกี่ยวกับการปรับปรุง เพิ่มพูนความรู้ทักษะ ทัศนคติและความสามารถ ประกอบด้วย ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระบบปัจจัยนำเข้า ระบบย่อย หรือกระบวนการผลิต และข้อมูลป้อนกลับ

3. รูปแบบการพัฒนา โดยกำหนดเป็นโปรแกรมการพัฒนา หมายถึง แผนงานที่ต้องการพัฒนา ซึ่งประกอบด้วย ความสำคัญ แนวคิดและหลักการ วัตถุประสงค์แนวทางในการพัฒนาและกลไกในการดำเนินการ

4. รูปแบบการพัฒนาที่สังเคราะห์ให้เป็นแผนภูมิเป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของการวิจัยกับการพัฒนา และมีแนวคิดที่สอดคล้องกับการพัฒนารูปแบบ

บุญชม ศรีสะอาด (2556, หน้า 54-55) ได้แบ่งการดำเนินการออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ การพัฒนา รูปแบบและการทดสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของรูปแบบ ในส่วนการพัฒนารูปแบบนั้น ดำเนินการโดยวิเคราะห์ลำดับในการทำวิทยานิพนธ์ หลักการเขียนรายงานการวิจัย จุดบกพร่อง ที่มักจะพบในการทำวิทยานิพนธ์ ฯลฯ แล้วนำองค์ประกอบเหล่านั้นมาสร้างรูปแบบการควบคุม วิทยานิพนธ์ตามลำดับขั้นในการทำวิทยานิพนธ์ หลังจากนั้นจะเป็นขั้นตอนที่ 2 นำรูปแบบดังกล่าว ไปทดสอบและประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของรูปแบบ

ชวัลลักษณ์ รติวรภัทรกุล (2559) กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบนั้นอาจจะมีขั้นตอนในการดำเนินงานแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเรื่องที่จะศึกษา และการออกแบบของผู้วิจัยส่วนรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนว่ามีการดำเนินการอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะ และกรอบแนวคิดซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบนั้น ๆ โดยส่วนมากประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสร้างหรือพัฒนารูปแบบ (Construct) 2) การทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบ (Validity)

วชิรวิทย์ นิติพันธ์ (2563) กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบ (Model) เป็นเป้าหมายสำคัญของการวิจัยในการวิจัยจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบให้ชัดเจน ซึ่งไม่มีข้อกำหนดที่ตายตัวแน่นอน ว่าต้องการทำอะไรบ้าง โดยทั่วไปจะเริ่มต้นจากการศึกษาองค์ความรู้

(Intensive knowledge) เกี่ยวกับเรื่องที่เราจะสร้างพัฒนารูปแบบให้ชัดเจน และหลักการของรูปแบบที่จะพัฒนาแล้ว สร้างรูปแบบตามกำหนดการที่กำหนดขึ้น และนำรูปแบบที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบและ ประเมินผลหาคุณค่าของรูปแบบ โดยสรุปแล้วการพัฒนารูปแบบมีการดำเนินการเป็น 2 ขั้นตอนใหญ่ คือ การพัฒนารูปแบบ และหาคุณภาพของรูปแบบ

สซีลส์และริเชย์ (Seels and Richey, 1994) กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การออกแบบ (Design) 2) การพัฒนา (Development) 3) การนำไปใช้ (Utilization) 4) การดำเนินการ (Management) และ 5) การประเมินผล (Evaluation)

แมคมิลแลน และ สชูมาเชอร์ (Mcmillan & Schumacher, 2001) กล่าวว่า เกณฑ์ที่มีคุณภาพสำหรับการประเมินผลประกอบด้วยมาตรฐาน 4 ด้าน ดังนี้

1. มาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์ (Utility Standard) เป็นมาตรฐานเพื่อให้แน่ใจว่า การประเมินผลจะช่วยให้การปฏิบัติงานของผู้ประเมินผลได้ข้อมูลตามต้องการมุ่งเน้นในด้านของผล การประเมินที่ต้องใช้ข้อมูลหรือสารสนเทศที่ผู้ใช้ผลการประเมินต้องการ และนำไปใช้ประโยชน์การ พัฒนา ปรับปรุง การดำเนินการได้ ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้ คือ

1.1 การระบุผู้นำไปใช้ (Audience Identification) ในการประเมินผล มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรับฟังข้อมูลจากผู้นำไปใช้โดยตรง ผู้ใช้ผลการประเมินหรือผู้ที่จะนำผลการประเมินไปใช้ ซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และผู้เกี่ยวข้องจะต้องได้รับการระบุไว้ ก็คือ ผู้ประเมินต้องระบุผู้เกี่ยวข้องกับการประเมิน ได้ครบถ้วนเพื่อให้ผู้ประเมินได้ประเด็นที่สมบูรณ์

1.2 ความน่าเชื่อถือได้ของผู้ประเมินผล (Evaluator Credibility) ผู้ที่ดำเนินการประเมินผลจะต้องเป็นผู้ที่ต้องได้รับการยอมรับว่าเป็นผู้รับความไว้วางใจ และมีศักยภาพที่สามารถดำเนินการประเมินผลได้ เพื่อให้ผลการวิจัยเป็นที่ยอมรับ ควรเป็นผู้ที่มีประสบการณ์และมีความรู้ความสามารถในการดำเนินการประเมิน ทั้งนี้เพื่อให้ผลที่ได้จากการประเมินบรรลุถึงความน่าเชื่อถือสูงสุด และเป็นที่ยอมรับ

1.3 ขอบเขตของการเลือกสารสนเทศ (Information Scope and Selection) ขอบเขตสารสนเทศควรระบุคำถามเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการประเมิน และควรตอบสนองกับความต้องการ และความสนใจของผู้นำไปใช้สารสนเทศที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องช่วยในการตอบคำถามที่เกี่ยวกับสิ่งที่มุ่งประเมินให้สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการ และความสนใจของผู้ที่นำผลการประเมินมาใช้

1.4 การตีความที่มีคุณค่า (Valuation Interpretation) หลักการเหตุผลและกระบวนการต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการตีความหมายของผลการประเมินควรอธิบายอย่างระมัดระวังเชื่อถือได้ เพื่อนำไปสู่คุณค่าของการประเมิน กล่าวคือ ผลที่ได้จากกระบวนการประเมิน และความเป็นเหตุผลที่ใช้ในการแปลผลที่ได้จากการค้นพบในการประเมิน ควรอธิบายด้วยความระมัดระวัง และมีความกระจ่างชัดเจน เพื่อให้การตัดสินคุณค่าเป็นไปอย่างชัดเจน ข้อสังเกตการนำมาตรฐาน ด้าน

ความเป็นประโยชน์ (Utility Standard) ไปใช้นั้น ควรมีความชัดเจนในความต้องการของผู้นำข้อมูลไปใช้ ผู้ประเมินจะต้องเป็นผู้ที่ได้รับการยอมรับ ขอบเขต และการเลือกสารสนเทศควรตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของการประเมินให้สอดคล้องกับความต้องการความสนใจของผู้นำไปใช้ และการอธิบายผลการประเมินนั้นจะต้องมีความเป็นเหตุเป็นผลและเชื่อถือได้

2. มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility Standard) เป็นมาตรฐานเพื่อแน่ใจว่า การประเมินผลจะต้องเป็นจริง ประหยัด และมีข้อความที่เหมาะสม มาตรฐานความเป็นไปได้ประกอบด้วย การดำเนินงานที่มีการฝึกปฏิบัติ ความสามารถทางการเมือง และประสิทธิผลด้านต้นทุนประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

2.1 มีวิธีการเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ (Practical Procedure) กระบวนการในการประเมิน จะต้องมีความเป็นไปได้ในการดำเนินการ และได้รับสารสนเทศที่เพียงพอ โดยให้เกิดอุปสรรคและข้อจำกัดในการดำเนินการน้อยที่สุด

2.2 มีความเท่าทันต่อบรรยากาศทางการเมือง (Practical Viability) การประเมินควรได้รับการวางแผนและมีการดำเนินการที่เกิดจากการมีส่วนร่วมของกลุ่มต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในองค์กรเพื่อให้เกิดความร่วมมืออันจะช่วยในการป้องกันไม่ให้การประเมินเกิดความลำเอียงซึ่งจะทำให้ผิดไปจากความเป็นจริง หรือทำให้เกิดการใช้ผลการประเมินอย่างไม่ถูกต้อง

2.3 มีประสิทธิผล และความคุ้มค่า (Cost Effectiveness) การประเมินควรจะมีประสิทธิผล และให้สารสนเทศที่มีคุณค่าอย่างเพียงพอ และคุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ข้อสังเกตการนำมาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility Standard) ไปใช้นั้น กระบวนการประเมินต้องมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ มีส่วนร่วมวางแผนการประเมิน ผลการประเมินมีประสิทธิผลและคุ้มค่ากับค่าใช้จ่าย

3. มาตรฐานด้านความเหมาะสม (Propriety Standard) เป็นมาตรฐานเพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมาย ข้อบังคับ จริยธรรม และคำนึงถึงสวัสดิการของผู้เกี่ยวข้อง และผู้รับผลกระทบจากการประเมินผลมาตรฐานเหล่านี้ คือ ข้อตกลงที่เป็นทางราชการ ข้อขัดแย้งที่น่าสนใจ ซึ่งเปิดเผยให้สาธารณชนมีสิทธิรู้ได้ตามสิทธิของมนุษย์ และปฏิกิริยาร่วมกันของมนุษย์ และควรมีการรายงานผลด้วยความยุติธรรม ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

3.1 การประเมินอย่างเป็นธรรม และมีความสมบูรณ์ (Complete and Fair Assessment) ในรายงานการประเมิน ข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบ และบันทึกไว้นั้น ควรจะบอกถึงจุดแข็ง และข้อจำกัดที่ได้จากการประเมิน เพื่อให้จุดแข็งได้รับการพัฒนาให้เด่นขึ้น และในขณะเดียวกันข้อจำกัดก็ควรได้รับการปรับปรุง

3.2 ความเอาใจใส่ในข้อขัดแย้ง (Conflict of Interest) ความขัดแย้งของกลุ่มบุคคล เป็นสิ่งที่ควรยอมรับด้วยความจริงใจ และเปิดเผยกัน ทั้งนี้ไม่ควรนำความขัดแย้งไปใช้ใน

กระบวนการ และผลลัพธ์ของการประเมิน ข้อสังเกตมาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility Standard) ไปใช้ใน การรายงานผล การประเมินนั้น ข้อมูลควรมีความสมบูรณ์ โดยบอกถึงจุดแข็งและข้อจำกัดที่ได้จาก การประเมินและกระบวนการประเมินผลต้องประเมินด้วยความยุติธรรม

4. มาตรฐานด้านความถูกต้อง (Accuracy Standard) เป็นมาตรฐานที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับ ลักษณะของการปฏิบัติที่กำหนดคุณค่าได้กำหนดว่า วิธีการใช้การประเมินต้องมีความถูกต้องโดยผู้ให้ ข้อมูลหรือสารสนเทศที่เชื่อถือได้ ต้องสามารถวัดในในสิ่งต้องการวัดได้จริง ใช้วิธีวิเคราะห์และเสนอ ผลการประเมินที่ถูกต้อง ไม่ลำเอียง ประกอบด้วนกัน 4 ส่วน ดังนี้

4.1 การบรรยายงาน (Program Documentation) สิ่งที่ต้องการประเมินซึ่งอาจจะ เป็นแผนงาน หรือโครงการนั้น ควรได้รับการบรรยายอย่างชัดเจนและถูกต้อง เพื่อให้แผนงานและ โครงการนั้นมีการบ่งชี้อย่างชัดเจน

4.2 การวิเคราะห์ (Context Analysis) บริบทของสิ่งที่ต้องประเมิน จะต้องได้รับการตรวจสอบว่ามีรายละเอียดด้วย ทั้งนี้บริบทเหล่านี้อาจจะมีอิทธิพลต่อสิ่งที่ต้องการประเมิน

4.3 การบรรยายเป้าหมาย และวิธีการดำเนินการ (Described Purposes and Procedures) เป้าหมายและกระบวนการของการประเมิน ควรจะได้รับการบรรยายไว้ชัดเจน อันจะทำให้เกิดความสะดวก และความชัดเจนต่อการกำกับติดตาม

4.4 สารสนเทศที่มีความเที่ยง (Reliable Information) ความเที่ยงของสารสนเทศ ควรได้รับการพัฒนาหรือเลือกใช้ในลักษณะที่ทำให้เกิดความมั่นใจว่าสารสนเทศที่ได้รับมีความเชื่อถือ ได้ หรือมีความตรงเพียงพอ โดยสามารถได้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด ข้อสังเกตการนำ มาตรฐานด้านความถูกต้อง (Accuracy Standard) ไปใช้นั้น ควรใช้วิธีการประเมินผลที่สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด แหล่งข้อมูลและสารสนเทศที่เชื่อถือได้ มีการรายงานผลที่ชัดเจน และตรวจสอบได้

สตริคแลนด์ (Strickland, A. W., 2006) กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบที่มีคุณภาพ ต้องทำความเข้าใจถึงแนวคิดที่เกี่ยวข้ององค์ประกอบของรูปแบบลักษณะที่ดีของรูปแบบตามแนวคิด ของซึ่งประกอบด้วยการดำเนินการอย่างเป็นระบบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) 2) การออกแบบ (Design) 3) การพัฒนา (Development) 4) การนำไปใช้ (Utilization) และ 5) การประเมินผล (Evaluation) ซึ่งเรียกว่า ”ADDIE MODEL

สรุปได้ว่า การพัฒนารูปแบบควรดำเนินการเป็นสองตอนใหญ่ คือ การพัฒนารูปแบบและการทดสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของรูปแบบ เพื่อให้ได้แบบที่ดี มีคุณภาพ ก่อนจะนำไปใช้หรือเผยแพร่ต่อไป

2.2.5 การตรวจสอบรูปแบบและการประเมินรูปแบบ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการตรวจสอบรูปแบบและการประเมินรูปแบบประกอบการวิจัย จากแนวคิดของนักวิชาการ และนักการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ ดังนี้

ไอน์เนอร์ (Eisner. 1976) กล่าวว่า การตรวจสอบ โดยการใช้ผู้ทรงคุณวุฒิในบางเรื่องที่ต้องการความละเอียดอ่อนมากกว่าการวิจัยในเชิงปริมาณ โดยเชื่อว่าการรับรู้ที่เท่ากันนั้นเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของผู้รู้และได้เสนอแนวคิดการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิไว้ดังนี้

1. การประเมินโดยแนวทางนี้มิได้เน้นผลสัมฤทธิ์ของเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ตามรูปแบบการประเมินแบบอิงเป้าหมาย (Goal-Based Model) การตอบสนองปัญหา และความต้องการของผู้เกี่ยวข้องตามรูปแบบการประเมินแบบสนองตอบ (Responsive model) หรือกระบวนการการวิเคราะห์วิจารณ์อย่างลึกซึ้งเฉพาะในประเด็นที่นำมาพิจารณา ซึ่งไม่จำเป็นต้องเกี่ยวโยงกับวัตถุประสงค์หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเสมอไป แต่อาจจะผสมผสานปัจจัยในการพิจารณาต่าง ๆ เข้าด้วยกันตามวิจารญาณของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพ ประสิทธิภาพ หรือความเหมาะสมของสิ่งที่ทำการประเมิน

2. เป็นรูปแบบการประเมินที่เน้นความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Specialization) ในเรื่องที่จะประเมินโดยที่พัฒนามาจากรูปแบบการวิจารณ์งานศิลป์ (Art Criticism) ที่มีความละเอียดลึกซึ้งและต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญระดับสูงมาเป็นผู้วินิจฉัย เนื่องจากเป็นการวัดคุณค่าไม่อาจประเมินด้วยเครื่องวัดใด ๆ ได้และต้องใช้ความรู้ความสามารถของผู้ประเมินอย่างแท้จริง ต่อมาได้มีการนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้ในทางการศึกษาระดับสูงในวงการอุดมศึกษามากขึ้นในสาขาเฉพาะที่ต้องอาศัยผู้รู้ผู้เล่นในเรื่องนั้นจริง ๆ มาเป็นผู้ประเมินผล ทั้งนี้เพราะองค์ความรู้เฉพาะสาขานั้น ผู้ที่ศึกษาเรื่องนั้นจริง ๆ จึงจะทราบและเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

3. เป็นรูปแบบที่ใช้บุคคล คือ ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการประเมิน โดยให้ความเชื่อถือว่าผู้ทรงคุณวุฒินั้นเที่ยงธรรมและมีดุลพินิจที่ดีทั้งนี้มาตรฐานและเกณฑ์พิจารณาต่าง ๆ นั้นจะเกิดขึ้นจากประสบการณ์และความชำนาญของผู้ทรงคุณวุฒินั้นเอง

4. เป็นรูปแบบที่ยอมให้ความยืดหยุ่นในกระบวนการทำงานของผู้ทรงวุฒิตามอัธยาศัยและความถนัดของแต่ละคน นับตั้งแต่การกำหนดประเด็นสำคัญที่พิจารณา การบ่งชี้ข้อมูลที่ต้องการการเก็บรวบรวม การประมวลผล การวินิจฉัยข้อมูล ตลอดจนวิธีการนำเสนอ ทั้งนี้การเลือกผู้ทรงวุฒิจะเน้นที่สถานภาพทางวิชาชีพ ประสบการณ์และการเป็นที่เชื่อถือ (High Credit) ของวิชาชีพนั้นเป็นสำคัญ

มิลแลนด์ และชูแมคเกอร์ (McMillan and Schumacher, 2001) ได้กล่าวว่า คณะกรรมการด้านมาตรฐานสำหรับการประเมินผลทางการศึกษา(Joint Committee on Standards for Educational Evaluation) ประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งประกอบด้วยผู้แทนของ

สมาคมวิชาชีพผู้บริหารสถานศึกษาระดับปฐมวัยศึกษาระดับมัธยมศึกษาศึกษานิเทศก์ครูและคณะกรรมการสถานศึกษาและพัฒนาและกำหนดมาตรฐานสำหรับการประเมินผลระดับแผนงานโครงการและวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยคณะกรรมการนี้ได้พัฒนาเกณฑ์ที่มีคุณภาพสำหรับการประเมินผลประกอบด้วยมาตรฐาน 4 ด้าน ดังต่อไปนี้

1. มาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์ (Utility Standard) เป็นมาตรฐานเพื่อให้แน่ใจว่าการประเมินผลจะช่วยให้การปฏิบัติงานของผู้ประเมินผลได้ข้อมูลตามต้องการมุ่งเน้นในด้านของผลการประเมินที่ต้องใช้ข้อมูลหรือสารสนเทศที่ผู้ใช้ผลการประเมินต้องการและนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานได้ประกอบด้วย

1.1 การระบุ (Audience identification) ในการประเมินผล ในการประเมินผลมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรับฟังข้อมูลจากผู้นำไปใช้โดยตรงนั้น ๆ ผู้ใช้การประเมิน หรือผู้ที่จะนำผลการประเมินไปใช้ซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและผู้เกี่ยวข้องจะต้องได้รับการระบุไว้หรือได้รับการกำหนดไว้เพื่อให้สามารถบ่งชี้ความต้องการของผู้ใช้ผลประเมินได้นั่นคือผู้ประเมินต้องระบุผู้เกี่ยวข้องกับการประเมินได้ครบถ้วนเพื่อให้ผู้ประเมินได้ประเด็นที่สมบูรณ์

1.2 ความเชื่อถือได้ (Evaluator Credibility) ของผู้ประเมินผู้ที่ดำเนินการประเมินผลจะต้องเป็นผู้ที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นผู้รับความไว้วางใจ (Trustworthy) และมีศักยภาพที่สามารถดำเนินการประเมินผลได้เพื่อให้ผลการวิจัยเป็นที่ยอมรั บควรเป็นผู้ที่มีประสบการณ์และมีความรู้ความสามารถในการดำเนินการประเมินทั้งนี้เพื่อให้ผลที่ได้จากการประเมินบรรลุถึงความน่าเชื่อถือสูงสุดและเป็นที่ยอมรับ

1.3 ขอบเขตและการเลือกสารสนเทศ (Information Scope and Selection) ขอบเขตสารสนเทศควรระบุคำถามเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการประเมินและควรตอบสนองกับความต้องการ และความสนใจของผู้นำไปใช้สารสนเทศที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องช่วยในการตอบคำถามที่เกี่ยวกับสิ่งที่มุ่งประเมินสอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของผู้ที่นำผลประเมินไปใช้

1.4 การตีความหมายที่มีคุณค่า (Valuation Interpretation) หลักการเหตุผลและกระบวนการต่าง ๆ นำมาใช้ ในการตีความหมายของผลการประเมินควรอธิบายอย่างระมัดระวังเชื่อถือได้เพื่อนำไปสู่คุณค่าของการประเมิน กล่าวคือผลที่ได้จากกระบวนการประเมิน และความเป็นเหตุผลที่ใช้ในการแปลงผลที่ได้จากการค้นพบในการ ประเมินผลอธิบายด้วยความระมัดระวัง และมีความกระจ่างชัดเจนเพื่อให้การตัดสินคุณค่าเป็นไปอย่างชัดเจนการนำมาตรฐานด้านความเป็นประโยชน์ไปใช้นั้น ควรมีความชัดเจนในความต้องการของผู้นำข้อมูลไปใช้ผู้ประเมิ นจะต้องเป็นผู้ที่ได้รับการยอมรับขอบเขต และการเลือกสารสนเทศควรตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของการประเมินสอดคล้องกับความต้องการความสนใจของผู้นำไปใช้ และการอธิบายผลการประเมินนั้นจะต้องมีความเป็นเหตุเป็นผล และเชื่อถือได้

2. มาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility Standard) เป็นมาตรฐานเพื่อนแน่ใจว่าการประเมินผลจะต้องเป็นจริงประหยัดและมีข้อความที่เหมาะสมมาตรฐานความเป็นไปได้ประกอบด้วยการดำเนินงานที่มีการฝึกปฏิบัติความสามารถทางการเมืองและประสิทธิผลด้านต้นทุนประกอบด้วย

2.1 มีวิธีการที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติ (Practical Procedure) กระบวนการในการประเมินจะต้องมีความเป็นไปได้ในการดำเนินการ และได้รับสารสนเทศที่เพียงพอโดยให้เกิดอุปสรรค หรือข้อจำกัดในการดำเนินการน้อยที่สุด

2.2 มีความเท่าทันต่อบรรยากาศทางการเมือง (Political Viability) การประเมินควรได้รับการวางแผนและมีการดำเนินการที่เกิดจากการมีส่วนร่วมของกลุ่ม ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในองค์การเพื่อให้เกิดความร่วมมืออันจะช่วยในการป้องกันไม่ให้การประเมินเกิดความลำเอียง ซึ่งจะทำให้ผิดไปจากความเป็นจริงหรือทำให้เกิดการใช้ผลการประเมินอย่างไม่ถูกต้อง

2.3 มีประสิทธิผลและความคุ้มค่า (Cost Effectiveness) การประเมินควรจะมีประสิทธิผล และให้สารสนเทศที่มีความคุ้มค่า อย่างเพียงพอและคุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น การนำมาตรฐานด้านความเป็นไปได้ (Feasibility Standard) ไปใช้นั้น กระบวนการประเมินต้องมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติการมีส่วนร่วม วางแผนการประเมินผลการประเมินมีประสิทธิผลและคุ้มค่ากับค่าใช้จ่าย

3. มาตรฐานด้านความเหมาะสม (Propriety Standard) เป็นมาตรฐานเพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามกฎหมายข้อบังคับจริยธรรมและคำนึงถึงสวัสดิการของผู้เกี่ยวข้องและรับผลการกระทบจากผลการประเมินมาตรฐานเหล่านี้คือข้อตกลงที่เป็นทางการข้อขัดแย้งที่น่าสนใจซึ่งเปิดเผยให้สาธารณชนมีสิทธิ์รู้ได้ตามสิทธิของมนุษย์และปฏิกิริยาร่วมกันของมนุษย์และควรมีการรายงานผลด้วยความยุติธรรม ประกอบด้วย

3.1 การประเมินอย่างเป็นธรรมและมีความสมบูรณ์ (Complete and Fair Assessment) ในรายงานการประเมินข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบและบันทึกไว้นั้นควรจะบอกถึง จุดแข็งและข้อจำกัดที่ได้จากการประเมินเพื่อได้จุดแข็ง ได้รับการพัฒนาให้เด่นขึ้นและในขณะเดียวกันข้อจำกัดควรได้รับการปรับปรุง

3.2 ความเอาใจใส่ในข้อขัดแย้งความขัดแย้งของกลุ่มบุคคลเป็นสิ่งที่ควรยอมรับด้วยความจริงใจและเปิดเผยต่อกันทั้งนี้ควรนำความขัดแย้งไปใช้ในกระบวนการและผลลัพธ์ของการประเมินการนำมาตรฐานด้านความเหมาะสมไปใช้นั้นในการรายงานผลการประเมินนั้นข้อมูลควรมีความสมบูรณ์โดยบอกถึงจุดแข็งและข้อจำกัดที่ได้จากการประเมินและกระบวนการประเมินผลต้องประเมินด้วยความยุติธรรม

4. มาตรฐานความถูกต้อง (Accuracy Standard) เป็นมาตรฐานที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของการปฏิบัติที่กำหนดคุณค่าได้กำหนดว่าวิธีการใช้ในการประเมินต้องมีความถูกต้องโดยผู้ใช้ข้อมูล หรือสารสนเทศที่เชื่อถือได้ต้องสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดใช้วิธีวิเคราะห์และเสนอผลการประเมินที่ถูกต้องไม่ลำเอียงมีความเป็นปรนัยประกอบด้วย

4.1 การบรรยายงาน (Program Documentation) สิ่งที่ต้องการประเมินซึ่งอาจจะเป็นแผนงานหรือโครงการนั้นควรได้รับการบรรยายอย่างชัดเจนและถูกต้อง เพื่อให้แผนงานและโครงการนั้นมีการบัญชีอย่างชัดเจน

4.2 การวิเคราะห์บริบท (Context Analysis) บริบทของสิ่งที่ต้องประเมินจะต้องได้รับการตรวจสอบว่ามีกี่รายละเอียดด้วย ทั้งนี้บริบทเหล่านี้อาจจะมีอิทธิพลต่อสิ่งที่ต้องการประเมิน

4.3 การบรรยาย เป้าหมายและวิธีการดำเนินการ (Described Purposes and Procedures) เป้าหมายและกระบวนการของการประเมินควรจะได้รับการบรรยายไว้ชัดเจน จะทำให้เกิดความสะดวกและความชัดเจนต่อการกำกับติดตาม

4.4 สารสนเทศที่มีความเที่ยง (Reliable Information) ความเที่ยงของสารสนเทศควรได้รับการพัฒนาหรือเลือกใช้ในลักษณะที่ทำให้เกิดความเชื่อมั่นว่าสารสนเทศที่ ได้รับมีความเชื่อถือได้หรือมีความตรงเพียงพอโดยสามารถวัดได้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดการนำมาตรฐานด้านความถูกต้อง (Accuracy Standard) ไปใช้นั้นควรใช้วิธีการประเมินผล ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดแหล่งข้อมูลและสารสนเทศเชื่อถือได้มี การรายงานผลที่ชัดเจนตรวจสอบได้

ศิริชัย กาญจนวาสี (2554) ได้สรุปมาตรฐานการประเมินเอกสารและโครงการทางการศึกษาคณะกรรมการชุดนี้ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญทางการประเมิน ต่างมีความเชื่อว่าของการประเมินเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกิจกรรมของมนุษย์การประเมินที่ดีจะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและพัฒนาสู่สิ่งที่ดีกว่าส่วนการประเมินที่ไม่ดีจะเป็นตัวถ่วง และทำลายความก้าวหน้า และกรรมการจึงได้เสนอเกณฑ์ 30 ประการ เพื่อเป็นบรรทัดฐานของกิจกรรมการประเมินซึ่งสามารถจัดได้เป็น 4 หมวด

1) มาตรฐานการใช้ประโยชน์ (Utility Standards) เป็นมาตรฐานที่ต้องการประกันถึงความเป็นประโยชน์ของการประเมินในการตอบสนองต่อความต้องการใช้สารสนเทศของผู้เกี่ยวข้องอย่างครอบคลุมทันเวลา และมีผลต่อการนำไปใช้มาตรฐานการใช้ประโยชน์นี้ประกอบด้วยเกณฑ์ ดังนี้

1.1 การระบุผู้เกี่ยวข้องที่ต้องการใช้สารสนเทศ

1.2 ความเป็นที่เชื่อถือของผู้ประเมิน

1.3 การรวบรวมข้อมูลครอบคลุมและตอบสนองความต้องการใช้สารสนเทศของผู้เกี่ยวข้อง

1.4 การแปลงความและการตัดสินคุณค่าที่มีความชัดเจน

1.5 รายงานการประเมินมีความชัดเจนทุกขั้นตอน

1.6 การเผยแพร่ผลการประเมินไปยังผู้เกี่ยวข้องอย่างทั่วถึง

1.7 รายงานการประเมินเสร็จทันเวลาสำหรับนำไปใช้ประโยชน์

1.8 การประเมินส่งผลกระทบใน การกระตุ้น ให้มีการดำเนินการประเมินต่อไปอย่างต่อเนื่อง

2) มาตรฐานความเป็นไปได้ (Feasibility Standard) เป็นมาตรฐานที่ต้องการประกันถึงการประเมินที่มีความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง เหมาะสมกับสถานการณ์ปฏิบัติได้ยอมรับได้ประหยัดและคุ้มค่าซึ่งประกอบด้วยเกณฑ์ดังนี้

2.1 วิธีการประเมินสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

2.2 การเป็นที่ยอมรับได้ทางการเมือง

2.3 ผลที่ได้มีความคุ้มค่า

3) มาตรฐานความเหมาะสม (Propriety Standard) เป็นมาตรฐานที่ต้องประกันว่าการประเมินได้ทำอย่างเหมาะสมตามกฎระเบียบจรรยาบรรณ มีการคำนึงถึงสวัสดิภาพของผู้เกี่ยวข้องในการประเมิน และผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการประเมินมาตรฐานความเหมาะสม ซึ่งประกอบ ด้วยเกณฑ์ ดังนี้

3.1 การกำหนดข้อตกลงของการประเมินอย่างเป็นทางการ

3.2 การแก้ปัญหาของความขัดแย้งในการประเมินด้วยความเป็นธรรมและโปร่งใส

3.3 รายงานผลการประเมินอย่างตรงไปตรงมาเปิดเผยและคำนึงถึงข้อจำกัดของการประเมิน

3.4 การให้ความสำคัญต่อสิทธิ ในการรับรู้ข่าวสารของสาธารณะ

3.5 การคำนึงถึงสิทธิส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง

3.6 การเคารพสิทธิ์ ในการปฏิสัมพันธ์ของผู้เกี่ยวข้อง

3.7 รายงานผลการประเมินที่สมบูรณ์พฤติกรรมและเสนอทั้งจุดเด่นและจุดด้อยของสิ่งที่ประเมิน

3.8 ผู้ประเมินทำการประเมินด้วยความรับผิดชอบและมีจรรยาบรรณ

4) มาตรฐานความถูกต้อง (Accuracy Standard) เป็นมาตรฐานที่ต้องประกันว่าการประเมินได้มีการใช้เทคนิคที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ข้อสรุป ข้อค้นพบ และสารสนเทศที่เพียงพอสำหรับตัดสินคุณค่าของสิ่งที่จะประเมินประกอบด้วยเกณฑ์ ดังนี้

4.1 ระบุวัตถุของการประเมินอย่างชัดเจน

4.2 การบรรยายจุดประสงค์และกระบวนการอย่างชัดเจน

4.3 การบรรยายแหล่งข้อมูลและการได้มาอย่างชัดเจน

4.4 การพัฒนาเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูลที มีความตรง

4.5 การจัดระบบ ควบคุมสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์และรายงาน

4.6 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

4.7 การวิเคราะห์ ข้อมูลเชิงคุณภาพ

4.8 การลงข้อสรุปที่มีเหตุผลสนับสนุน

4.9 การเขียนรายงานมีความเป็นปรนัย

วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2553, หน้า 156-157) ได้สรุปการทดสอบความเที่ยงหรือการประเมินรูปแบบ ภายหลังที่ได้พัฒนารูปแบบในขั้นตอนแรกแล้วจำเป็นที่จะต้องทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบดังกล่าว เพราะรูปแบบที่พัฒนาขึ้นถึงแม้จะพัฒนาโดยมีรากฐานจากทฤษฎี แนวความคิดรูปแบบของบุคคลอื่น และผลการวิจัยที่ผ่านมา แต่ก็เป็นเพียงรูปแบบตามสมมติฐาน ซึ่งจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ เป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพตามที่มุ่งหวังหรือไม่ การเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานการณ์จริงหรือทดลองใช้รูปแบบในสถานการณ์จริงจะช่วยให้ทราบอิทธิพลหรือความสำคัญขององค์ประกอบย่อยหรือตัวแปรต่าง ๆ ในรูปแบบ ผู้วิจัยอาจจะปรับปรุงรูปแบบใหม่โดยการตัดองค์ประกอบหรือตัวแปรที่พบว่าไม่มีอิทธิพลหรือมีความสำคัญน้อยออกจากรูปแบบ ซึ่งจะทำให้ได้รูปแบบที่มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น การทดสอบรูปแบบอาจกระทำได้ใน 4 ลักษณะ ดังนี้

ในงานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยได้ประเมินตามมาตรฐานการประเมิน (Evaluation Standards) ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยคณะกรรมการมาตรฐานการประเมินของสหรัฐอเมริกา 4 ด้าน (Gall and Borg, 1996) ดังนี้

1. ความถูกต้อง (Accuracy) หมายถึง การประเมินความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ คือ 1) ต้องเป็นรูปแบบที่มีสาระ/ประเด็นครอบคลุมครบถ้วยถูกต้อง 2) มีวัตถุประสงค์ 3) มีขั้นตอนการใช้ 4) มีที่มาจากแหล่งข้อมูลและการได้มาซึ่งข้อมูลอย่างชัดเจน 5) มีการรวบรวมข้อมูลจากเครื่องมือและแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และ 6) มีการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่สมบูรณ์และชัดเจน

2. ความเหมาะสม (Propriety) หมายถึง การประเมินความเหมาะสมทั้งในด้านกฎหมายและศีลธรรมจรรยา คือ 1) คำนึงถึงกฎหมาย 2) การรักษาสิทธิ 3) ความเป็นะรรมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายหรือทุกกลุ่ม

3. ความเป็นไปได้ (Feasibility) หมายถึง การประเมินความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริง คือ 1) สามารถนำรูปแบบไปปฏิบัติได้จริง 2) มีทรัพยากรเพียงพอที่จะปฏิบัติได้ 3) ปลอดจากภาวะเสี่ยงที่จะเกิดขึ้น และ 4) มีกฎ ระเบียบ ข้อบังคับและกฎหมายที่เอื้อให้ปฏิบัติได้

4. ความเป็นประโยชน์ (Utility) หมายถึง การประเมินอรรถประโยชน์ คือ 1) การตอบสนองความต้องการของผู้ใช้รูปแบบ 2) การกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาด้านการบริหารจัดการ (กรณีเป็นรูปแบบเกี่ยวกับการบริหาร) 3) ให้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้ปฏิบัติ 4) จะเกิดผลดีต่อสถานศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้รับผิดชอบ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และชุมชน

สรุปได้ว่าก่อนนำรูปแบบไปใช้จากการได้พัฒนารูปแบบในขั้นตอนแรกแล้วจำเป็นที่จะต้องทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบดังกล่าว ถึงแม้ว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นนั้นจะพัฒนามาจากการศึกษา แนวคิด ทฤษฎี และรูปแบบของบุคคลอื่น และผลการวิจัยที่ผ่านมา แต่ก็เป็นเพียงรูปแบบตามสมมติฐาน ซึ่งจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ โดยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้มีการประเมินรูปแบบซึ่งประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความถูกต้อง ด้านความเหมาะสมด้านความเป็นไปได้ และด้านความเป็นประโยชน์

2.3 หลักการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.3.1 ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งมีนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ไว้ดังต่อไปนี้

Factor Analysis มีชื่อเรียกในภาษาไทย หลายคำ เช่น การวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์ตัวประกอบ การวิเคราะห์ปัจจัย เป็นต้น สำหรับในการเขียนรายงานครั้งนี้จะใช้คำว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

เดเนียล (Daniel, 1988, อ้างถึงใน ปกรณ์ ประจัญบาน, 2553) ได้กล่าวถึงความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบไว้ว่า “การวิเคราะห์องค์ประกอบถูกออกแบบมาเพื่อใช้ ตรวจสอบโครงสร้างของชุดตัวแปรและเพื่อใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในรูปของจำนวนที่น้อยที่สุดของตัวแปรแฝงที่สังเกตไม่ได้ ซึ่งตัวแปรแฝงที่สังเกตไม่ได้เหล่านี้จะถูกเรียกว่า “องค์ประกอบ”

สุวิมล ติรากานันท์ (2553, หน้า 68) ให้ความหมายว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นการวิเคราะห์กลุ่มตัวแปรหนึ่งเพื่อบรรลุโครงสร้างที่อยู่เบื้องหลังตัวแปรกลุ่มนั้น โดยอาศัยความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของกลุ่มตัวแปร ไม่มีตัวแปรใดทำหน้าที่เป็นตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตาม ในการวิเคราะห์จะเป็นการศึกษาลักษณะการรวมกลุ่มตัวแปรในลักษณะเส้นตรง

กัลยา วานิชย์บัญชา (2551, หน้า 92) กล่าวว่า ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ หมายถึง เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรเทคนิคหนึ่ง ที่นิยมใช้กันมากในการสรุป

รายละเอียดของตัวแปรหลายๆ ตัว หรือเรียกว่าการลดจำนวนตัวแปร โดยศึกษาถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และสร้างตัวแปรใหม่เรียกว่า ปัจจัย

สุภมาศ อังศุโชติ (2554, หน้า 76) ให้ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบว่าเป็นวิธีการทางสถิติที่ช่วยให้นักวิจัยสร้างองค์ประกอบจากตัวแปรหลายๆ ตัวแปร โดยรวมกลุ่มตัวแปรที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน เป็นองค์ประกอบเดียวกัน ตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน จะมีความสัมพันธ์กันมาก โดยความสัมพันธ์อาจเป็นบวกหรือลบก็ได้ ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละองค์ประกอบจะไม่มีความสัมพันธ์กัน หรือสัมพันธ์กันน้อย องค์ประกอบหนึ่งๆ จะแทนตัวแปรแฝง อันเป็นคุณลักษณะที่นักวิจัยต้องการศึกษา

โดยสรุปความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ จึงหมายถึง เทคนิควิธีทางสถิติที่จะจับกลุ่มหรือรวมกลุ่ม หรือรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์เป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ ตัวแปรภายในองค์ประกอบเดียวกัน จะมีความสัมพันธ์กันสูง ส่วนตัวแปรที่ต่างองค์ประกอบ จะสัมพันธ์กันน้อยหรือไม่สามารถใช้ได้ทั้งการพัฒนาทฤษฎีใหม่ หรือการทดสอบหรือยืนยันทฤษฎีเดิม

2.3.2 ประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งมีนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ไว้ดังต่อไปนี้

กัลยา วานิชย์บัญชา (2551, หน้า 94-95) กล่าวว่า ประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ

1. ช่วยลดจำนวนตัวแปรจากตัวแปรจำนวนมากซึ่งมีความสัมพันธ์กัน ทำให้เกิดปัญหาในการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิเคราะห์ องค์ประกอบที่สร้างขึ้นหรือปัจจัยที่สร้างขึ้นจะประกอบด้วยค่าร่วมกันของตัวแปรต่างๆ ที่สามารถหาค่าข้อมูลของปัจจัยที่สร้างขึ้นได้ เรียกว่า Factor Score จึงสามารถนำปัจจัยดังกล่าวไปเป็นตัวแปรสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป เช่น การวิเคราะห์ความถดถอย และสหสัมพันธ์ (Regression and Correlation Analysis) การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) การทดสอบสมมติฐาน t-test, Z-test การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (Discriminate Analysis) เป็นต้น

2. จากปัจจัยที่สร้างขึ้นทำให้สามารถแก้ปัญหากรณีที่ข้อสมมติหรือเงื่อนไขของเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติบางเทคนิคไม่เป็นจริง เช่น เทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก ซึ่งมีเงื่อนไขว่าตัวแปรอิสระจะต้องไม่มีความสัมพันธ์กัน แต่ในทางปฏิบัติมักพบว่าตัวแปรอิสระหลายๆ ตัวมักมีความสัมพันธ์กัน วิธีการแก้ปัญหาหนึ่งคือ การใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อรวมตัวแปรที่สัมพันธ์กันไว้ในปัจจัยเดียวกัน และถ้าสามารถทำให้แต่ละปัจจัยไม่มีความสัมพันธ์กันและจะสามารถใช้ปัจจัยที่สร้างขึ้นใหม่

เป็นตัวแปรอิสระในเทคนิคดังกล่าวข้างต้น โดยที่ปัจจัยต่างๆ นั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน ทำให้สามารถแก้ปัญหาของเงื่อนไขของเทคนิคดังกล่าวได้

3. ทำให้เห็นโครงสร้างความสัมพันธ์ขอตัวแปรที่ศึกษา เนื่องจากเทคนิค Factor Analysis จะหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ของตัวแปรทีละคู่แล้วรวมตัวแปรที่สัมพันธ์กันมากไว้ในปัจจัยเดียวกัน จึงสามารถวิเคราะห์ถึงโครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ที่อยู่ในปัจจัยเดียวกันได้

4. ทำให้อธิบายความหมายของแต่ละปัจจัยได้ ตามความหมายของตัวแปรต่างๆ ที่อยู่ในปัจจัยนั้น ทำให้สามารถนำไปใช้ในด้านการวางแผนได้

5. ทำให้สามารถตรวจสอบหรือยืนยันโครงสร้างของตัวแปรว่ามีลักษณะอย่างที่คาดไว้หรือไม่ โดยเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ปกรณ์ ประจัญบาน (2553, หน้า 88-89) กล่าวว่า ประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ได้แก่

1. ทำให้ทราบเกี่ยวกับการรวบรวมกลุ่มตัวแปร กล่าวคือ ทำให้ทราบว่ามีโครงสร้างอะไรบ้างที่ช่วยให้อธิบายกลุ่มของตัวแปรที่มีมากมาก โดยใช้ความสัมพันธ์ของตัวแปรเหล่านี้

2. สามารถแก้ไขปัญหาหรือข้อจำกัดทางสถิติในกรณีที่ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง

3. ทำให้สามารถตรวจสอบทฤษฎีเกี่ยวกับจำนวนและธรรมชาติของโครงสร้างองค์ประกอบว่า ประกอบด้วยความสัมพันธ์ของตัวแปรที่กำลังศึกษาอยู่หรือไม่ และสอดคล้องกับสถานภาพที่เป็นจริงหรือไม่ อย่างไร

4. เป็นเทคนิคทางสถิติที่สามารถทดสอบน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรที่จะนำมาใช้ในการสร้างมาตราวัดตัวแปรต่างๆ ได้

5. เป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้ทดสอบข้อค้นพบที่ตนเองหรือคนอื่นค้นพบ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างใหม่จากประชากรกลุ่มเดิม หรืออาจใช้กลุ่มประชากรที่แตกต่างไปก็ได้

การ์ดเนอร์ (Gardner, 2003) กล่าวว่า ประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ดังนี้

1. ลดจำนวนตัวแปร โดยการรวมตัวแปรหลายๆ ตัวให้อยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน องค์ประกอบที่ได้ถือเป็นตัวแปรใหม่ ที่สามารถหาค่าข้อมูลขององค์ประกอบที่สร้างขึ้นได้ เรียกว่า Factor Score จึงสามารถนำองค์ประกอบดังกล่าวไปเป็นตัวแปรสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป เช่น การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์ (Regression and Correlation Analysis) การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) การทดสอบสมมุติฐาน T-test Z-test และการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (Discriminant Analysis) เป็นต้น

2. ใช้ในการแก้ปัญหาอันเนื่องมาจากการที่ตัวแปรอิสระของเทคนิคการวิเคราะห์สมการความถดถอยมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งวิธีการอย่างหนึ่งในการแก้ปัญหานี้ คือ การรวมตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์ไว้ด้วยกัน โดยการสร้างเป็นตัวแปรใหม่หรือเรียกว่า องค์ประกอบ โดยใช้เทคนิค Factor Analysis แล้วนำองค์ประกอบดังกล่าวไปเป็นตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์ความถดถอยต่อไป

3. ทำให้เห็นโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา เนื่องจากเทคนิค Factor Analysis จะหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ของตัวแปรทีละคู่ แล้วรวมตัวแปรที่สัมพันธ์กันมากไว้ในองค์ประกอบเดียวกัน จึงสามารถวิเคราะห์โครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกันได้ ทำให้สามารถอธิบายความหมายของแต่ละองค์ประกอบได้ตามความหมายของตัวแปรต่างๆ ที่อยู่ในองค์ประกอบนั้น ทำให้สามารถนาไปใช้ในด้านการวางแผนได้ เช่น การพัฒนาพหุปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นตามทฤษฎีพหุปัญญา

จากการศึกษาประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ผู้วิจัยสามารถสรุปประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ เป็นสถิติที่ใช่ในการศึกษาให้เห็นโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา สามารถอธิบายความหมายของแต่ละองค์ประกอบได้และสามารถทดสอบน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรที่จะนำมาใช้ในการสร้างมาตราวัดตัวแปรต่างๆ ได้

2.3.3 รูปแบบของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้ารูปแบบของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งมีนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ ได้กล่าวถึงรูปแบบของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ไว้ดังต่อไปนี้

สุวิมล ติรากานันท์ (2553, หน้า 81) รูปแบบของการวิเคราะห์องค์ประกอบแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเมื่อผู้วิจัยต้องการศึกษากลุ่มตัวแปร โดยยังไม่ศึกษาทฤษฎี หรือแนวคิดสนับสนุนเรื่องนั้นมาก่อน ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลจากตัวแปรเหล่านั้น แล้วนำมาจัดหมวดหมู่ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือการสำรวจดูว่ากลุ่มตัวแปรทั้งหมดมีกี่องค์ประกอบ

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเมื่อผู้วิจัยมีสมมติฐานที่แน่นอนว่ามีตัวแปรแฝง ระหว่างกลุ่มตัวแปรที่ต้องการศึกษา โดยใช้ความรอบครอบในการคัดเลือกตัวแปรมาวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อเปิดเผยตัวแปรแฝงนั้นให้ชัดเจน

กัลยา วานิชย์บัญชา (2551, หน้า 216) กล่าวว่า รูปแบบของการวิเคราะห์องค์ประกอบประกอบด้วยรูปแบบ 2 ประการ คือ

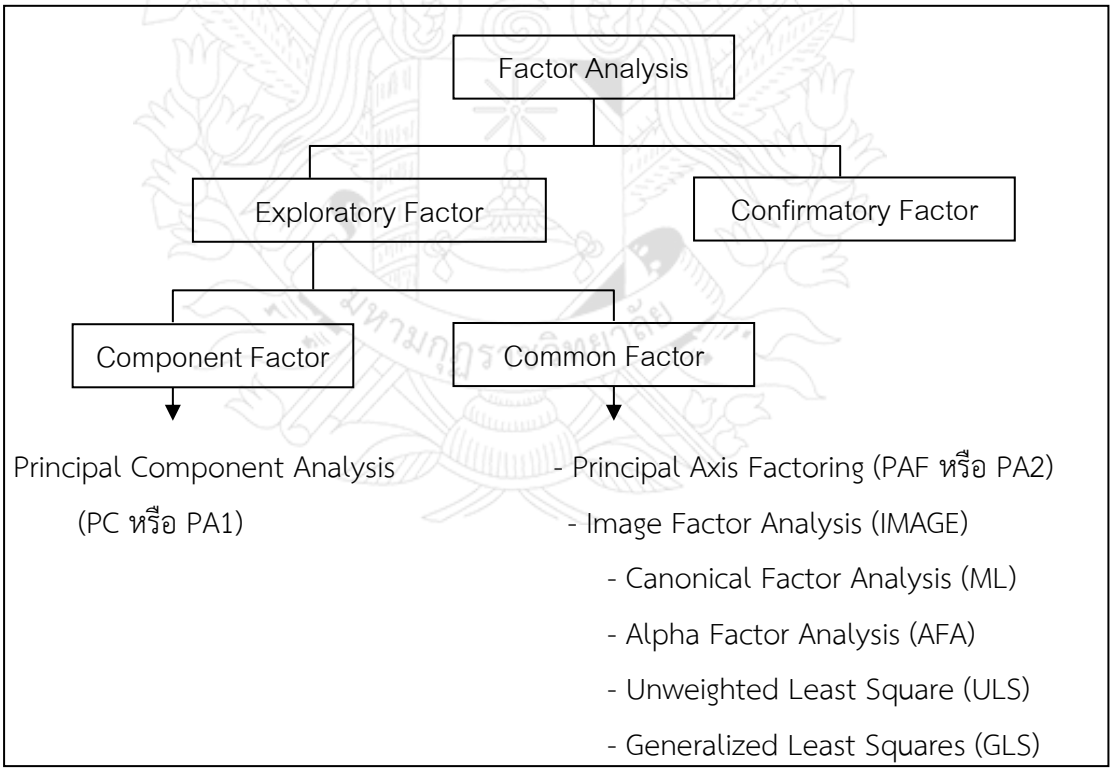
1. เพื่อสำรวจหรือค้นหาตัวแปรแฝงที่ซ่อนอยู่ภายใต้ตัวแปรที่สังเกตหรือวัดได้ เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)

2. เพื่อพิสูจน์ ตรวจสอบหรือยืนยันทฤษฎีที่ผู้อื่นค้นพบ เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

ปกรณ์ ประจัญบาน (2553, หน้า 91) กล่าวว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบมีรูปแบบการวิเคราะห์องค์ประกอบ 2 รูปแบบ ดังนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เป็นเทคนิคทางสถิติที่มุ่งค้นหาว่าตัวแปรใดสัมพันธ์กับตัวแปรใดบ้าง โดยไม่ทราบหรือไม่สามารถตั้งสมมุติฐานมาก่อนได้ว่าผู้วิจัยจะค้นพบอะไร

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เป็นเทคนิคทางสถิติที่มีผู้พัฒนาขึ้นเพื่อแก้ปัญหาจุดอ่อนของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ การวิเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบนี้มุ่งที่การระบุให้ชัดเจนว่าจะมีองค์ประกอบใดบ้าง และองค์ประกอบคู่ใดสัมพันธ์กัน ตัวแปรใดถูกกระทบโดยองค์ประกอบใด องค์ประกอบเฉพาะคู่ใดที่สัมพันธ์กัน ดังนั้นการวิเคราะห์องค์ประกอบแบบนี้จึงเป็นการตรวจสอบทฤษฎีว่าองค์ประกอบตรงกับทฤษฎีที่เขียนไว้หรือไม่ การจำแนกรูปแบบของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 แสดงรูปแบบของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ที่มา: (ปกรณ์ ประจัญบาน, 2553)

จากการศึกษารูปแบบของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ผู้วิจัยสามารถสรุปรูปแบบของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งประกอบด้วย 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) และ 2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

2.3.4 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งมีนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ ได้กล่าวถึงข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ไว้ดังต่อไปนี้

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542, อ้างถึงใน สุริยา กลิ่นบานชื่น, 2550) ได้กล่าวว่า ในการวิเคราะห์องค์ประกอบมีข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้

1. ข้อตกลงเบื้องต้นด้วยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุขององค์ประกอบ ตามข้อตกลงเบื้องต้นนี้ตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวแปรผันเนื่องจากองค์ประกอบร่วม (Common factors = F) และองค์ประกอบเฉพาะ (Unique factor = U) กล่าวอีกอย่างหนึ่ง คือ ความแปรปรวนในตัวแปรที่สังเกตได้นั้นเป็นผลมาจากตัวแปรสาเหตุคือ องค์ประกอบร่วมและองค์ประกอบเฉพาะ การที่ตัวแปรสังเกตได้มีความสัมพันธ์กันนั้น เนื่องมาจากตัวแปรนั้นมีองค์ประกอบร่วมเป็นตัวเดียวกัน เมื่อพิจารณาค่าของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวแปรที่วัดในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standard score) จะได้โมเดลสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบรูปสมการดังนี้

$$Z=(a1)(F1)+(a2)(F2)+\ldots+U=aF+U$$

ตัวแปร Z คือผลบวกเชิงเส้นขององค์ประกอบร่วม F1, F2, ... และองค์ประกอบเฉพาะ U โดยมี a1, a2,... เป็นน้ำหนักขององค์ประกอบร่วมของแต่ละองค์ประกอบเรียกว่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading)

2. ข้อตกลงว่าด้วยความเป็นอิสระระหว่างตัวประกอบ ตามข้อตกลงเบื้องต้นข้อนี้องค์ประกอบร่วมและองค์ประกอบเฉพาะของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวแปรเป็นอิสระต่อกัน หรือความแปรปรวนร่วมระหว่างองค์ประกอบเฉพาะเป็นศูนย์

3. ข้อตกลงว่าด้วยคุณสมบัติด้านการบวกของความแปรปรวนขององค์ประกอบตามข้อตกลงเบื้องต้นข้อนี้ จะวิเคราะห์ความแปรปรวนในตัวแปรสังเกตได้ออกเป็นผลบวกของความแปรปรวนขององค์ประกอบเฉพาะ และความแปรปรวนขององค์ประกอบร่วม นั่นคือ เมื่อมีตัวแปรสังเกตได้รูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ และมีความแปรปรวนเป็นหนึ่งจากโมเดลสำหรับการ

วิเคราะห์องค์ประกอบนำสมการมายกกำลังสองและหาผลรวม จะได้ความแปรปรวนของตัวแปร Z ซึ่งมีค่าเท่ากับหนึ่ง มีค่าเท่ากับผลบวกความแปรปรวนแหล่งต่างๆ ดังนี้

$$V(Z)=1=(a1)^2 V(F1)+(a2)^2 V(F2)+...+V(U)$$

เนื่องจากองค์ประกอบ F1,F2,.... อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานด้วย ดังนั้นค่าความแปรปรวนจึงเป็นหนึ่ง ส่วนความแปรปรวนขององค์ประกอบเฉพาะนั้นประกอบด้วยส่วนที่เป็นความแปรปรวนเนื่องจากลักษณะวัด หรือความคลาดเคลื่อนที่เป็นการวัดแทนด้วย e^2 และส่วนที่เป็นความแปรปรวนเนื่องจากลักษณะของตัวแปร แทนด้วย p^2 ดังนั้นจะได้สมการการวิเคราะห์

$$1=[(a1)^2+(a2)^2+....]+p^2+e^2$$
$$=[h]^2+p^2+e^2$$

จากสมการข้างต้นจะเห็นได้ว่าความแปรปรวนในตัวแปรแยกออกได้เป็น 3 ส่วน ซึ่งในการวัดค่าความเที่ยงของตัวแปร สามารถวัดได้จากอัตราส่วนระหว่า (h^2+p^2) กับความแปรปรวนทั้งหมดของตัวแปร ส่วนค่าความตรงตามเกณฑ์ของตัวแปร คือ อัตราส่วนระหว่า (h^2) กับความแปรปรวนของตัวแปรร่วมของตัวแปรส่วนที่เป็นองค์ประกอบร่วมกับตัวแปรที่เป็นเกณฑ์ในการวัด

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบนั้น เทอม h^2 มีชื่อเรียกค่าการร่วม (Communality) ของตัวแปร ค่าการร่วมของตัวแปรใด หมายถึง ปริมาณความแปรปรวนของตัวแปรนั้นที่สามารถอธิบายได้ด้วยองค์ประกอบนั้นเอง เมื่อเปรียบเทียบค่าความแปรปรวนของคะแนนจริงในตัวแปรกับค่าการร่วม จะเห็นว่าถ้าตัวแปรขององค์ประกอบเฉพาะเป็นศูนย์แล้ว ค่าการร่วมจะมีค่าเท่ากับค่าความแปรปรวนของคะแนนจริง ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าค่าการร่วมของตัวแปรจะมีค่าสูงสุดได้ไม่เกินค่าความเที่ยงของตัวแปรนั้น

2.3.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ซึ่งมีนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ไว้ดังต่อไปนี้

ปกรณ์ ประจัญบาน (2553, หน้า 96) ขั้นตอนในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจมีขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การจัดเตรียมข้อมูล

ตัวแปรที่สังเกตได้หรือวัดได้ที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบจะต้องมีลักษณะเป็นตัวแปรต่อเนื่อง (Continuous) มีจำนวนหลายๆ ตัว โดยให้ข้อมูลเชิงปริมาณซึ่งผ่านกระบวนการเก็บ

รวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มมาจากประชากรกลุ่มหนึ่ง โดยผู้วิจัยนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดเรียงในลักษณะของเมตริกซ์ เรียกว่า เมตริกซ์ข้อมูล (Data Matrix) ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยกำหนดให้แนวตั้งของเมตริกซ์ข้อมูลเป็นตัวแปรต่างๆ และแนวนอนเป็นเมตริกซ์ข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างเมตริกสหสัมพันธ์

ในขั้นตอนต่อมาในการวิเคราะห์องค์ประกอบคือ การนำข้อมูลที่ผ่านการเก็บรวบรวมข้อมูลมาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ที่ต้องการวิเคราะห์และนำเสนอในรูปแบบ ของเมตริกสหสัมพันธ์ (หรือ เมตริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วม) ซึ่งเป็นการศึกษาเพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นคู่ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ใช้ในการศึกษา คือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation; r) ตัวอย่างดังตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.11 แสดงตัวอย่างเมตริกสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ตัวแปร	ตัวแปร			
	X1	X2	X3	X4
X1	r_{11}	r_{12}	r_{13}	r_{14}
X2	r_{21}	r_{22}	r_{23}	r_{24}
X3	r_{31}	r_{32}	r_{33}	r_{34}
X4	r_{41}	r_{42}	r_{43}	r_{44}

ค่าของ r_{11}, r_{22}, r_{33}, r_{44} ที่อยู่ในแนวเส้นทแยงมุม คือ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของมันเอง ซึ่งจะมีค่าเท่ากับ 1.00 ส่วน r_{12} หรือ r_{13} เรื่อยๆ ไป จะมีค่าเท่ากัน ดังนั้นค่าส่วนบนเส้นทแยงมุม และค่าใต้เส้นทแยงมุมจะเป็นค่าที่เป็นเงาสะท้อนของกันและกัน

ประโยชน์ของเมตริกซ์สหสัมพันธ์นี้ ช่วยให้เราตัดสินใจได้ว่าตัวแปรใด ควรจะอยู่ในการวิเคราะห์ขั้นต่อไปหรือไม่ ซึ่งอาจตัดตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆ น้อยมากออกจากการวิเคราะห์ ซึ่งจะทำให้การวิเคราะห์องค์ประกอบ มีองค์ประกอบน้อยลงที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรทั้งหมดได้ดีกว่าที่จะไม่ตัดตัวแปรนั้นทิ้ง

ขั้นตอนที่ 3 การสกัดองค์ประกอบ

การสกัดองค์ประกอบเป็นการหาองค์ประกอบจำนวนหนึ่ง ที่สามารถแทนตัวแปรทั้งหมดได้ ซึ่งในขั้นตอนนี้มีผู้เสนอไว้มากมาย ผู้วิจัยต้องตัดสินใจว่าจะใช้วิธีการใด เพราะแต่ละวิธี

จะให้ผลแตกต่างกันไม่มากก็น้อย วิธีสกัดองค์ประกอบที่นิยมใช้กันหลายวิธี แต่สามารถจำแนกได้เป็นโมเดลใหญ่ๆ 2 โมเดล คือ

1. โมเดลองค์ประกอบหลัก (Component Factor Model) โมเดลนี้เน้นการหาองค์ประกอบจากตัวแปรที่มีอยู่ โดยไม่คำนึงถึงส่วนที่ว่าด้วยความแปรปรวนเฉพาะ และความแปรปรวนคาดเคลื่อน วิธีการสกัดองค์ประกอบในโมเดลนี้เสนออยู่เพียงวิธีเดียว คือ วิธีองค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis; PC หรือ PA1)

2. โมเดลองค์ประกอบร่วม (Common Factor Model) โมเดลนี้ กำหนดให้ตัวแปรแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 คือ ส่วนที่ร่วมกับตัวแปรอื่น (Common Variance; C)

ส่วนที่ 2 คือ ส่วนที่เกิดจากองค์ประกอบเฉพาะ (Uniqueness) ประกอบด้วยส่วนเฉพาะ (Specific Variance; S) และส่วนที่คลาดเคลื่อน (Error Variance; E) ถ้าในกรณีที่เป็นตัวแปรมาตรฐาน (Standard Variance) ความแปรปรวนจะมีค่าเป็น 1 ดังนั้นสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$I = C + U$$
$$\text{หรือ } I = C + S + E$$

สำหรับโมเดลองค์ประกอบร่วม มีวิธีการสกัดองค์ประกอบต่างๆ 6 วิธี คือ

1. วิธีแกนหลัก (Principal Axis Factoring; PAF หรือ PA2)
2. การวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยวิธีการวิเคราะห์เงา
3. การวิเคราะห์องค์ประกอบแบบ Canonical (Canonical Factoring Analysis; ML)
4. การวิเคราะห์องค์ประกอบแบบอัลฟา (Alpha Factoring Analysis; AFA)
5. วิธีกำลังสองน้อยสุดไม่ปรับน้ำหนัก (Unweigted Least Squares; ULS)
6. วิธีกำลังสองน้อยที่สุดทั่วไป (Generalized Least Squares; GLS)

ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ จะช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับจำนวนขององค์ประกอบเพื่อเก็บไว้สำหรับใช้ในการวิเคราะห์ต่อไปในอนาคต กฎที่ดีที่สุดสำหรับการกำหนดจำนวนขององค์ประกอบคือ “Eigenvalue > 1 ” ค่า Eigenvalue เป็นค่าที่บ่งบอกถึงความสามารถขององค์ประกอบว่าจะอธิบายความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างได้มากน้อยเพียงไรโดยปกติถ้าองค์ประกอบนั้นอธิบายความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างได้น้อยกว่า 1 Eigenvalueแล้วก็ไม่มีประโยชน์ที่จะนำองค์ประกอบนั้นมาใช้ ดังตารางที่ 2.12

ตารางที่ 2.12 ตัวอย่างผลลัพธ์ที่ได้จากการสกัดองค์ประกอบ

Factor	Eigenvalue	% of variance	Cumulative % of variance
1	2.51349	41.9	41.9
2	1.73952	29.0	70.9
3	.59749	10.0	80.8
4	.52956	8.8	89.7
5	.41573	6.9	96.6
6	.20422	3.4	100.0

การแปลความหมายผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ องค์ประกอบที่มีค่า Eigenvalue > 1 มี 2 องค์ประกอบ รวมเปอร์เซ็นต์ของความแปรปรวนของ ทั้ง 2 องค์ประกอบได้ 70.9 % หมายความว่า 2 องค์ประกอบนี้อธิบายความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่างได้ 70.9 % ดังตารางที่ 2.13

ตารางที่ 2.13 เมตริกซ์องค์ประกอบก่อนหมุนแกน

variable	Factor 1	Factor 2	Communality
1	-.627	.514	.66
2	.759	-.068	.58
3	-.730	.337	.65
4	.494	.798	.88
5	.425	.832	.87
6	.767	-.168	.62

จากตารางที่ 2.13 ค่าที่อยู่ใต้หัวข้อ Factor คือ ค่า Loading เป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละตัวกับองค์ประกอบ ซึ่งมีค่าระหว่าง –1 ถึง 1 ส่วนค่า Communality คือ เปอร์เซ็นต์ความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัวกับองค์ประกอบ

เมื่อนำค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Loading) ในองค์ประกอบที่ 1 ของตัวแปรทั้ง 6 ตัวมายกกำลังสองแล้วบวกกัน จะได้ค่าเท่ากับค่า ไอเกน (Eigenvalue) นั่นคือ (-.627)2 + (.759)2 + (-.730)2 + (.494)2 +(.494)2 +(.767)2 = 2.51 เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 4 การหมุนแกน หรือการหมุนองค์ประกอบ

หลังจากที่เราสกัดองค์ประกอบร่วมของตัวแปรต่างๆ ได้แล้ว เราก็จะทราบว่าตัวแปรใดมีองค์ประกอบร่วมกันกับตัวแปรใดโดยดูจากเมตริกซ์องค์ประกอบซึ่งชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบกับตัวแปรต่างๆ เหล่านั้น องค์ประกอบที่สกัดออกมาได้นี้บางครั้งก็ยากแก่การอ่านและตีความ ทั้งนี้เพราะ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรในองค์ประกอบแรกๆ มีค่าสูงมาก และตัวแปรจะมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงมากในหลายองค์ประกอบ นอกจากนั้นวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ก็คือการหาองค์ประกอบที่มีความหมาย องค์ประกอบที่ได้จะมีความหมายชัดเจนก็ต่อเมื่อประกอบด้วยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด และมีน้ำหนักองค์ประกอบมากในองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งเป็นพิเศษ

วิธีการที่จะทำให้องค์ประกอบมีความหมายคือ การหมุนแกนหรือการหมุนองค์ประกอบ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงเมตริกซ์เบื้องต้นให้เป็นเมตริกซ์องค์ประกอบที่ง่ายต่อการตีความและการเข้าใจ การหมุนแกนจะทำให้ตัวแปรบางตัวซึ่งเดิมเป็นสมาชิกของหลายองค์ประกอบกลายเป็นสมาชิกขององค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งอย่างเด่นชัดมากขึ้นกว่าเดิม การเป็นองค์ประกอบใดของตัวแปรพิจารณาได้จากน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรตัวนั้น ถ้าตัวแปรนั้นมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าสูงในหลายองค์ประกอบก็จะทำให้ยากแก่การตีความหรือการระบุว่าตัวแปรนั้นเป็นสมาชิกองค์ประกอบใด

วิธีการหมุนแกนอาจแบ่งได้เป็น 2 แนวทางใหญ่ๆ คือ

1. การหมุนแกนแบบตั้งฉาก (Orthogonal Rotation) การหมุนแกนเชิงวิเคราะห์แบบตั้งฉากแบ่งออกเป็นวิธีย่อย ดังนี้

1.1 การหมุนแกนแบบควอร์ติแมกซ์ (Quartimax Rotation) วิธีนี้เป็นการหมุนแกนโดยให้กำลังสองของน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละแถวในเมตริกซ์องค์ประกอบมีค่าสูงสุด แต่ในสูตรการคำนวณต้องใช้ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบยกกำลังสี่ ผู้พัฒนาสูตรนี้จึงตั้งชื่อว่าวิธีควอร์ติแมกซ์ คือ การทำค่าผลรวมของกำลังสี่ของน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละแถวมีค่าสูงสุด ผลจากวิธีนี้จะได้องค์ประกอบที่มีน้ำหนักองค์ประกอบที่มีค่าสูงบางตัวแปร และมีน้ำหนักองค์ประกอบเป็นกลาง และต่ำบนตัวแปรที่เหลือ เป็นผลให้ได้องค์ประกอบทั่วไป

1.2 การหมุนแกนแบบแวร์ริแมกซ์ (Varimax Rotation) การหมุนแกน แบบแวร์ริแมกซ์ให้องค์ประกอบที่มีโครงสร้างง่ายมากกว่า และแบบแผนขององค์ประกอบ มีแนวโน้มที่จะคงที่มากกว่าแบบควอร์ติแมกซ์ เมื่อมีการวิเคราะห์องค์ประกอบในกลุ่มตัวอย่างย่อยหลายๆ กลุ่ม โดยเฉพาะวิธีนี้เป็นการหมุนแกนโดยให้กำลังสองของน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละสดมภ์ในเมตริกซ์องค์ประกอบมีค่าสูงสุด วิธีนี้ได้องค์ประกอบที่มีโครงสร้างง่ายและได้องค์ประกอบเฉพาะซึ่งทำให้การแปลความองค์ประกอบสะดวกขึ้น จึงเป็นที่นิมมากสุดในปัจจุบัน

1.3 วิธีหมุนแกนแบบอีควอแมกซ์ (Equamax Rotation) วิธีนี้จะผสมผสาน วิธีควอร์ติแมกซ์และวิธีแวร์ริแมกซ์ องค์ประกอบที่ได้จะมีลักษณะกลางๆ ระหว่าง 2 วิธี

2. การหมุนแกนแบบมุมแหลม (Oblique Rotation) แบ่งออกได้เป็นวิธีย่อยๆ ดังนี้

2.1 การหมุนแกนแบบควอร์ติมิน (Quartimin Rotation) ใช้หลักการวิธีเดียวกันกับวิธีหมุนแกนแบบควอร์ติแมกซ์ แต่ยอมให้องค์ประกอบมีความสัมพันธ์กัน ผลที่ได้จากการหมุนแกนวิธีนี้ได้องค์ประกอบที่เป็นองค์ประกอบทั่วไป แต่ค่อนข้างทำมุมแหลมต่อกันมากกว่าแบบอื่น

2.2 การหมุนแกนแบบโคแวร์ริมิน (Covarimin Rotation) ใช้หลักการวิธีเดียวกันกับวิธีหมุนแกนแบบแวร์ริแมกซ์ แต่ยอมให้องค์ประกอบมีความสัมพันธ์กัน ผลที่ได้จากการหมุนแกนวิธีนี้ได้องค์ประกอบที่เป็นองค์ประกอบเฉพาะและค่อนข้างทำมุมกันเป็นมุมแหลมที่มีขนาดเข้าใกล้มุมฉากมากกว่าแบบอื่น

2.3 การหมุนแกนแบบอ๊อบลิมิน (Oblimin Rotation) เป็นการหมุนแกนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของวิธีควอร์ติมิน และวิธีโคแวร์ริมิน ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ให้องค์ประกอบที่ได้สัมพันธ์กันสูงมากเกินไปและน้อยเกินไป วิธีนี้จึงเป็นวิธีผสมผสานให้ผลการวิเคราะห์ดีขึ้น หลักการของการหมุนแกนวิธีนี้ทำให้ค่าความแปรปรวนร่วมของกำลังสองของสัมประสิทธิ์ที่เป็นภาพฉายของน้ำหนักองค์ประกอบบนแกนอ้างอิงมีค่าน้อยที่สุด ในที่นี้แกนอ้างอิง ซึ่งแทนองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบทำมุมแหลมต่อกัน และแกนอ้างอิงแต่ละแกนทำมุมแหลมกับระนาบ ที่เกิดจากแกนอ้างอิงประกอบอื่นๆ ที่เหลือทุกระนาบด้วยคอมพิวเตอร์ส่วนมากจะเลือกการหมุนแกนด้วยวิธี Orthogonal แบบ Varimax ทั้งที่ความเป็นจริงยังมีเทคนิควิธีการหมุนแกนแบบอื่นๆ ให้เลือกใช้ดังตารางที่ 2.11

ตารางที่ 2.14 เมตริกซ์องค์ประกอบหลังการหมุนแกน

variable	Factor 1	Factor 2	Factor 3
V1	-.787	.194	.66
V2	.724	.266	.58
V3	-.804	-.011	.65
V4	.102	.933	.88
V5	.025	.934	.87
V6	.764	.179	.62

ขั้นตอนที่ 5 การเลือกตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ

ในการเลือกตัวแปรในการบรรจุลงในแต่ละองค์ประกอบ ผู้วิจัยสามารถได้จากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ของตัวแปรเหล่านั้นในแต่ละองค์ประกอบภายหลังการหมุนแกนแล้ว โดยปกติในงานวิจัยส่วนใหญ่จะใช้เกณฑ์คัดเลือกที่พิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีขนาดประมาณ 0.3-0.4 ขึ้นไปในองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งเพียงองค์ประกอบเดียว ซึ่งหากตัวแปรใดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่าเกณฑ์ดังกล่าวมากกว่า 1 องค์ประกอบ ก็จะตัดตัวแปรนั้น ทิ้ง ทั้งนี้เพราะหากตัวแปรใดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่าเกณฑ์ 0.3-0.4 ในองค์ประกอบต่างๆ มากกว่า 1 องค์ประกอบแล้ว แปลความหมายได้ว่าตัวแปรตัวนั้นวัดได้มากกว่า 1 ลักษณะ จึงไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่า ตัวแปรตัวนั้นวัดคุณลักษณะใดอย่างแน่นอน จึงไม่ควรนำตัวแปรดังกล่าวไปบรรจุในองค์ประกอบใดๆ

อย่างไรก็ตาม การใช้เกณฑ์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีขนาดประมาณ 0.3-0.4 ขึ้นไปนั้นจะใช้ได้ดีในงานวิจัยที่ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่มาก ดังนั้น แฮร์ (Hair, 1995, p. 385) ได้เสนอความสัมพันธ์ระหว่างค่า Loading ที่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ.05 ต่อขนาดกลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 2.15

ตารางที่ 2.15 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า Loading ที่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ.05 ต่อขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดกลุ่มตัวอย่าง	≤350	250	200	150	120	100	85	70	60	50
Factor Loading	.30	.35	.40	.45	.50	.55	.60	.65	.70	.75

ขั้นตอนที่ 6 การตั้งชื่อองค์ประกอบ

เมื่อคัดเลือกตัวแปรบรรจุลงในแต่ละองค์ประกอบ โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบแล้ว ในขั้นตอนต่อมาผู้วิจัยจะต้องพิจารณาความคล้ายคลึงกันระหว่างตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบจากรายละเอียดข้อคำถามตัวแปรเหล่านั้น ทั้งนี้ชื่อองค์ประกอบควรจะมีความหมายสอดคล้องกับโครงสร้างขององค์ประกอบนั้นๆ มีลักษณะสั้น กะทัดรัด และได้ใจความ

จากการศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจสามารถสรุปได้ว่า ขั้นตอนในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจมีขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่ 1) การจัดเตรียมข้อมูล 2) การสร้างเมตริกสหสัมพันธ์ 3) การสกัดองค์ประกอบ 4) การหมุนแกน หรือการหมุนองค์ประกอบ 5) การเลือกตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และ 6) การตั้งชื่อองค์ประกอบ

2.3.6 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ซึ่งมีนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ ได้กล่าวถึงการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ไว้ดังต่อไปนี้

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542, อ้างถึงใน สุริยา กลิ่นบานชื่น, 2550) กล่าวว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบโมเดลสมมุติฐานที่มีทฤษฎีรองรับ ซึ่งช่วยลดข้อด้อยของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบต้องคำนึงถึงหลักการเบื้องต้นดังต่อไปนี้

1. ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุขององค์ประกอบ ตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวมีความแปรผันเนื่องจากองค์ประกอบร่วม และองค์ประกอบเฉพาะ

2. ความเป็นอิสระระหว่างองค์ประกอบร่วมและองค์ประกอบเฉพาะมีอิสระต่อกัน นั่นคือความแปรปรวนมีค่าเท่ากับ 0

3. คุณสมบัติด้านบวกของความแปรปรวนขององค์ประกอบ ข้อตกลงนี้จะวิเคราะห์ความแปรปรวนในตัวแปรสังเกตได้ออกเป็นผลบวกของความแปรปรวนขององค์ปะกอบเฉพาะ และความแปรปรวนขององค์ประกอบร่วม

ขั้นตอนในการวิเคราะห์องค์ประกอบมี 4 ขั้นตอน คือ

1. การเตรียมเมตริกสหสัมพันธ์

2. การสกัดองค์ประกอบ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อหาจำนวนแฟคเตอร์ร่วมน้อยที่สุดระหว่างตัวแปร

3. วิธีหมุนแกน เป็นวิธีการเพื่อให้ได้องค์ประกอบที่มีโครงสร้างง่ายไม่ซับซ้อน

4. การสร้างตัวแปรประกอบและสเกลองค์ประกอบ โดยต้องมีเกณฑ์การสร้างสเกลองค์ประกอบใกล้เคียงองค์ประกอบร่วมที่ควรจะเป็นมากที่สุด

โดยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันได้

สุภมาส อังศุโชติ (2554) กล่าวว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมีวัตถุประสงค์ 3 ประการเช่นเดียวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ คือ เพื่อตรวจสอบทฤษฎี เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบและเพื่อเป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่ แต่การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสามารถวิเคราะห์โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นน้อยกว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เช่น ยอมให้การวัดตัวแปรสังเกตมีความคลาดเคลื่อน ความคลาดเคลื่อนอาจสัมพันธ์กันได้

ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรม LISREL

1. Review ทฤษฎีความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝง และตัวแปรสังเกตได้
2. กำหนดโมเดลเชิงทฤษฎี (Model Conceptualization)
3. วาดภาพโครงสร้างองค์ประกอบ (Factor Diagram Construction)
4. กำหนดโมเดลเฉพาะ (Model Specification)
5. ระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล (Model Identification)
6. ประมาณค่าพารามิเตอร์ (Parameter Estimate)
7. ตรวจความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Assessment of Model Fit)
8. ปรับโมเดล (Model Modification)
9. ตรวจสอบความตรงของโมเดลกับข้อมูลข้ามกลุ่ม (Model Cross-Validation)

ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การตรวจสอบตรวจสอบความตรงของโมเดลในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง โปรแกรมลิสเรลจะประเมินความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แล้วรายงานค่าดัชนีต่างๆ ในรายงานผลการวิเคราะห์ (print out) ค่าดัชนีเหล่านั้นจะแสดงว่าภาพรวมโมเดลสมการโครงสร้างสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เพียงใด ดัชนีที่ใช้บอกความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลมีหลายตัว แต่ไม่มีดัชนีตัวใดตัวหนึ่งที่ดีกว่าตัวอื่นๆ เพราะค่าดัชนีต่างๆ แต่ละตัวใช้ในแต่กรณี เช่น ขนาดของ

กลุ่มตัวอย่าง วิธีการปรับค่า ความซับซ้อนของโมเดล การไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการแจกแจงปกติพหุนาม จำนวนตัวแปรอิสระ หรือหลายๆ กรณีร่วมกัน ดัชนีเหล่านั้นประกอบด้วย

1. ค่าไค – สแควร์ (Chi – Square Statistics) ดัชนีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ การใช้ค่า ค่าไค – สแควร์ เป็นค่าสถิติในการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง เพราะค่าไค – สแควร์ มีข้อตกลงเบื้อต้น 4 ประการ คือ (1) ตัวแปรภายนอกสังเกตได้ต้องมีการแจกแจงปกติ (2) การวิเคราะห์ข้อมูลต้องใช้เมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วม (3) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างต้องมีขนาดใหญ่ (4) ฟังก์ชันความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์จริงตามสมมุติฐานที่ใช้ทดสอบ ซึ่งถ้าข้อมูลมีความเบ้สูงก็จะทำให้ค่าไค – สแควร์ สูงกว่าปกติ นอกจากนั้น ค่าไค – สแควร์ ยังขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างยิ่งใหญ่ ค่าไค – สแควร์ก็จะยิ่งสูง จนอาจทำให้สรุปผลได้ไม่ถูกต้อง ดังนั้นจึงแก้ไขโดยพิจารณาค่าไค – สแควร์สัมพัทธิ์ ซึ่งควรมีค่าน้อยกว่า 2.00 หรือควรมีค่าน้อยกว่า 5.00

2. ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root mean square error of approximation: RMSEA) Diamantopoulos และ siguaw (2000 : 85 อ้างอิงใน สุภมาส อังศุโชติ 2554, หน้า 17) เสนอค่า RMSEA ที่ดีมากๆ ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 ค่าระหว่าง 0.05-0.08 หมายถึง โมเดลค่อนข้างสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าระหว่าง 0.08-0.10 แสดงว่าโมเดลค่อนข้างสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เล็กน้อยและค่าที่มากกว่า 0.10 แสดงว่าโมเดลยังไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. ดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมบูรณ์ (absolute fit index) ที่นิยมใช้มี 3 ดัชนี ได้แก่

GFI (Goodness of fit index) แสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้โดยโมเดล

AGFI (Adjusted Goodness of fit) แสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมอธิบายได้ด้วยโมเดลโดยการปรับแก้ด้วยองศาความเป็นอิสระ

PGFI (Parsimony Goodness of fit) แสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมอธิบายได้ด้วยโมเดลโดยการปรับแก้ด้วยความซับซ้อนของโมเดล

โดยทั่วไปค่า GFI และค่า AGFI มีค่าระหว่าง 0 – 1 ค่า GFI และค่า AGFI ที่ยอมรับควรมีค่ามากกว่า 0.90 แต่ค่า PGFI ควรมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

4. Comparative fit index (CFI) เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบโมเดลการวิจัยมีความกลมกลืนสูงกว่าโมเดลอิสระมากน้อยเพียงใด โดยทั่วไปค่า CFI ที่มากกว่า 0.95 ถือว่าสอดคล้องกลมกลืนดี ค่า CFI ระหว่าง 0.90 – 0.95 สอดคล้องกลมกลืนพอใช้ได้

5. ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือ (Root Mean Squared Residual = RMR) ดัชนี RMR เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดล 2 โมเดล RMR ยิ่งเข้าใกล้ 0 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังตารางที่ 2.16

ตารางที่ 2.16 ดัชนีที่นิยมใช้พิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความกลมกลืน	เกณฑ์
X^2	ไม่มีนัยสำคัญ (p<0.05)
X^2/df	< 2.00 สอดคล้องกลมกลืนดี 2.00 – 5.00 สอดคล้องกลมกลืนพอใช้ได้
CFI	≥ 0.95 ถือว่าสอดคล้องกลมกลืนดี 0.90 – 0.95 สอดคล้องกลมกลืนพอใช้ได้
GFI (Goodness of fit index)	≥ 0.95 ถือว่าสอดคล้องกลมกลืนดี 0.90 – 0.95 สอดคล้องกลมกลืนพอใช้ได้
AGFI (Adjusted Goodness of fit)	≥ 0.95 ถือว่าสอดคล้องกลมกลืนดี 0.90 – 0.95 สอดคล้องกลมกลืนพอใช้ได้
RMSEA (Root mean square error of approximation)	< 0.05 ถือว่าสอดคล้องกลมกลืนดี 0.05 – 0.08 ถือว่าสอดคล้องกลมกลืนพอใช้ได้ 0.08 – 0.10 ถือว่าสอดคล้องกลมกลืนพอใช้ได้ไม่ค่อยดี > 0.10 ถือว่าสอดคล้องกลมกลืนไม่ดี

การปรับโมเดล (Model Modification)

การปรับโมเดลจะใช้เมื่อโมเดลการวิจัยยังไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ การปรับโมเดลจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อจะให้มีการประมาณค่าพารามิเตอร์ขึ้นใหม่ โดยคาดหวังว่าจะให้ S กับ Σ มีค่าใกล้เคียงกันมากขึ้น จนกว่าโมเดลที่วิเคราะห์ใหม่จะสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในการปรับโมเดลจะพิจารณาค่า Modification Index หรือ MI ในผลการวิเคราะห์ เพราะค่า MI จะแสดงให้ทราบคร่าวๆ ว่าหากมีการเพิ่มพารามิเตอร์ในโมเดลและทำการวิเคราะห์ใหม่ ค่า X^2 จะลดลง เท่ากับค่า MI ทั้งนี้ควรเลือกปรับโมเดลที่มีค่า MI มากที่สุด แต่ผู้วิจัยต้องมีเหตุผลในการปรับและสามารถอธิบายได้ว่าทำไมจึงต้องปรับพารามิเตอร์นั้น อย่างไรก็ตามการปรับโมเดลหากพิจารณาค่า MI อย่างเดียวอาจทำให้เกิดการผิดพลาดได้ เพราะจากการศึกษาพบว่า ค่า MI มักจะไม่ค้นหาโมเดลที่ไม่ถูกต้องได้ โดยมีหลักการปรับโมเดลดังนี้

1. ต้องมีเหตุผลเชิงทฤษฎีและสามารถอธิบายได้ว่าทำไมจึงปรับโมเดลได้

2. ปรับทีละ 1 พารามิเตอร์แล้ววิเคราะห์ใหม่

3. พิจารณาค่า EPC (expected parameter change) ซึ่งเป็นค่าที่บอกขนาดและทิศทางพารามิเตอร์ที่กำลังจะปรับ พารามิเตอร์ที่ควรปรับควรมีค่า EPC สูงๆ และมีค่า MI สูงด้วย

จากการศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบสามารถสรุปได้ว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบโมเดลสมมุติฐานที่มีทฤษฎีรองรับ ซึ่งช่วยลดข้อด้อยของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบต้องคำนึงถึงหลักการเบื้องต้น

2.3.8 ความหมายของคำต่างๆ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ปกรณ์ ประจัญบาน (2553, หน้า 123-124) กล่าวว่า คำต่างๆ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ มีดังนี้

1. องค์ประกอบร่วมกัน (Common Factor) หมายถึง องค์ประกอบที่ประกอบด้วยตัวแปร 2 ตัวขึ้นไปมารวมกันอยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน โดยองค์ประกอบร่วมจะอาศัยจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หรือค่า r องค์ประกอบที่ประกอบด้วยตัวแปรที่มีค่าความสัมพันธ์กันมาก จะเป็นองค์ประกอบที่มีความหมายในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2. องค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factor) ได้แก่ องค์ประกอบที่มีตัวแปรเพียงตัวเดียว

3. ความร่วมกัน (Communality) หมายถึง ปริมาณความแปรปรวนของตัวแปรนั้นที่สามารถอธิบายได้ด้วยองค์ประกอบร่วมกันนั่นเอง (ค่าร่วมกันของตัวแปร ไม่ใช่ค่าร่วมกันขององค์ประกอบ) มีค่ามากกว่า 1 ได้

4. น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) เป็นค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับองค์ประกอบ ซึ่งควรมีค่ามากกว่า 0.3 ตัวแปรใดมีน้ำหนักในองค์ประกอบใดมาก ควรจัดตัวแปรนั้นได้ในองค์ประกอบนั้น ในโปรแกรม SPSS น้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละองค์ประกอบดูได้จากตาราง Component Matrix ก่อนการหมุนแกนองค์ประกอบ หรือดูได้จากเส้นทแยงมุมของแมทริกซ์ของค่าไอเกน (Eigen Value)

5. ค่าไอเกน (Eigen Value) เป็นค่าความผันแปรของตัวแปรทั้งหมดในแต่ละองค์ประกอบ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ องค์ประกอบร่วม (Common Factor) ที่ได้องค์ประกอบแรก จะเป็นองค์ประกอบที่แยกความผันแปรของตัวแปรออกมาจากองค์ประกอบอื่นได้มากที่สุด จึงมีตัวแปรร่วมอยู่มากที่สุด

จากการศึกษาความหมายของคำต่างๆ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบสามารถสรุปได้ว่า ผู้ที่ต้องการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบต้องศึกษาความหมายของคำต่างๆ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อให้มาสามารถวิเคราะห์และรายงานผลการวิเคราะห์ได้ตรงตามคำต่างๆ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ถูกต้อง

2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดทำคู่มือ

2.4.1 ความหมายของคู่มือ

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้การศึกษาค้นคว้าความหมายของคู่มือ ซึ่งนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ ได้กล่าวถึงความหมายของคู่มือ ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบข้าราชการ (2549, หน้า 87) กล่าวถึงความหมายของคู่มือการปฏิบัติงาน (Work Manual) ว่าเปรียบเสมือนแผนที่บอกเส้นทางการทำงานที่มีจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของกระบวนการ ระบุถึงขั้นตอนและรายละเอียดของกระบวนการต่างๆ ขององค์กรและวิธีการควบคุม กระบวนการนั้น มักจัดทำขึ้นสำหรับลักษณะงานที่ซ้ำซ้อน มีหลายขั้นตอน และเกี่ยวข้องกับหลายคน สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงาน

ธนาวิชญ์ จินดาประดิษฐ์ และจารุวรรณ ณ ยอดระฆัง (2552, หน้า 55) กล่าวถึงความหมายของคู่มือการปฏิบัติงาน (Work Manual) ว่าเปรียบเสมือนแผนที่บอกเส้นทางการทำงานที่มีจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดของกระบวนการ ระบุถึงขั้นตอนและรายละเอียดของกระบวนการต่างๆ มักจัดทำขึ้นสำหรับงานทีมีความซับซ้อน หลายขั้นตอน และเกี่ยวกับหลายคน สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเมื่อการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงาน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานไว้ใช้อ้างอิงในความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน

เสถียร คามีศักดิ์ (2553, หน้า 93) กล่าวถึง ความหมายของคู่มือการปฏิบัติงาน หมายถึง เอกสารที่ใช้ประกอบการปฏิบัติงานใดงานหนึ่ง ที่กำหนดภาระหน้าที่ความรับผิดชอบไว้ในมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง (Job Description) มีคำอธิบายงานที่ปฏิบัติ ประวัติความเป็นมา มีแผนกลยุทธการปฏิบัติ กำหนดตัวชี้วัด การประเมินผล ซึ่งในแต่ละบท / เรื่อง / หัวข้อ ต้องมีความคิดหลัก วัตถุประสงค์ และเนื้อหาสาระที่มีความสมบูรณ์ มีรายละเอียดครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละเรื่อง มีกฎระเบียบ พระราชบัญญัติ หนังสือเวียน มติต่างๆ เอกสาร ที่เกี่ยวข้อง หลักเกณฑ์และวิชาการ เทคนิคหรือแนวทางในการปฏิบัติงาน ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไขข้อเสนอแนะ ทั้งนี้ต้องใช้ประกอบการปฏิบัติงานมาแล้ว และต้องจัดทำเป็นรูปเล่ม

นัพวัลย์ เติมเกียรติสุข (2553, หน้า 86) กล่าวว่า ความหมายของคู่มือ หมายถึง หนังสือหรือเอกสารแนะนำ ที่เขียนขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้แก่ผู้ใช้คู่มือได้ศึกษาทำความเข้าใจและง่ายต่อการปฏิบัติตาม เพื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรหนึ่งให้มีประสิทธิภาพ และได้มาตรฐานที่ใกล้เคียงกันมากที่สุดและบรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ตั้งไว้

ปรีชา ช้างขวัญยืน และคนอื่นๆ (2556, หน้า 78) ให้ความหมายของคู่มือไว้ว่าคู่มือเป็นหนังสือที่ใช้ควบคู่กับการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยบอกแนวทางในการปฏิบัติแก่ผู้ใช้ให้สามารถกระทำสิ่งนั้นให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย

สุเนตรา แสงรัตนกูล (2558, หน้า 55) ได้กล่าวว่า คู่มือเป็นหนังสือที่ใช้ควบคู่กับ การกระทำ สิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ผู้ใช้สามารถศึกษาและทำความเข้าใจได้ด้วยตนเองทำให้ผู้ใช้มีความสามารถและทักษะภายใต้มาตรฐานที่ใกล้เคียงกันและสามารถนำไปปฏิบัติจนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย

จากการศึกษาแนวคิดและกระบวนการวิจัยเกี่ยวกับการตรวจสอบรูปแบบ สามารถสรุปได้ว่า คู่มือ คือเอกสารหรือหนังสือที่ใช้แนะนำ เขียนขึ้นเพื่อเป็นแนวทางการใช้งาน ให้แก่ผู้ใช้คู่มือสามารถศึกษาทำความเข้าใจได้ด้วยตนเองและง่ายต่อการปฏิบัติตาม เพื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรหนึ่งให้มีประสิทธิภาพ และได้มาตรฐานที่ใกล้เคียงกันมากที่สุดและบรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ตั้งไว้

2.4.2 องค์ประกอบของคู่มือ

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้การศึกษาค้นคว้าองค์ประกอบของคู่มือ ซึ่งนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญ ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของคู่มือ ดังนี้

ปรีชา ช้างขวัญยืน (2551, หน้า 79-80) กล่าวว่าองค์ประกอบของคู่มือแบบต่างๆ คือ

1. องค์ประกอบของคู่มือ ประกอบด้วย

1.1 คำชี้แจงในการใช้คู่มือ โดยครอบคลุม วัตถุประสงค์ ความรู้พื้นฐานและคำแนะนำของคู่มือ

1.2 เนื้อหาสาระที่จะสอน ประกอบด้วยคำอธิบายและอาจมีการวิเคราะห์เนื้อหาสาระให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจที่กระจ่าง

1.3 การเตรียมการสอน การเตรียมสถานที่ วัสดุ สื่อ อุปกรณ์ เครื่องมือที่จำเป็น เอกสาร แบบฝึกหัด ข้อสอบ คำเฉลย พร้อมทั้งการติดต่อประสานงาน

1.4 กระบวนการ วิธีการปฏิบัติกิจกรรมการสอน เกี่ยวกับขั้นตอน ตัวอย่างกิจกรรม ข้อบังคับ ข้อห้ามต่างๆ คำถามและคำตอบ

1.5 การวัดประเมินผล เช่นเครื่องมือ วิธีการวัด พร้อมเกณฑ์การตัดสินผล

1.6 ความรู้เสริม สาระที่จะเสริมให้กับผู้อ่านนอกจากที่ครูสอน

1.7 ปัญหา และคำแนะนำเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไข

1.8 แหล่งข้อมูล และแหล่งอ้างอิงต่างๆ ในการค้นคว้าเพิ่มเติม

2. องค์ประกอบของคู่มือผู้เรียน แบบฝึกหัดปฏิบัติประกอบด้วย

2.1 คำชี้แจงการใช้คู่มือ

2.2 สาระที่เรียน ปัญหาหรือคำถาม

2.3 ที่ว่างสำหรับผู้เรียนเขียนคำตอบ

2.4 เฉลยคำตอบหรือแนวในการตรวจสอบ

2.5 คำแนะนำและแหล่งข้อมูลที่ผู้เรียนสามารถไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมคู่มือผู้เรียนหรือแบบฝึกปฏิบัติ

3. คู่มือผู้เรียน แบบฝึกประกอบด้วย

3.1 วัตถุประสงค์ที่อิงตามความรู้เดิม

3.2 แบบฝึกหัดในสาระต่างๆในความรู้เดิม เพื่อสำหรับผู้เรียนได้มีการฝึกฝนให้เกิดความเข้าใจและเกิดทักษะประสบการณ์

4. คู่มือทั่วไปประกอบด้วย

4.1 คำชี้แจงการใช้คู่มือ

4.2 คำชี้แจงเกี่ยวกับการเตรียมการที่จำเป็น

4.3 เนื้อหาสาระและกระบวนการหรือขั้นตอนในการดำเนินงานปฏิบัติ

4.4 ความรู้เสริมหรือแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกปฏิบัติ เพื่อช่วยให้เกิดการฝึกฝน

4.5 ปัญหาและคำแนะนำเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหา

4.6 แหล่งข้อมูลและแหล่งอ้างอิงต่างๆ

กฤษฎ์ พลไทย (2553, หน้า 87-89) กล่าวถึงวิธีการเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน ว่ามีขั้นตอนหลักๆ อยู่ 3 ขั้นตอน

1. ขั้นกำหนดเรื่องที่จะเขียนเป็นคู่มือ

เนื่องจากคู่มือเป็นการนำเสนอรายละเอียด และลำดับขั้นตอนของการปฏิบัติงาน ดังนั้นงานที่จะนำมาเขียนเป็นคู่มือควรต้องเป็นงานที่มีความซับซ้อนพอสมควร ยากที่จะอธิบายให้ผู้ปฏิบัติเข้าใจได้ในครั้งเดียว และการปฏิบัติจะต้องดำเนินการในแนวเดียวกัน มิเช่นนั้นจะทำให้งานเสียหาย ดังนั้นจึงต้องมีการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติที่ชัดเจน ถ้าเป็นงานที่ไม่ซับซ้อนมีขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างง่ายๆ ที่สามารถอธิบายให้ผู้ปฏิบัติเข้าใจได้ทันทีก็ไม่จำเป็นต้องเขียนเป็นคู่มือ ผู้เขียนต้องเลือกงานที่เหมาะสมที่ควรนำมาเขียนเป็นคู่มือเช่น คู่มือการจัดโครงการฝึกอบรม คู่มือการเทียบโอนผลการศึกษา คู่มือการจัดประชุมนานาชาติ เป็นต้น

2. ขั้นวางแผนการเขียน (ขั้นการจัดทำ Outline)

ในขั้นนี้หลังจากผู้เขียนกำหนดชื่อของคู่มือเรียบร้อยแล้ว ผู้เขียนจะกำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดทำคู่มือนั้นๆ ว่าคู่มือเล่มนั้นจัดทำเพื่อวัตถุประสงค์เพื่ออะไร เมื่อกำหนดวัตถุประสงค์เรียบร้อยแล้ว ผู้เขียนจะต้องจัดทำเค้าโครง หรือ Outline ของคู่มือว่าจะมีขอบเขตเนื้อหาอย่างไร จะแบ่งออกเป็นกี่บท แต่ละบทมีขอบเขตเนื้อหาอะไร ประเด็นหลักคืออะไร ประเด็นรองคืออะไร ในการจัดทำ Outline ผู้เขียนต้องทำการศึกษาเนื้อหาในเรื่องที่จะเขียนคู่มือนั้นจากแหล่งต่างๆ ที่จะสืบค้นได้ อาจจะเป็นตำรา เอกสาร รายงาน คู่มือที่มีผู้ทำมาก่อน รวมทั้ง

ประสบการณ์ในการทำงานในเรื่องนี้ แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาพิจารณาร่วมกับวัตถุประสงค์ของคู่มือ แล้วกำหนดออกมาเป็น Outline โดยทั่วไปจะกำหนดเนื้อหาออกเป็นบทย่อยๆ ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ เนื้อหาในบทนี้จะประกอบด้วย 1) เหตุผลและความจำเป็นในการจัดทำคู่มือเล่มนั้น ๆ 2) วัตถุประสงค์ของคู่มือ 3) ขอบเขตเนื้อหาในคู่มือ 4) ประโยชน์ของคู่มือเล่มนั้นๆ 5) คำศัพท์สำคัญในคู่มือ

บทที่ 2 การวิเคราะห์งานและการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง แสดงความสัมพันธ์ของงานที่จะนำมาเขียนเป็นคู่มือกับงานทั้งระบบขององค์กร รวมทั้งการเสนอหลักการทฤษฎีเอกสารที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงานที่นำมาจัดทำ เป็นคู่มือ เนื้อหาจะครอบคลุมการวิเคราะห์งานขององค์กร เพื่อแสดงให้เห็นงานที่จะเขียนเป็นคู่มือ หลักการ ทฤษฎี วิธีการ ระเบียบ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่นำมาเขียนเป็นคู่มือ

บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงานหรือการปฏิบัติงานในเรื่องนั้น ๆ เนื้อหาจะครอบคลุมขั้นตอนหรือกระบวนการดำเนินงาน ในเรื่องที่นำมาจัดทำคู่มือตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้ายอย่างละเอียด ซึ่งผู้ที่อ่านคู่มือสามารถนำไปปฏิบัติได้ อาจมีแผนภูมิ (Flow-chart)ประกอบ

บทที่ 4 ปัญหาและอุปสรรคและข้อเสนอแนะ เนื้อหาในบทนี้จะประกอบด้วยปัญหา อุปสรรคต่าง ๆ ที่มักพบในการดำเนินการในเรื่องนี้ ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาและข้อเสนอแนะในการพัฒนางานนี้ให้ดียิ่งขึ้น ผู้เขียนบางท่านอาจมีการยกกรณีตัวอย่าง (Case Study) เพื่อเป็นตัวอย่างแก่ผู้อ่านด้วย ซึ่งการยกกรณีตัวอย่างหากมีหลาย ๆ กรณี อาจจะแยกออกเป็นอีกบทหนึ่งต่างหาก หากมีกรณีตัวอย่างก็จะอยู่ในบทที่ 4 และเลื่อนปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะมาเป็นบทที่ 5

3. ขั้นลงมือเขียน

ในขั้นนี้ ผู้เขียนจะลงมือเขียนรายละเอียดตามโครงร่างคู่มือที่ได้จัดทำไว้ในขั้นที่ 2 โดยเขียนแต่ละบทดังนี้

3.1 การกำหนดชื่อของคู่มือ

3.2 การเขียนรายละเอียด ในแต่ละบท

บทที่ 1 บทนำ

1.1 การเขียนเหตุผลและความจำเป็นในการจัดทำคู่มือ

1.2 วัตถุประสงค์ของคู่มือ

1.3 ขอบเขตเนื้อหาในคู่มือ

1.4 ประโยชน์ที่ผู้อ่านจะได้รับจากคู่มือ

1.5 คำศัพท์สำคัญที่ใช้ในคู่มือ

บทที่ 2 การวิเคราะห์งานและการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 การวิเคราะห์งาน

2.2 หลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 ขั้นการดำเนินงาน / ปฏิบัติการ

บทที่ 4 กรณีตัวอย่าง

บทที่ 5 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปขั้นตอนการปฏิบัติงาน

5.2 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข

5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนางานปฐมนิเทศ

สมเดช สีแสง (2549, หน้า 76) กล่าวถึงองค์ประกอบของคู่มือ จากการศึกษา วิจัย การพัฒนาระบบส่งเสริมการประกันคุณภาพการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประกอบด้วย

1. คำนำ
2. สารบัญ
3. คำชี้แจงการใช้คู่มือ
4. วัตถุประสงค์
5. สาระสำคัญของคู่มือ
6. ขั้นตอนการใช้คู่มือ

ตอนที่ 1 การตรวจสอบความพร้อมในการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษา

ตอนที่ 2 แนวทางการพัฒนาระบบบริหารและสารสนเทศ

ตอนที่ 3 แนวทางการพัฒนามาตรฐานการศึกษาระดับสถานศึกษา

ตอนที่ 4 แนวทางการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา

ตอนที่ 5 แนวทางการดำเนินงานตามแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา

ตอนที่ 6 แนวทางการตรวจสอบและทบทวนคุณภาพการศึกษา

ตอนที่ 7 แนวทางการประเมินคุณภาพการศึกษา

ตอนที่ 8 แนวทางการจัดทำรายงานคุณภาพการศึกษา

ตอนที่ 9 แนวทางการผดุงระบบการประกันคุณภาพการศึกษา

เสถียร คามีศักดิ์ (2553, หน้า 69-70) กล่าวถึง การเขียนคู่มือปฏิบัติงาน ต้องวางโครงร่างการเขียนคู่มือปฏิบัติงาน ควรกำหนดเป็นบทๆ ที่เป็นประเด็นสำคัญโดยมีองค์ประกอบของคู่มือจำนวน 5 บท ดังต่อไปนี้

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมาความจำเป็น (ภูมิหลัง) ความสำคัญ

วัตถุประสงค์ของคู่มือ

ประโยชน์ของคู่มือ

ขอบเขตของคู่มือ

บทที่ 2 บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบและการบริหารจัดการ

บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ

โครงสร้างการบริหารจัดการ

บทที่ 3 หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงานและเงื่อนไข

หลักเกณฑ์การปฏิบัติงาน

วิธีการปฏิบัติงาน

เงื่อนไข / ข้อสังเกต / ข้อควรระวัง / สิ่งที่ควรคำนึงในการปฏิบัติงาน / กรณีศึกษา แนวคิด / งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 4 เทคนิคในการปฏิบัติงาน

แผนกลยุทธ์ในการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Flow chart)

วิธีการให้บริการกับผู้รับบริการมีความพึงพอใจ

วิธีการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน

จรรยาบรรณ / คุณธรรม / จริยธรรม / สมรรถนะในการปฏิบัติงาน

บทที่ 5 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไขและการพัฒนางาน

ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงาน

แนวทางแก้ไขและพัฒนางาน

ข้อเสนอแนะ

บรรณานุกรม

ภาคผนวก (ถ้ามี)

ปรีชา ช้างขวัญยืน (2551, หน้า 98-99) ได้กล่าวว่า ข้อความคำนึงในการเขียนหนังสือคู่มือ ประเด็นต่างๆ ควรครอบคลุม รายละเอียดต่างๆเนื่องจากในบางครั้ง ผู้อ่านไม่สามารถสอบถามกับผู้เขียนได้โดยตรง จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงประเด็นองค์ประกอบของคู่มือ ดังต่อไปนี้

1. ควรระบุให้ชัดเจนว่าคู่มือนั้นเป็นคู่มือสำหรับใคร ใครเป็นผู้ใช้
2. กำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนว่า ต้องการให้ผู้ใช้ได้อะไรบ้าง

3. ควรมีส่วนนำ ที่จูงใจให้ผู้ใช้ ว่าคู่มือนี้จะช่วยผู้ใช้ได้อย่างไร ผู้ใช้จะได้ประโยชน์อะไรบ้าง

4. ควรมีส่วนที่ให้หลักการหรือความรู้ที่จำเป็นแก่ผู้ใช้คู่มือเพื่อให้ผู้ใช้คู่มือเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

5. ควรมีส่วนที่ให้คำแนะนำให้แก่ผู้ใช้เกี่ยวกับการเตรียมตัว การเตรียมเครื่องมือ วัสดุและสิ่งจำเป็นในการดำเนินการที่คู่มือแนะนำ

ส่วนต่างๆ ที่ให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้เกี่ยวกับขั้นตอนหรือกระบวนการในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ความถูกต้อง เนื้อหาสาระซึ่งสามารถช่วยให้ผู้ใช้ข้อมูล ทำสิ่งนั้นได้สำเร็จ

2. ความพอเพียง ข้อมูล รายละเอียดความเหมาะสมของการเรียงลำดับขั้นตอน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถทำสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วและประหยัด

3. ความชัดเจนด้านภาษาที่ใช้ จะต้องสามารถให้ผู้ใช้เข้าให้ตรงกับผู้เรียนไม่มีความหมายที่คลุมเครือ และทำให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจผิด อาจใช้ภาษาทางด้านเทคนิคอื่นประกอบด้วย เช่น ภาพประกอบ ตาราง เปรียบเทียบ

4. ความครอบคลุมของสาระ คำแนะนำและชี้แจงเหตุผลเกี่ยวกับสิ่งที่ควรทำและไม่ควรทำ รวมถึงการแก้ปัญหาต่างๆซึ่งอาจมาจากประสบการณ์ ความรู้ของผู้เรียน

5. ควรมีคำถามหรือกิจกรรมให้ผู้ใช้ทำ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในการอ่านหรือการปฏิบัติตามขั้นตอนที่เสนอแนะ พร้อมแนวทางการตอบ คำเฉลย เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตรวจสอบความเข้าใจ พร้อมคำอธิบาย

6. ควรใช้เทคนิคต่างๆ ในการช่วยให้ผู้ใช้คู่มือได้โดยสะดวก เช่น บรรณานุกรม สถาบัน บุคคลต่างๆ ในการศึกษาควรให้แหล่งอ้างอิงที่เป็นประโยชน์แก่ผู้อ่าน

จากการศึกษาองค์ประกอบของคู่มือจากแนวคิดของนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบคู่มือประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 5 บท ดังนี้

1. ปก คำนำ สารบัญ
2. บทที่ 1 บทนำ
3. บทที่ 2 บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ
4. บทที่ 3 หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงาน
5. บทที่ 4 วิธีการปฏิบัติงาน/รายละเอียดการปฏิบัติงาน
6. บทที่ 5 ปัญหาอุปสรรค/แนวทางการแก้ไขและพัฒนางาน
7. บรรณานุกรม ภาคผนวก

2.4.3 ลักษณะที่ดีของคู่มือ

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้การศึกษาค้นคว้าลักษณะที่ดีของคู่มือ ซึ่งนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวถึงลักษณะที่ดีของคู่มือ ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบข้าราชการ (2549, หน้า 24) กล่าวถึง ลักษณะของคู่มือปฏิบัติงานที่ดีประกอบด้วย

1. กระชับ ชัดเจน เข้าใจง่าย
2. เป็นประโยชน์สำหรับการทำงานและฝึกอบรม
3. เหมาะสมกับองค์กรและผู้ใช้งาน แต่ละกลุ่ม
4. มีความน่าสนใจ น่าติดตาม
5. มีความเป็นปัจจุบัน (Update) ไม่ล้าสมัย
6. แสดงหน่วยงานที่จัดทำ วันที่เริ่มใช้ถือปฏิบัติ
7. มีตัวอย่างประกอบ

นัพวัลย์ เติมเกียรติสุข (2553, หน้า 39) กล่าวว่า ลักษณะของคู่มือที่ดีต้องทันสมัย ผู้ใช้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง โดยต้องเขียนให้ละเอียด ชัดเจน มีการกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน รูปแบบสวยงาม น่าอ่าน และควรมีการแสดงแผนภาพประกอบและต้องเน้นแนวปฏิบัติที่สำคัญ โดยวิธีการจัดกิจกรรมต้องเขียนให้ละเอียดและปฏิบัติตามขั้นตอนได้โดยมีความแปลกใหม่ โดยมุ่งเน้นสู่จุดหมายรูปแบบและวิธีการหรือช่วยให้ผู้ใช้คู่มือเกิดความเข้าใจในการปฏิบัติงาน ลดความซ้ำซ้อนปฏิบัติงานได้รวดเร็ว เข้าใจได้ถูกต้อง

สุเนตรา แสงรัตนกูล (2558, หน้า 156) กล่าวว่า คู่มือที่ดีต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมวัตถุประสงค์ ไม่ยากเกินไป แบ่งเป็นขั้นตอน มีตัวอย่างหรือแผนภาพ แผนภูมิประกอบเหมาะสมกับเนื้อหาเพื่อช่วยให้เข้าใจง่าย รวมทั้งมีรูปแบบที่น่าสนใจเหมาะสมกับผู้ใช้และมีแหล่งอ้างอิงที่สามารถค้นคว้าเพิ่มเติมได้

จากการศึกษาว่า ลักษณะคู่มือที่ดีจากแนวคิดของนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า ลักษณะคู่มือที่ดี คือ คู่มือที่ดีต้องมีเนื้อหาสาระครอบคลุมวัตถุประสงค์ของคู่มือ ผู้ใช้สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง โดยต้องเขียนให้ละเอียด ชัดเจน และเป็นประโยชน์สำหรับการนำไปปฏิบัติงาน

2.4.4 ประโยชน์ของคู่มือ

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้การศึกษาค้นคว้าประโยชน์ของคู่มือ ซึ่งนักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวถึงประโยชน์ของคู่มือ ดังนี้

ปรีชา สัจจากุล (2549, หน้า 23) กล่าวว่า คู่มือปฏิบัติงานที่จัดทำขึ้นจะต้องเป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติงานและต่อองค์กร สรุปได้ดังนี้

1. เป็นบรรทัดฐานสำหรับการปฏิบัติงาน เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีเกณฑ์ โดยไม่ว่าใครเป็นผู้ปฏิบัติก็ตามทำให้เกิดแบบแผนที่ดี

2. ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานตระหนักในหน้าที่และความรับผิดชอบอย่างชัดเจน

3. ใช้สำหรับการฝึกบุคลากรใหม่ให้สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องและรวดเร็ว

4. ช่วยลดเวลา ลดความบกพร่องและความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน

5. ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

6. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดทำคู่มือ สามารถสรุปได้ว่า คู่มือคุณภาพ นั้นต้อง ระบุรายละเอียดขององค์กร และนโยบาย วิสัยทัศน์ ภารกิจ ขององค์กร ประกอบด้วยกระบวนการต่างๆที่อยู่ในความรับผิดชอบขององค์กร อ้างอิงถึงระเบียบปฏิบัติที่สนับสนุนนโยบายขององค์กรและกระบวนการอธิบายปฏิสัมพันธ์ของแต่ละกระบวนการภายในองค์กร

โครงสร้างหรือองค์ประกอบของคู่มือคุณภาพจากการศึกษาผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า คู่มือ ประกอบด้วย 5 บท ดังนี้

1. บทที่ 1 บทนำ
    - 1.1 การเขียนเหตุผลและความจำเป็นในการจัดทำคู่มือ
    - 1.2 วัตถุประสงค์ของคู่มือ
    - 1.3 ขอบเขตเนื้อหาในคู่มือ
    - 1.4 ประโยชน์ที่ผู้อ่านจะได้รับจากคู่มือ
    - 1.5 คำศัพท์สำคัญที่ใช้ในคู่มือ
2. บทที่ 2 การวิเคราะห์งานและการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
    - 2.1 การวิเคราะห์งานและการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
    - 2.2 หลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
3. บทที่ 3 ขั้นการดำเนินงาน / ปฏิบัติการ
    - 3.1 หลักเกณฑ์การปฏิบัติงาน
    - 3.2 วิธีการปฏิบัติงาน
    - 3.3 เงื่อนไข / ข้อสังเกต / ข้อควรระวัง / สิ่งที่ควรคำนึงในการปฏิบัติงาน
4. บทที่ 4 เทคนิคในการปฏิบัติงาน
    - 4.1 แผนกลยุทธ์ในการปฏิบัติงาน
    - 4.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Flow chart)
    - 4.3 วิธีการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน

5. บทที่ 5 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ
   5.1 สรุปขั้นตอนการปฏิบัติงาน
   5.2 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข
   5.3 ข้อเสนอแนะ

ประโยชน์ของคู่มือคุณภาพเป็นแนวทางให้กับเจ้าหน้าที่ทราบถึงนโยบาย วิสัยทัศน์ ภารกิจ ขององค์กรใช้อธิบายจุดประสงค์และโครงสร้างองค์กรสร้างความประทับใจให้แก่บุคคลทั่วไป ให้มีความมั่นใจมากขึ้นใช้อธิบายรายละเอียดของกระบวนการเป็นพื้นฐานสำหรับผู้บริหารใช้ในการทบทวนและตรวจติดตามระบบบริหารคุณภาพภายใน ระเบียบปฏิบัติ / คู่มือการปฏิบัติงาน (Procedure / Work Manual) เปรียบเสมือนแผนที่บอกเส้นทางการทำงานที่มีจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของกระบวนการ ระบุถึงขั้นตอนและรายละเอียดของกระบวนการต่างๆ ขององค์กรและวิธีควบคุมกระบวนการนั้น มักจัดทำขึ้นสำหรับลักษณะงานที่ซับซ้อน มีหลายขั้นตอนและเกี่ยวข้องกับคนหลายคน สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงานวัตถุประสงค์ของการจัดทำระเบียบปฏิบัติ/คู่มือการปฏิบัติงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานในปัจจุบันเป็นมาตรฐานเดียวกัน ผู้ปฏิบัติงานทราบและเข้าใจว่าควรทำอะไรก่อนและหลัง ผู้ปฏิบัติงานทราบว่าควรปฏิบัติงานอย่างไร เมื่อใด กับใคร เพื่อให้การปฏิบัติงานสอดคล้องกับนโยบาย วิสัยทัศน์ ภารกิจ และเป้าหมายขององค์กร เพื่อให้ผู้บริหารติดตามงานได้ทุกขั้นตอน เป็นเครื่องมือในการฝึกอบรม ใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการทำงาน ใช้เป็นสื่อในการประสานงานประโยชน์ของการจัดทำระเบียบปฏิบัติ/คู่มือการปฏิบัติงาน ได้งานที่มีคุณภาพตามที่กำหนด ผู้ปฏิบัติงานไม่เกิดความสับสน แต่ละหน่วยงานรู้งานซึ่งกันและกัน บุคลากรหรือเจ้าหน้าที่สามารถทำงานแทนกันได้ สามารถเริ่มปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว เมื่อมีการโยกย้ายตำแหน่งงาน ลดขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อน ลดข้อผิดพลาดจากการทำงานที่ไม่เป็นระบบ ช่วยเสริมสร้างความมั่นใจในการทำงาน ช่วยให้เกิดความสม่ำเสมอในการปฏิบัติงาน ช่วยลดความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นในการทำงาน ช่วยลดการตอบคำถาม ช่วยลดเวลาในการสอนงาน ช่วยให้การทำงานเป็นมืออาชีพ ช่วยในการออกแบบระบบงานใหม่และปรับปรุงงาน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 งานวิจัยในประเทศ

สุภัทรา ภูษิตรัตนาวลี (2560, หน้า 136-138) ได้วิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสำหรับคณาจารย์วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสำหรับคณาจาจารย์วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1.1) นโยบายการผลิตบัณฑิตและความต้องการของผู้บริหาร พบว่า ผู้บริหารสนับสนุนแนวคิดให้คณาจารย์จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักศึกษาให้เกิดคุณลักษณะที่พึ่งประสงค์ตามอัตลักษณ์ของวิทยาลัยคือ เป็นคนดีและเป็นนักปฏิบัติการมืออาชีพ ดังนั้นสิ่งที่ต้องปลูกฝังให้มีอยู่ในตัวตนของนักศึกษาวิทยาลัย

เทคโนโลยีภาคใต้ คือ ทักษะวิชาการตามหลักสูตรของสาขาวิชา ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่จะก้าวมั่นทันโลก ทั้งด้านการเรียนรู้ ข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยี และ ทักษะการทำงานและการดำรงชีวิต มีคุณธรรม จริยธรรม ขยันหมั่นเพียร มีความสามารถในการสื่อสาร สามารถปรับตัว ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 1.2) สภาพการจัดการเรียนรู้ของคณาจารย์ พบว่า วิธีการจัดการเรียนรู้ของคณาจารย์วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้ ส่วนใหญ่ยังคงมุ่งสอนโดยเน้นความรู้วิชาการในชั้นเรียนโดยใช้การสอนแบบบรรยายเป็นหลัก เนื่องจากคณาจารย์ผู้สอนเชื่อว่านักศึกษายังขาดทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ถ้าไม่ให้ความรู้นักศึกษาก็จะไม่ได้ความรู้ 1.3) สภาพกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้ พบว่า มีพฤติกรรมการเรียนแบบฟังบรรยายมากกว่าการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และขาดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เช่นความตรงต่อเวลา ความสม่ำเสมอในการเข้าเรียน ขาดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะการคิดขั้นสูงเชิงรุก 1.4) ความต้องการในการจัดการเรียนรู้ของคณาจารย์ พบว่า คณาจารย์มีความต้องการพัฒนาตนเองด้านการสอนและเทคนิคการสอนนอกเหนือจากการบรรยายให้นักศึกษาฟัง วิธีจัดการเรียนรู้ที่คณาจารย์ต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมมากที่สุด คือ การเรียนรู้จากการทำกิจกรรม (Activity-Base Learning) แต่ณาจารย์บางคนไม่แน่ใจว่าการจัดการเรียนรู้ที่ตนเองใช้อยู่ในปัจจุบันถือว่าเป็นการจัดการเรียนรู้เชิงรกหรือไม่เพราะขาดความเข้าใจในแนวคิดและหลักการของการเรียนรู้ 1.5 ผลการพัฒนาคณาจารย์ที่จะมีส่วนร่วมในการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของวิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้ พบว่า (1) คณาจารย์มีเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (2) คณาจารย์มีความรู้เรื่องการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (3) คณาจารย์มีมีทักษะการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกและมีทักษะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกจากการฝึกปฏิบัติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 1.6 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยการการประชุมร่วมกันของคณาจารย์ที่สมัครใจเข้าร่วมพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก พบว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกของวิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้ ประกอบด้วย หลักการสำคัญของรูปแบบ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ และ ผลที่ได้จากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นชื่อว่า "POARE Model" 1.7 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบก่อนนำไปทดลองใช้ พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของวิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้ที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเป็นไปตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญและเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ จึงนำไปสู่การนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกไปทดลองใช้ในระยะที่ 2 2) ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสำหรับคณาจารย์วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักศึกษา ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 2.1) พฤติกรรมการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพฤติกรรมการเรียนรู้เชิงรุกของนักศึกษากลุ่มทดลองที่คณาจารย์จัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่คณาจารย์จัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบปกติ 2.2) นักศึกษากลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกมีคะแนนการคิดขั้นสูงอยู่ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 36.5 รองลงมามีคะแนนการคิดขั้นสูงอยู่ในระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 27.3 และมีคะแนนการคิดขั้นสูงอยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 17.51

ตามลำดับ 2.3) นักศึกษาวิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยมีความพึงพอใจในหัวข้อ กิจกรรมที่คณาจารย์ใช้ในการเรียนการสอนมีความเหมาะสม มากที่สุด รองลงมาคือ นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการทำกิจกรรมในห้องเรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ 2.4) หลังเข้าร่วมพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกและนำรูปแบบไปทดลองใช้คณาจารย์ 14 คน ที่เป็นกลุ่มทดลองมีความคิดเห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกทำให้คณาจารย์มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ชัดเจนมากขึ้น เมื่อคณาจารย์เปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมในห้องเรียนเปลี่ยนแปลง นักศึกษาก็เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ทำให้นักศึกษามีพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากขึ้น

เนาวนิตย์ สงคราม และธนัท สมณคุปต์ (2560, หน้า 245-247) การพัฒนาระบบห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมก่อนการเรียนด้วยระบบห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนฯ ของตัวอย่าง พบว่า ผู้เรียนจากสามกลุ่มสาขาวิชา มีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมก่อนการเรียนทั้งภาพรวมและภาพย่อยรายด้านอยู่ในระดับน้อย กล่าวคือ ภาพรวม ($\overline{X}$ = 1.73, S.D.=.47) 2) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมหลังการเรียนด้วยระบบห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนฯ ของตัวอย่าง พบว่า ผู้เรียนจากสามกลุ่มสาขาวิชา มีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมหลังการเรียน ด้วยระบบฯ ทั้งภาพรวมและภาพย่อยรายด้าน อยู่ในระดับปานกลาง กล่าวคือ ภาพรวม ($\overline{X}$ = 3.16, S.D.=.88) 3) ผลการวิเคราะห์ทักษะรายด้านจากการสะท้อนคิดในแต่ละขั้นตอนของการเรียนการสอน พบว่า (1) ผู้เรียนรายวิชาสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต มีการสะท้อนคิดในด้านความคิดวิจารณญาณและการแก้ปัญหาสูงที่สุด ร้อยละ 62.88 (2) ผู้เรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่องานส่งเสริมการเกษตร คณะเกษตร มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ มีการสะท้อนคิดในด้านความคิดวิจารณญาณและการแก้ปัญหาสูงที่สุด ร้อยละ 66.48 และ (3) ผู้เรียนรายวิชาเทคโนโลยีการกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีการสะท้อนคิดในด้านความคิดวิจารณญาณและการแก้ปัญหาสูงที่สุด ร้อยละ 74.56 4) ผลการเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมระหว่างหลัง เรียนกับก่อนเรียนด้วยระบบห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนฯ พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบฯ แต่ละห้องเรียน ทั้ง 3 ห้องเรียน มีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 ทั้งในภาพรวม และภาพย่อย 5) ผลการเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมระหว่างหลัง เรียนกับก่อนเรียนด้วยระบบห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนฯ จำแนกตามประสบการณ์การในชั้นเรียนของผู้เรียน คือ ระหว่างผู้ที่มีและไม่มีประสบการณ์ในชั้นเรียน พบว่า ในภาพรวมผู้เรียนทั้งสามกลุ่มสาขาวิชาที่มีประสบการณ์การในชั้นเรียนเกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรมต่างกันมีผลต่างของคะแนนทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมระหว่างหลังเรียนกับก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 6) ผลการประเมินผลงานหรือหลักฐานของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม พบว่า ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมหลังการทดลองสูงกว่าระหว่างการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 7) ผลการประเมินความพึงพอใจขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนในระบบห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนฯ พบว่า ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนใน

ระบบห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนฯ พบว่า ผู้เรียนทั้ง 3 ห้องเรียนจาก 3 คณะ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.09, S.D. = .66) 8) ผลการวิเคราะห์ความถี่ของหลักฐานร่องรอยการเข้าใช้ระบบห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนฯ พบว่า ผู้เรียนทั้งสามกลุ่มสาขาวิชาได้มีการใช้งานระบบห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนฯ ด้านที่ 2 ระบบย่อยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ผ่านสื่อเทคโนโลยีการสอน มากที่สุด 9) ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจเครื่องมือในการใช้งานผ่านระบบห้องเรียนอัจฉริยะ เสมือนฯ พบว่า 9.1) ผู้เรียนทั้งสามกลุ่มสาขาวิชามีความพึงพอใจเครื่องมือในการใช้งานผ่านระบบห้องเรียนอัจฉริยะ ฯ แบบ LMS on mobile มากที่สุด 10) กระบวนการการเรียนรู้ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ขั้นนำ (2) ขั้นเรียนรู้ (3) ขั้นสร้างผลงานและนวัตกรรม และ (4) การประเมินผล องค์ประกอบของระบบประกอบด้วย 4 ระบบ ได้แก่ มิติที่1: ระบบย่อยการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรม มิติที่ 2: ระบบย่อยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ผ่านสมาร์ทเทคโนโลยี มิติที่ 3: ระบบย่อยการเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางการเรียนรู้จากการใช้ห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนผ่านสื่อที่หลากหลาย และ มิติที่ 4: ระบบย่อยการทดสอบและการประเมินผลงานที่ส่งผ่านระบบห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนลักษณะการใช้งานในระบบประกอบด้วย 3 ลักษณะ ได้แก่ (1) ระบบการเรียนรู้เสมือนจริง (2) ระบบการเรียนรู้ผ่านโมบาย และ (3) ระบบโปรแกรมเสริม

มาเรียม ลูกสะเดา (2562, หน้า 229-232) ได้ทำการศึกษาเรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผลการศึกษาพบว่า 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาไทย แบบโครงสร้างความรู้ โดยใช้แผนผังความคิดรูปแบบนี้ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลักและ 6 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ 1) ขั้นนำ เป็นขั้นการทำสมาธิเพื่อเชื่อมโยงความรู้เดิมนำสู่ความรู้ใหม่ 2) ขั้นกิจกรรมมี 4 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ 2.1) ขั้นกระทำ คือสร้างความเข้าใจและค้นหาข้อความที่สำคัญของเนื้อหา 2.2) ขั้นค้นคว้า คือหาความรู้จากสื่อด้วยตนเองและจากแหล่งต่าง ๆ 2.3) ขั้นฝึกทักษะ คือ การปฏิบัติจริงในการคิดวิเคราะห์ รวบรวมข้อมูล 2.4) ขั้นการวิเคราะห์ คือฝึกให้นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ตรวจสอบความรู้ตนเองว่ามีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด 3) ขั้นสรุป เป็นการให้นักเรียนสรุปองค์ความรู้อย่างเข้าใจเกี่ยวกับทักษะการอ่านภาษาไทยด้วยแผนผังความคิด 2) ผลการประเมินผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาไทย พบว่าครูผู้สอน มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาไทย แบบโครงสร้างความรู้โดยใช้แผนผังความคิดที่พัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากมีขั้นตอนและกระบวนการที่ชัดเจนและเป็นวิธีการที่สอดคล้องกับพัฒนาการและความสนใจของนักเรียนและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนทั้ง 3 โรงเรียนพบว่าหลังเรียนนักเรียนมีความสามารถในทักษะการอ่านภาษาไทยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ขวัญชนก แสงท่านั่ง (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาสถานศึกษาสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่า ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบองค์กรแห่งนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จากการศึกษาเอกสาร พบว่า องค์ประกอบองค์กรแห่งนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 11 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) วิสัยทัศน์ กลยุทธ์ เป้าหมาย องค์กรนวัตกรรม 2) โครงสร้างองค์กร 3) วัฒนธรรม ค่านิยม องค์กร 4) บรรยากาศองค์กร 5) ผู้นำองค์กรนวัตกรรม 6) ทักษะบุคลากร 7) การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์

8) การสนับสนุนทรัพยากร 9) การให้รางวัลความสำเร็จ 10) การจัดการความรู้และข้อมูลข่าวสาร และ11) การประเมินผลนวัตกรรมเมื่อตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลองค์ประกอบองค์กรแห่งนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis) สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าสถิติไคสแควร์ (χ^2) เท่ากับ 31.05 ที่องศาอิสระเท่ากับ 22 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ .99 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.96 2) การศึกษาสภาพและปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาสถานศึกษาสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า สภาพการพัฒนาสถานศึกษาสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้ง 11 องค์ประกอบ สถานศึกษากำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ กลยุทธ์ และเป้าหมาย เพื่อการพัฒนานวัตกรรมยังไม่ชัดเจนและยังไม่นำมาสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม สถานศึกษายังไม่ดำเนินการจัดตั้งฝ่ายงานที่ทำหน้าที่ในการรับผิดชอบเกี่ยวนวัตกรรมเป็นศูนย์กลางการวิจัยและคิดค้นพัฒนานวัตกรรม สถานศึกษามีระบบการจัดการความรู้และข้อมูลข่าวสารอยู่ในระดับน้อยและไม่เกิดระบบการประเมินนวัตกรรมอย่างชัดเจน ส่วนด้านปัญหาของการพัฒนาสถานศึกษาสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการสนับสนุนทรัพยากร อยู่ในระดับปานกลาง รองลงมา คือ ด้านทักษะบุคลากร อยู่ในระดับน้อย ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการประเมินผลนวัตกรรม อยู่ในระดับน้อยที่สุด 3) ผลการพัฒนาผลการตรวจสอบรูปแบบการพัฒนาสถานศึกษาสู่สถานศึกษาแห่งนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบ 1 หลักการของรูปแบบ องค์ประกอบ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ องค์ประกอบ 3 ปัจจัยนำเข้า องค์ประกอบ 4 กระบวนการของรูปแบบ องค์ประกอบ 5 ผลผลิต องค์ประกอบ 6 ผลลัพธ์ และองค์ประกอบ 7 เงื่อนไขความสำเร็จ และคู่มือรูปแบบการพัฒนาสถานศึกษาสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 1) ปก คำนำ สารบัญ 2) บทที่ 1 บทนำ 3) บทที่ 2 บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ 4) บทที่ 3 หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงาน 5) บทที่ 4 วิธีการปฏิบัติงาน/รายละเอียดการปฏิบัติงาน 6) บทที่ 5 ปัญหาอุปสรรค/แนวทางการแก้ไขและพัฒนางาน และ7) บรรณานุกรม ภาคผนวกผลการประเมินรูปแบบการพัฒนาสถานศึกษาสู่สถานศึกษาแห่งนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่ารูปแบบมีความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด และผลการประเมินคู่มือรูปแบบการพัฒนาสถานศึกษาสู่สถานศึกษาแห่งนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

อนุสสรา เฉลิมศรี (2563, หน้า 176-177) การพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูประถมศึกษาด้วยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า (1) องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบหลัก ได้แก่องค์ประกอบหลักที่ 1 ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย 4 ด้านและมีตัวบ่งชี้ 18 ข้อ และองค์ประกอบหลักที่ 2 ความสามารถในการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์เชิงรุก ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย 6 ด้าน และมีตัวบ่งชี้ 17 ข้อ (2) กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือขั้นเตรียมการขั้นปฏิบัติและเรียนรู้ในขั้นนี้ประกอบด้วยวงรอบย่อยตามปัญหาของกลุ่มเป้าหมาย และขั้นสรุปผล (3)

ผลการพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา พบว่า หลังเข้าร่วมกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ กลุ่มเป้าหมายมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 และกลุ่มเป้าหมายมีพัฒนาการความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพิ่มขึ้นหลังจากเข้าร่วมกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพในแต่ละวงรอบย่อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วลิดา อุ่นเรือน (2563, หน้า 180-182) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้ตามสภาพจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลสำหรับนักศึกษาครู ผลการวิจัย พบว่า 1) กระบวนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นจัดกิจกรรมตามสภาพจริงให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม มีการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดระหว่างผู้เรียนที่มีความสามารถที่แตกต่างกันเพื่อเป็นการเติมเต็มความรู้ให้แก่กันและกัน ผู้สอนกระตุ้นท้าทายให้เกิดการเรียนรู้สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ร่วมกัน 2) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย ที่มาของรูปแบบการจัดการเรียนรู้องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การนำรูปแบบไปใช้และผลที่เกิดกับผู้เรียน ผู้วิจัยสังเคราะห์ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอน 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นที่ 1 ศึกษาเพื่อเรียนรู้ตามสภาพจริง ขั้นที่ 2 การค้นคว้าความรู้สู่การแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 สร้างองค์ความรู้สู่การประยุกต์ใช้ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ใหม่ ขั้นที่ 5 ประเมินผลการเรียนรู้โดยภาพรวมของผลการประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.15, S.D. = 0.39) และผลการประเมินประสิทธิภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 75.62/76.09 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้และ 3.1) คะแนนการประเมินความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักศึกษาครูหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 85.45 สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3.2) นักศึกษาครูมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลอย่างเหมาะสม มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการจัดกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ การใช้คำถามกระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จัดบรรยากาศปฏิสัมพันธ์เชิงบวกให้เกิดความผ่อนคลายในการเรียนและสามารถประเมินผลการเรียนรู้อย่างเหมาะสม

เงาแข เดือดขุนทด (2564, หน้า 201-203) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนฉะเชิงเทราปัญญานุกูล จังหวัดฉะเชิงเทรา ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็น มีองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 4 ด้าน 28 ตัวชี้วัด มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดสภาพปัจจุบัน อยู่ในระดับปานกลาง สภาพที่พึงประสงค์ อยู่ในระดับมากที่สุด ความต้องการจำเป็นสูงสุด ได้แก่ การพัฒนาหลักสูตร 2) ผลการพัฒนารูปแบบ ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 หลักการและวัตถุประสงค์ ส่วนที่ 2 เนื้อหาของรูปแบบ ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้ในศตรวรรษ ที่ 21 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สื่อการสอนและเทคโนโลยีและ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ส่วนที่ 3 กระบวนการพัฒนา ส่วนที่ 4 การประเมินผลและส่วนที่ 5 เงื่อนไขความสำเร็จ ผลการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมากและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด 3) ผลการนำ

รูปแบบการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนฉะเชิงเทราปัญญานุกูล จังหวัดฉะเชิงเทราไปใช้พบว่า ระดับพฤติกรรมก่อนการพัฒนาอยู่ในระดับปานกลาง หลังการพัฒนาอยู่ในระดับมากที่สุด 4) ผลการประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบ พบว่า ด้านความเป็นประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้และด้านความเหมาะสม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน และผลการประเมินระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ชาญวิทย์ ชุมศร (2564, หน้า 230-231) ได้ทำการศึกษาเรื่อง กลยุทธ์การพัฒนาสู่การเป็นโรงเรียนอัจฉริยะในยุคดิจิทัลสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการวิจัยปรากฏผลดังนี้ 1) องค์ประกอบของกลยุทธ์การพัฒนาโรงเรียนอัจฉริยะในยุคดิจิทัล สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ด้านบุคคล (2) ด้านบริหารจัดการ และ 3) ด้านสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีผลการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.63) โดยมีค่าสถิติบ่งชี้คือ ค่าไค-สแควร์เท่ากับ 214.86 ที่องศาอิสระ เท่ากับ 225 ไค-สแควร์สัมพัทธ์ เท่ากับ .951 ความน่าจะเป็น (P-value) เท่ากับ .671 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ .91 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ .94 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (RMR) เท่ากับ .014 และดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ .000 2) สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของกลยุทธ์การพัฒนาโรงเรียนอัจฉริยะในยุคดิจิทัล สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า สภาพปัจจุบัน โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.34) ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ ด้านบุคคล รองลงมา คือ ด้านการบริหารจัดการ และด้านสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีและมีสภาพที่พึงประสงค์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.69) ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ ด้านบุคคล รองลงมา คือ ด้านการบริหารจัดการ และด้านสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยี 3) กลยุทธ์การพัฒนาสู่การเป็นโรงเรียนอัจฉริยะในยุคดิจิทัล สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานของผู้ทรงคุณวุฒิพบว่า มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด กลยุทธ์รายด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ 1) กลยุทธ์การส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพการสร้างสื่อนวัตกรรมที่ทันสมัย รองลงมา คือ 2) กลยุทธ์การส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพด้านบุคคล และกลยุทธ์การส่งเสริมและพัฒนาระบบอินเตอร์เน็ตและมีสื่ออุปกรณ์ที่เหมาะสมกับครูและนักเรียน ตามล าดับ การประเมินกลยุทธ์ด้วยวิธีการหาฉันทามติแบบพหุลักษณะ พบว่า การประเมินความเหมาะสมของกลยุทธ์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.26) <u>การประเมินความเป็นไปได้ของกลยุทธ์ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.58) และการประเมินความมีประโยชน์ของกลยุทธ์ในภาพรวมอยู่ในระดับ</u>มากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.65) 4) ผลการนำกลยุทธ์การพัฒนาสู่การเป็นโรงเรียนอัจฉริยะในยุคดิจิทัล สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานไปใช้ปรากฏผลหลังการพัฒนา ดังนี้ (1) ผลการประเมินกลยุทธ์ด้านบริหารจัดการหลังการพัฒนามีระดับค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.65) 2) ผลการประเมินกลยุทธ์ด้านบุคคลหลังการพัฒนามีระดับค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.73) และ 3) ผลการประเมินกลยุทธ์ด้านบุคคลหลังการพัฒนามีระดับค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.66) และมีผลการประเมินความพึงพอใจต่อต่อการพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาสู่การเป็นโรงเรียนอัจฉริยะในยุคดิจิทัล สังกัดส านักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยรวมมีความพึงพอใจ อยู่ระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.64)

วลีรัตน์ พุทธาศร (2565, หน้า 222-234) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมร่วมกับการเรียนรู้ตามสถานการณ์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะวิชาชีพด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบทางอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมร่วมกับการเรียนรู้ตามสถานการณ์ฯ ได้แก่ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่1) ผู้สอน 2) ผู้เรียน 3) สภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ 4) เนื้อหา 5) กิจกรรมการเรียนรู้6) ปฏิสัมพันธ์การสื่อสารและ 7) วัดและประเมินผล ด้านกระบวนการ (Process) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้น 1 ระบุปัญหา ขั้น 2 รวบรวมข้อมูล ขั้น 3 ออกแบบ ขั้น 4 ดำเนินการผลิต ขั้น 5 ทดสอบและประเมินผล ขั้น 6 นำเสนอ และด้านปัจจัยนำออก (Output) ได้แก่สมรรถนะการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบอุตสาหกรรม 2) ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ร่วมกับการเรียนรู้ตามสถานการณ์ฯ พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนความรู้คะแนนทักษะ และคะแนนผลงาน มีความสัมพันธ์กันเป็นไปในทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้เรียนมีความพึงพอใจในรูปแบบฯ อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.30, S.D. = 0.64) และผลการรรับรองรูปแบบฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.55, S.D. = 0.37)

2.5.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

Aldehbashi, K. (2021) วิจัยชั่วโมงอัจฉริยะและการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติสำหรับนักเรียน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบและสำรวจการใช้ชั่วโมงอัจฉริยะและการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติในบริบทของการศึกษาสำหรับนักเรียน ที่ให้นักเรียนหรือผู้ใช้คนอื่น ๆ สามารถออกแบบสร้างและออกแบบกับกิจกรรมและแนวคิดต่าง ๆ ผ่านการปฏิบัติสามารถรวมเครื่องมือต่าง ๆ เช่น เครื่องพิมพ์ 3 มิติ คอมพิวเตอร์การเขียนโปรแกรม อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือช่าง และซอฟต์แวร์สร้างสรรค์หลายประเภท ผลลัพธ์ของการใช้ชั่วโมงอัจฉริยะและการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติให้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดที่ส่งเสริมการคิดเชิงกล การร่วมมือกัน ความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังทำให้ง่ายขึ้นสำหรับนักเรียนหรือผู้ใช้ในการพัฒนาทักษะการปฏิบัติความเข้าใจแนวคิดและความสนใจในสาขาต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติยังสนับสนุนความเป็นอิสระและการสำรวจตนเอง ซึ่งบุคคลสามารถปฏิบัติตามความสนใจและความคิดของตนเพื่อแสดงให้เห็นถึงศักยภาพและการสร้างสรรค์นวัตกรรม

Reuer, M. D. (2017). วิจัยการปลูกฝังอัจฉริยะ: กรณีศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการสอนชั่วโมงอัจฉริยะและผลกระทบต่ออัตลักษณ์และการรับรู้ความสามารถในตนเองของนักเรียนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมปลาย มหาวิทยาลัยแห่งรัฐมอนแทนา โดยชั่วโมงอัจฉริยะเป็นเทคนิคการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความเป็นอิสระของผู้เรียน สิ่งที่น่าสนใจเป็นพิเศษสำหรับการศึกษานี้คืออิทธิพลของชั่วโมงอัจฉริยะต่อตัวตนและประสิทธิภาพในตนเองของนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อตัวตนทางวิทยาศาสตร์และประสิทธิภาพในตนเองทางวิทยาศาสตร์ การศึกษากรณีศึกษาเชิงสำรวจในระยะยาว

2 ปี ด้วยวิธีผสมผสาน กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (n=136) และครูประจำชั้นที่เข้าร่วม เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสำรวจรายงานตนเองเกี่ยวกับตัวตนและประสิทธิภาพในตนเอง ตลอดจนการสัมภาษณ์รายบุคคล การสัมภาษณ์กลุ่มเล็ก และสัมภาษณ์กลุ่มใหญ่ วิเคราะห์ผลการวิจัยด้วยการเปรียบเทียบ t-test ความก้าวหน้าทางการเรียนและค่าขนาดอิทธิพล ผลการวิจัยพบว่า เทคนิคการสอนชั่วโมงอัจฉริยะเพิ่มความมั่นใจให้กับนักเรียนด้านความสามารถทางวิทยาศาสตร์ของตนจากการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างก่อนและหลังเรียน นอกจากนี้พบว่านักเรียนมีการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญในวิทยาศาสตร์และวิธีปฏิบัติทางวิศวกรรมในการตั้งคำถาม การกำหนดปัญหา และการวิเคราะห์และการตีความข้อมูล

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 ครั้งนี้เป็นการวิจัยที่ใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 และ 3) เพื่อประเมินและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย รวม 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 **แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้**

ขั้นตอนที่ 1.1 ศึกษาองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 จากการศึกษาเอกสาร

ขั้นตอนที่ 1.2 ศึกษาการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 โดยใช้แบบสอบถาม

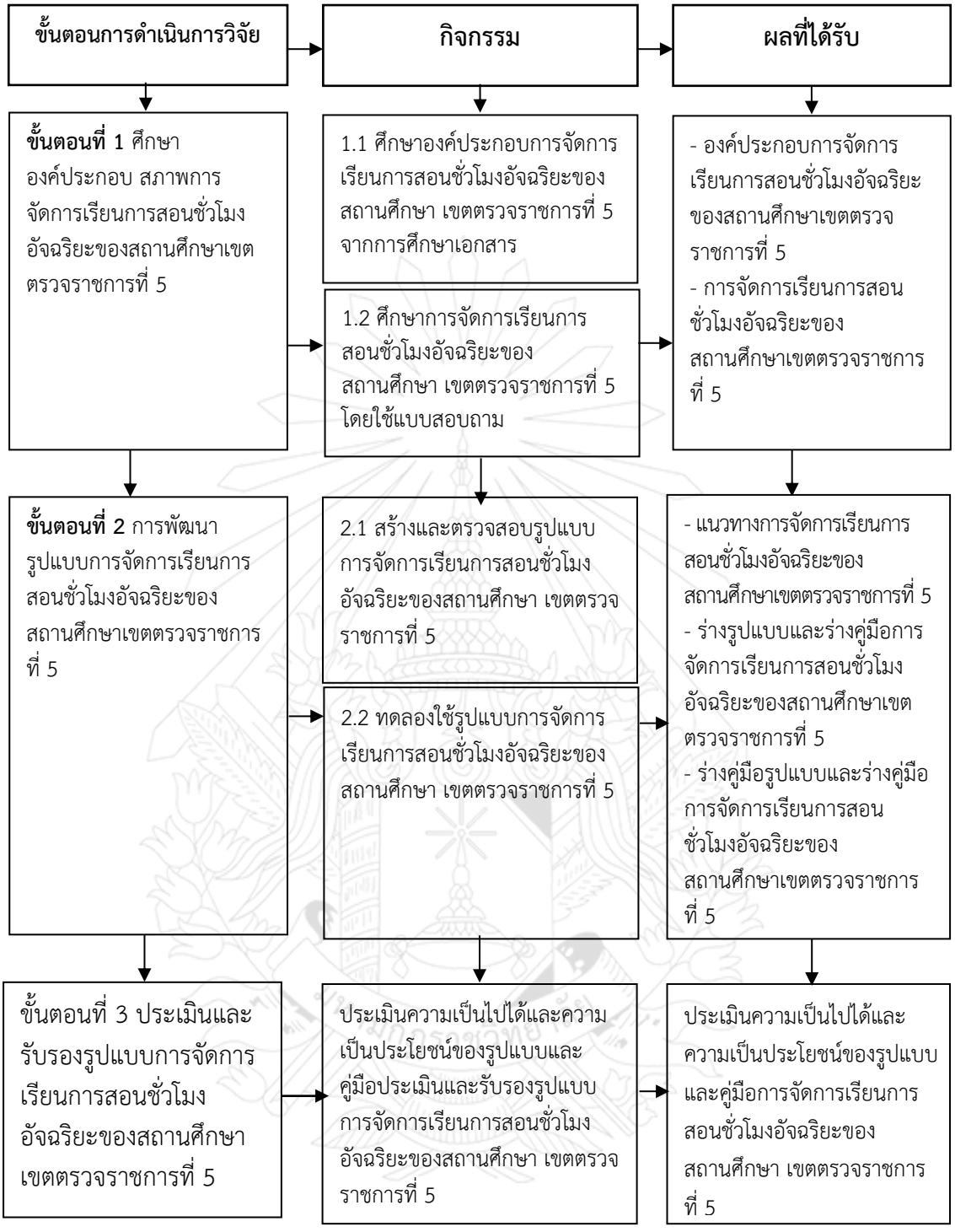
ขั้นตอนที่ 2 พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ดังนี้

สร้างและตรวจสอบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ด้านความถูกต้องและความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ขั้นตอนที่ 3.1 ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ขั้นตอนที่ 3.2 ประเมินและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ด้านความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบ



ภาพที่ 3.1 แสดงขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1.1 ศึกษาองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 จากการศึกษาเอกสาร

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา โดยมีขอบเขต แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการการจัดการเรียนการสอน ตามแนวคิดของ ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (2561) Fizzics Education (2020) Teach Thought Staff (2019) Fink (2019) Genius Hour Handbook (2019) Krista M. Horrigan (2018) Juliani, A. J. (2015) Andrews (2015) Krebs & Kir (2014) Hafen (2012) Reid's Handbook (2019) ซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การเรียน การสอนแบบ Active Learning องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน องค์ประกอบที่ 3 ความคิดสร้างสรรค์ และองค์ประกอบที่ 4 นวัตกรรม

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

เอกสาร บทความวิชาการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ เกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการการจัดการเรียนการสอน

ขอบเขตด้านตัวแปร

การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา

ขั้นตอนที่ 1.2 วิเคราะห์องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

ขอบเขตด้านเนื้อหา

วิเคราะห์การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โดยการนำข้อมูลที่ได้ศึกษาองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ จากการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมากำหนดเป็นโมเดลการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะและนำไปรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ขอบเขตด้านตัวแปร

การวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา โดยใช้วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)

ขั้นตอนที่ 1.2 การศึกษาการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 โดยใช้แบบสอบถาม

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูวิชาการ เขตตรวจราชการที่ 5 จำนวน 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชุมพร จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดพัทลุง จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดสงขลา ตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่อง การกำหนดกลุ่มพื้นที่การศึกษา ประจำเขตตรวจราชการ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ลงวันที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563 จำนวน 4,308 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูวิชาการ เขตตรวจราชการที่ 5 จำนวน 5 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชุมพร จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดพัทลุง จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดสงขลาโดยการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการนับนับเส้นอิทธิพลหรือพารามิเตอร์ จำนวน 5-20 เท่าต่อ 1 พารามิเตอร์ โดยใช้สูตรของ Hair และคณะ (1998) และคูณด้วย 8 เท่า จะได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 312 คน จากนั้นดำเนินการเทียบสัดส่วนจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 3.1

ขอบเขตด้านตัวแปร

การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

จังหวัด	สพป.เขต	จำนวนโรงเรียน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (1 โรง/2) (คน)
ชุมพร	1	107	14
	2	119	18
พัทลุง	1	117	18
	2	114	16
สงขลา	1	141	20
	2	127	18
	3	194	28

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

จังหวัด	สพป.เขต	จำนวนโรงเรียน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (1 โรง/2) (คน)
สุราษฎร์ธานี	1	119	18
	2	180	26
	3	154	22
นครศรีธรรมราช	1	107	14
	2	202	28
	3	232	34
	4	241	36
รวม		2154	312

ขอบเขตด้านตัวแปร

การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 จำแนกเป็น

1. การเรียนการสอนแบบ Active Learning ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้
    1) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้
    2) ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง
    3) พัฒนาการคิดระดับสูง
    4) ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช
2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้
    1) ใช้ปัญหากระตุ้น
    2) ปัญหาใกล้ตัว
    3) แสวงหาความรู้
    4) การคิดวิเคราะห์
3. ความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้
    1) ความคิดยืดหยุ่น
    2) ความคิดริเริ่ม
    3) ความคิดคล่องแคล่ว
    4) ความคิดละเอียดลออ
4. นวัตกรรม ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้
    1) ความคิด
    2) สิ่งประดิษฐ์
    3) กระบวนการ
    4) วิธีการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนนี้ เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 จากการศึกษาเอกสาร ประกอบไปด้วย 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ขนาดสถานศึกษา วุฒิการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน

ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ท 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) ได้แก่

5 หมายถึง เห็นด้วยกับองค์ประกอบข้อนั้นอยู่ในระดับมากที่สุด
4 หมายถึง เห็นด้วยกับองค์ประกอบข้อนั้นอยู่ในระดับมาก
3 หมายถึง เห็นด้วยกับองค์ประกอบข้อนั้นอยู่ในระดับปานกลาง
2 หมายถึง เห็นด้วยกับองค์ประกอบข้อนั้นอยู่ในระดับน้อย
1 หมายถึง เห็นด้วยกับองค์ประกอบข้อนั้นอยู่ในน้อยที่สุด

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือโดยมีดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดแนวทางในการจัดสร้างแบบสอบถาม

2. สร้างแบบสอบถามโดยให้ครอบคลุมขอบเขตเนื้อหาที่ต้องการศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา

3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อประธานและกรรมการผู้ควบคุมดุษฎีนิพนธ์ เพื่อพิจารณาความถูกต้องสมบูรณ์

4. ปรับปรุงแบบแบบสอบถาม ตามข้อเสนอแนะของประธานและกรรมการผู้ควบคุมดุษฎีนิพนธ์

5. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของประธานและกรรมการผู้ควบคุมดุษฎีนิพนธ์เรียบร้อยแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความถูกต้องของสำนวนภาษา โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประกอบด้วย

ผู้วิจัยใช้ดัชนี IOC ในการให้คะแนน คือ +1, 0, -1 โดยแต่ละระดับมีความหมายดังนี้

+1 หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์
0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามศัพท์
-1 หมายถึง ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับนิยามศัพท์

นำแบบแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ มาคำนวณ หาค่า IOC แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป เครื่องมือในการวิจัยในครั้งนี้มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00

6. หาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยการนำเครื่องมือไปทดลองใช้กับผู้บริหารสถานศึกษาและครูในเขตตรวจราชการที่ 6 จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้ และได้นำไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 ซึ่งแบบสอบถามทั้งฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.891 เมื่อจำแนกตามองค์ประกอบหลักปรากฏว่ามีค่าความเชื่อมั่น ดังนี้

องค์ประกอบการเรียนการสอนแบบ Active Learning มีค่าความเชื่อมั่น (reliability) เท่ากับ 0.906

องค์ประกอบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีค่าความเชื่อมั่น (reliability) เท่ากับ 0.856

องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ มีค่าความเชื่อมั่น (reliability) เท่ากับ 0.872

องค์ประกอบนวัตกรรม มีค่าความเชื่อมั่น (reliability) เท่ากับ 0.930

7. จัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์และนำแบบสอบถามไปเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับดังนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช เพื่อขอความอนุเคราะห์สำนักงานเขตพื้นที่ต้นสังกัดของสถานศึกษา

2. ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามผ่านลิงค์ google form ผ่านระบบ AMSS ของสำนักงานเขตพื้นที่เพื่อส่งลิงค์ข้อมูลแบบสอบถามไปยังสถานศึกษากลุ่มตัวอย่าง ในการให้ข้อมูลดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล

4. นำแบบสอบถามสมบูรณ์ มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อทำการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และใช้ค่าสถิติต่างๆ ตามลำดับ ดังนี้

1. แบบสอบถามตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยวิเคราะห์จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

2. แบบสอบถามตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การวิเคราะห์ส่วนนี้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

เกณฑ์ในการแปลความหมายองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ได้กำหนดระดับคะแนนในการแปลความไว้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00	เห็นด้วยกับองค์ประกอบระดับมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49	เห็นด้วยกับองค์ประกอบระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49	เห็นด้วยกับองค์ประกอบระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49	เห็นด้วยกับองค์ประกอบระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49	เห็นด้วยกับองค์ประกอบระดับน้อยที่สุด

3. วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลองค์ประกอบโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) เพื่อให้ได้เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ในโมเดลลิสเรล การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) เพื่อหาเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของข้อมูล โดยพิจารณาจาก Bartlett's Test เป็นสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐานว่าเมทริกซ์เป็นเอกลักษณ์ (Identity Metric) โดยพิจารณาจากค่า Bartlett's Test of Sphericity และความน่าจะเป็นโดยต้องมีค่ามากๆ ต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ ค่า Kaiser – Meyer – Olkin Measures of Sampling Adequacy ต้องมีค่าเข้าใกล้ 1.00 ถ้าค่า KMO มีค่า ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป จะมีความเหมาะสมที่จะนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

4. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Second Order Confirmatory Factor Analysis) เพื่อตรวจสอบความตรงและความสอดคล้องของโมเดลซึ่งเป็นโมเดลสมมติฐานทางทฤษฎีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ โดยใช้โปรแกรม LISLEL การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตามสมการโครงสร้างตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง ดังนี้

4.1 ค่าไค – สแควร์ (Chi – Square Statistics) เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐานที่ว่าฟังชั่นความกลมกลืนมีค่าเป็นศูนย์ ถ้าค่าไคสแควร์มีค่าต่ำมากยิ่งเข้าใกล้ศูนย์แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี

4.2 ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root mean square error of approximation: RMSEA) ค่า RMSEA ที่ดีมากๆ ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 ค่าระหว่าง 0.05 – 0.08 หมายถึง โมเดลค่อนข้างสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าระหว่าง 0.08 – 0.10 แสดงว่าโมเดลค่อนข้างสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์เล็กน้อย และค่าที่มากกว่า 0.10 แสดงว่าโมเดลยังไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4.3 ดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมบูรณ์ (absolute fit index) ที่นิยมใช้มี 3 ดัชนี ได้แก่

GFI (Goodness of fit index) แสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้โดยโมเดล

AGFI (Adjusted Goodness of fit) แสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมอธิบายได้ด้วยโมเดลโดยการปรับแก้ด้วยองศาความเป็นอิสระ

PGFI (Parsimony Goodness of fit) แสดงถึงปริมาณความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมอธิบายได้ด้วยโมเดลโดยการปรับแก้ด้วยความซับซ้อนของโมเดล

ค่า GFI และค่า AGFI มีค่าระหว่าง 0 – 1 ค่า GFI และค่า AGFI ที่ยอมรับควรมีค่ามากกว่า 0.90 แต่ค่า PGFI ควรมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมาย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดกระทำกับข้อมูลด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เพื่อหาค่าสถิติต่างๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างการวิเคราะห์ในขั้นนี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อให้ทราบลักษณะภูมิหลังของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน วิทยฐานะ และขนาดสถานศึกษาโดยใช้ค่าความถี่และค่าร้อยละ
2. การวิเคราะห์ระดับภาวะผู้นำในองค์ประกอบต่างๆ
3. การวิเคราะห์หาองค์ประกอบภาวะผู้นำ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1.1 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence Index) เป็นรายข้อ

1.2 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามทั้งฉบับด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach’s Alpha Coefficient)

2. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

2.1 ค่าความถี่ (Frequency)

2.2 ค่าร้อยละ (Percentages)

2.3 ค่าเฉลี่ย (Mean)

2.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน

ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ข้อมูล แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการวิเคราะห์แบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 มาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกรอบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์ระดับการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 มาสรุปประเด็นสำคัญ
2. กำหนดกรอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

3. นำร่างรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอคำแนะนำ

1. ประสานผู้เชี่ยวชาญในการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความเหมาะและความถูกต้องของรูปแบบ โดยผู้วิจัยได้ส่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้กับผู้เชี่ยวชาญล่วงหน้า

2. จัดสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ และแก้ไขตามข้อแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ประชากร

ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาและคัดเลือกแบบเจาะจง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งดำรงตำแหน่งหรือเคยดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา หรือรองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จำนวน 4 คน

2. ผู้ทรงคุณวุฒิระดับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งดำรงตำแหน่งหรือเคยดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 3 คน

3. ผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นอาจารย์มหาวิทยาลัย จำนวน 2 คน

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การจัดทำเอกสารประกอบการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ เอกสารแนวทางการจัดทำแผนการสอนและการกำหนดนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน คู่มือรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 แบบตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้องของรูปแบบ

2. จัดเตรียมประเด็นการสัมมนา

3. นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะแล้วมาปรับปรุงจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. คู่มือรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

2. แบบประเมินความถูกต้อง และความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลรวบรวมข้อมูล ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. นำรายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่คัดเลือกได้เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอคำชี้แนะและขอความเห็นชอบ

2. ประสานผู้เชี่ยวชาญ เพื่อขอความอนุเคราะห์ร่วมการประชุมอิงสัมมนาผู้เชี่ยวชาญ

3. วางแผนการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ โดยการจัดเตรียมประเด็นการสัมมนา จัดทำเอกสารประกอบ กำหนดวัน เวลา และสถานที่

4. ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช เพื่อเชิญผู้เชี่ยวชาญ เข้าร่วมการสัมมนา รวมทั้งจัดส่งเอกสารประกอบการสัมมนาให้ผู้ร่วมสัมมนา ศึกษาก่อนเข้าร่วมสัมมนา

5. ดำเนินการสัมมนาตามวันและเวลาที่กำหนด

6. นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์ข้อมูล สรุปข้อคิดเห็นจากการวิพากษ์ของผู้เชี่ยวชาญ ตามประเด็นการสัมมนา สรุป อภิปรายผล และให้ข้อเสนอแนะ

7. ปรับปรุงแบบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

8. จัดทำคู่มือรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ฉบับสมบูรณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญจากการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความถูกต้องและความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้เทคนิคการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เกณฑ์การประเมินคุณภาพแบบความเห็นร่วมเพื่อประเมินคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ด้านความถูกต้องและความเหมาะสม

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ย (Mean)
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินรูปแบบและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ขั้นตอนที่ 3.1 ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

แหล่งข้อมูล

การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากร ได้แก่ สถานศึกษาในสังกัด เขตตรวจราชการที่ 5 จำนวน 2,154 โรง

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ สถานศึกษาในสังกัด เขตตรวจราชการที่ 5 จำนวน 6 โรง ได้แก่ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษหรือใหญ่ จำนวน 2 โรง โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 2 โรง และ ขนาดเล็ก จำนวน จำนวน 2 โรง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 1 ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. คู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5

2. เอกสารแนวทางการจัดทำแผนการสอนและการกำหนดนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน คู่มือรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา

ขั้นตอนการดำเนินการทดลองใช้รูปแบบ

1. ประสานความร่วมมือกับโรงเรียนในสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 1 เพื่อขออนุญาตในการใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบชั่วโมงอัจฉริยะ โรงเรียนละ 2 คน

2. ประชุมชี้แจงทำความเข้าใจกับผู้บริหารและครูผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ดังนี้

2.1 ชี้แจงแนวทางการกำหนดหรือเลือกหน่วยการเรียนรู้ หรือ 1 เนื้อหาที่สอน จำนวน 1 หน่วยหรือ 1 เรื่อง

2.2 อบรมสร้างความเข้าใจการดำเนินการตามคู่มือรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ชี้แจงแนวทางการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และการกำหนดนวัตกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในหน่วยการเรียนรู้หรือเนื้อหาที่สอน การกำหนดเกณฑ์หรือแนวทางการประเมินนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่เป็นภาระงานหรือชิ้นงานที่กำหนดให้เป็นนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ในชั่วโมงอัจฉริยะหรือชั่วโมงสุดท้ายของเนื้อหา

3. กลุ่มตัวอย่างดำเนินการจัดการเรียนการสอน จนครบจำนวนเวลาของเนื้อหาหรือหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนด ซึ่งใช้เวลาไม่เท่ากัน

4. ผู้วิจัย นิเทศ ติดตาม การจัดการเรียนการสอนพร้อมเก็บข้อมูล

ขั้นที่ 3.2 ประเมินรูปแบบและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษาในสถานศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน และ ครูกลุ่มตัวอย่างจำนวน 12 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. คู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5

2. เอกสารแนวทางการจัดทำแผนการสอนและการกำหนดนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน คู่มือรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

3. แบบสอบถามเพื่อประเมินความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

4. แบบตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนกับกิจกรรมการเรียนรู้และตัวชี้วัด

5. แบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ผู้วิจัยจัดทำเอกสารต่าง ๆ ดังนี้

1.1 เอกสารแนวทางการจัดทำแผนการสอนและการกำหนดนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

1.2 แบบประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูและแบบตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

1.4 แบบสอบถามเพื่อประเมินความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5

2. เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมและการใช้ภาษา และปรับแก้ตามข้อแนะนำ

3. จัดทำเป็นเอกสารฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการประเมินแยกเป็น 2 ส่วนได้แก่

ส่วนที่ 1 ผู้วิจัย ประเมิน ได้แก่ประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูและตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

ส่วนที่ 2 ประเมินโดยผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย

1) ประเมินความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

2) ประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากบริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการ ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยชี้แจงทำความเข้าใจกับผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนกลุ่มตัวอย่าง ประเมินความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบและประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

3. เก็บรวบรวมแบบประเมิน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูและการตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการประเมินความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบ และผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 100)

ค่าเฉลี่ย 4.50–5.00 หมายถึง การประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูและการตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการประเมินความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบ และผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 อยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50–4.49 หมายถึง การประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูและการตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการประเมินความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบ และผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 อยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50- 3.49 หมายถึง การประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูและการตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการประเมินความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบ และผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 มีความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50–2.49 หมายถึง การประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูและการตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการประเมินความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบ และผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 อยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 หมายถึง ลการประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูและการตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการประเมินความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบ และผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 อยู่ในระดับน้อยที่สุด

2.3 เกณฑ์เปรียบเทียบระดับคุณภาพการปฏิบัติ

1) ด้านที่ 1 การจัดการเรียนรู้ของครู (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)

คะแนน 31 - 40 หมายถึง ระดับคุณภาพดีเยี่ยม

คะแนน 21 - 30 หมายถึง ระดับคุณภาพดีมาก

คะแนน 11 - 20 หมายถึง ระดับคุณภาพพอใช้

คะแนน 1 - 10 หมายถึง ระดับคุณภาพควรปรับปรุง

2) ด้านที่ 2 การตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)

คะแนน 16 - 20 หมายถึง ระดับคุณภาพดีเยี่ยม

คะแนน 11 - 15 หมายถึง ระดับคุณภาพดีมาก

คะแนน 6 - 10 หมายถึง ระดับคุณภาพพอใช้

คะแนน 1 - 5 หมายถึง ระดับคุณภาพควรปรับปรุง

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 ครั้งนี้เป็นการวิจัยที่ใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบ สภาพของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 และ 3) เพื่อประเมินและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยรวม 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1.1 ศึกษาองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 จากการศึกษาเอกสาร

ขั้นตอนที่ 1.2 การศึกษาการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 โดยใช้แบบสอบถาม

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ดังนี้

สร้างและตรวจสอบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ด้านความถูกต้องและความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ขั้นตอนที่ 3.1 ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ขั้นตอนที่ 3.2 ประเมินรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ด้านความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบ

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)
S.D.	หมายถึง	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Coefficient of Variation)
Max	หมายถึง	ค่าสูงสุด (Maximum)
Min	หมายถึง	ค่าต่ำสุด (Minimum)
Sk	หมายถึง	ค่าความเบ้ (Skewness)
Ku	หมายถึง	ค่าความโด่ง (Kurtosis)
χ^2	หมายถึง	ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนประเภทค่าสถิติไค-สแควร์
df	หมายถึง	องศาอิสระ (Degree of freedom)
p	หมายถึง	ระดับนัยสำคัญ (Significant)
TE	หมายถึง	ขนาดอิทธิพลรวม (Total effect)
IE	หมายถึง	ขนาดอิทธิพลทางอ้อม (Indirect effect)
DE	หมายถึง	ขนาดอิทธิพลทางตรง (Direct effect)
R	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
R^2	หมายถึง	สัมประสิทธิ์การทำนาย (Coefficient of determination)
GFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of fit index)
AGFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted goodness of fit index)
RMR	หมายถึง	ค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ (Root mean squared residual)
RMSEA	หมายถึง	ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (Root Mean Square Error of Approximation)

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรแฝง

AL	หมายถึง	การเรียนการสอนแบบ Active Learning
PBL	หมายถึง	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
CT	หมายถึง	ความคิดสร้างสรรค์
IT	หมายถึง	นวัตกรรม

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรสังเกตได้

AL1	หมายถึง	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้
AL2	หมายถึง	ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง
AL3	หมายถึง	พัฒนาการคิดระดับสูง
AL4	หมายถึง	ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช
PBL1	หมายถึง	ใช้ปัญหากระตุ้น
PBL2	หมายถึง	ปัญหาใกล้ตัว

PBL3 หมายถึง แสวงหาความรู้
PBL4 หมายถึง การคิดวิเคราะห์
CT1 หมายถึง ความคิดยืดหยุ่น
CT2 หมายถึง ความคิดริเริ่ม
CT3 หมายถึง ความคิดคล่องแคล่ว
CT4 หมายถึง ความคิดละเอียดลออ
IT1 หมายถึง ความคิด
IT2 หมายถึง สิ่งประดิษฐ์
IT3 หมายถึง กระบวนการ
IT4 หมายถึง วิธีการ

4.1 ผลการศึกษาองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

4.1.1 ผลการศึกษาองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 จากการศึกษาเอกสาร

ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะพบว่ามีองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การเรียนการสอนแบบ Active Learning องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน องค์ประกอบที่ 3 ความคิดสร้างสรรค์ และองค์ประกอบที่ 4 นวัตกรรม รายละเอียดแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การเรียนการสอนแบบ Active Learning หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้

1) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้
2) ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง
3) พัฒนาการคิดระดับสูง
4) ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช

องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้

1) ใช้ปัญหากระตุ้น
2) ปัญหาใกล้ตัว
3) แสวงหาความรู้
4) การคิดวิเคราะห์

องค์ประกอบที่ 3 ความคิดสร้างสรรค์หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้

1) ความคิดยืดหยุ่น

2) ความคิดริเริ่ม

3) ความคิดคล่องแคล่ว

4) ความคิดละเอียดลออ

องค์ประกอบที่ 4 นวัตกรรม หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ได้จำนวน 4 องค์ประกอบ ดังนี้

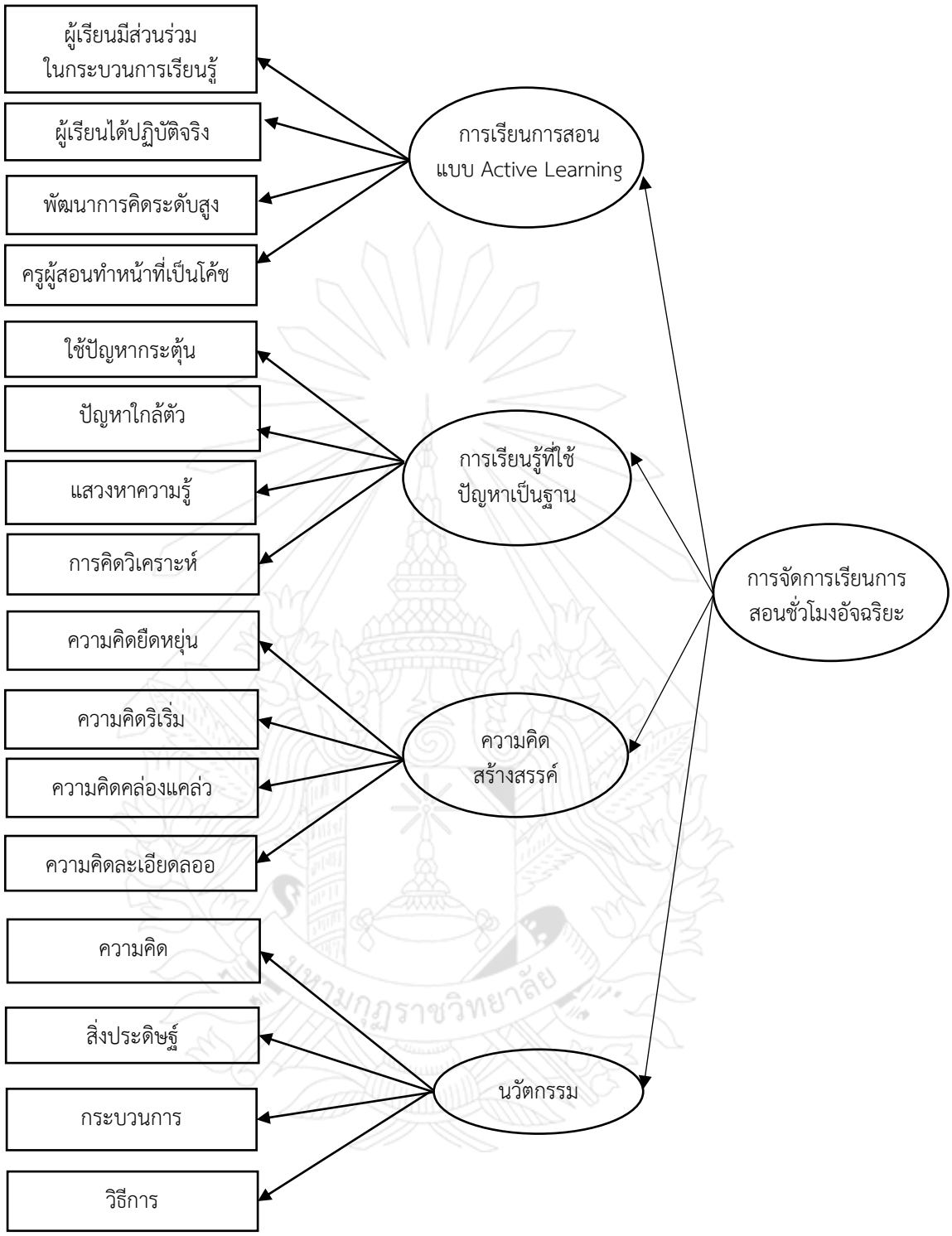
1) ความคิด

2) สิ่งประดิษฐ์

3) กระบวนการ

4) วิธีการ

ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบ มาร่างเป็นโมเดลองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา ได้ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 ร่างโมเดลองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา

4.1.2 ผลการวิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

จากแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ที่ได้รับกลับคืนมา จำนวน 312 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ของแบบสอบถามจำนวนทั้งหมดที่ส่งไป ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์แสดง สถานภาพของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตตรวจราชการที่ 5 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม เป็นความถี่และค่าร้อยละ ปรากฏผลการวิเคราะห์ข้อมูลใน ตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.1 ความถี่และร้อยละของข้อมูลแสดงสถานภาพของสถานภาพของผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตตรวจราชการที่ 5

ข้อมูลสถานภาพ	ความถี่	ร้อยละ
ผู้ตอบแบบสอบถาม		
ผู้บริหารสถานศึกษา/รักษาการฯ	312	100
รวม	**312**	**100**
วุฒิการศึกษา		
ปริญญาตรี	0	0
ปริญญาโท	296	94.87
ปริญญาเอก	16	5.13
รวม	**312**	**100.00**
ประสบการณ์การทำงาน		
ต่ำกว่า 10 ปี	106	33.97
10 - 20 ปี	119	38.14
20 ปี ขึ้นไป	87	27.89
รวม	**312**	**100.00**
วิทยฐานะ		
ชำนาญการ	34	10.90
ชำนาญการพิเศษ	274	87.82
เชี่ยวชาญ	4	1.28
รวม	**312**	**100.00**
ขนาดสถานศึกษา		
สถานศึกษาขนาดเล็ก จำนวนนักเรียน ตั้งแต่ 119 คนลงมา	135	43.27
สถานศึกษาขนาดกลาง จำนวนนักเรียน ตั้งแต่ 120 – 719 คน	154	49.36
สถานศึกษาขนาดใหญ่/ใหญ่พิเศษ จำนวนนักเรียน ตั้งแต่ 720 คน ขึ้นไป	23	7.37
รวม	**312**	**100.00**

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 312 คิดเป็นร้อยละ 100

เมื่อจำแนกตามวุฒิการศึกษาสูงสุด พบว่า ส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาโท จำนวน 296 คน จำแนกตามประสบการณ์ พบว่า ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ 10 - 20 ปี จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 38.14 จำแนกตามวิทยฐานะ พบว่า ส่วนใหญ่ มีวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ จำนวน 274 คน คิดเป็นร้อยละ 87.82 และจำแนกตามขนาดสถานศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่ เป็นผู้อำนวยการสถานศึกษาขนาดกลาง จำนวน 154 คน คิดเป็นร้อยละ 49.36

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ภาพรวมรายองค์ประกอบ

ที่	องค์ประกอบ	(n=312)		
		$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
1	การเรียนการสอนแบบ Active Learning	4.14	0.66	มาก
2	การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	4.10	0.68	มาก
3	ความคิดสร้างสรรค์	4.18	0.65	มาก
4	นวัตกรรม	4.16	0.65	มาก
รวมเฉลี่ย		**4.15**	**0.66**	**มาก**

จากตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานขององค์ประกอบองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 พบว่าโดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.15, S.D. = 0.66) เมื่อพิจารณารายองค์ประกอบ พบว่าองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.18, S.D. = 0.65) รองลงมา คือ องค์ประกอบนวัตกรรมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.16, S.D. = 0.65) ส่วนองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.10, S.D. = 0.68)

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบการเรียนการสอนแบบ Active Learning

ที่	องค์ประกอบ	(n=312)			
		$\bar{X} > 3$	S.D.	C.V. ≤ 20%	ระดับ
1	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้	4.13	0.67	16.22	มาก
1.1	กิจกรรมการเรียนรู้หลากหลาย ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.09	0.65	15.89	มาก
1.2	จัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มีการสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกันมากกว่าการแข่งขัน	4.04	0.75	18.56	มาก
1.3	ส่งเสริมผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.13	0.74	17.92	มาก
1.4	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล เนื้อหาและการสร้างความคิดรวบยอด	4.26	0.53	12.44	มาก
2.	ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง	4.15	0.66	15.90	มาก
2.1	ฝึกให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานจากสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริงสืบค้นและแสวงหาความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อนำมาสู่คำตอบ	4.22	0.66	15.64	มาก
2.2	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอและแสดงความคิดเห็นและโต้แย้งอย่างมีเหตุผล	4.09	0.65	15.89	มาก
2.3	เป็นกิจกรรมที่มีการสร้างองค์ความรู้ ทั้งจากการปฏิบัติ จากประสบการณ์ และจากการสรุปทบทวนของผู้เรียน	4.22	0.66	15.64	มาก
2.4	มีการประยุกต์ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีกับการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสามารถและสร้างทักษะแก่ผู้เรียน	4.09	0.65	15.89	มาก
3	พัฒนาการคิดระดับสูง	4.13	0.68	16.46	มาก
3.1	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสะท้อนคิดเกี่ยวกับการตั้งคำถามและการตอบคำถาม	4.17	0.70	16.79	มาก
3.2	ใช้คำถามกระตุ้นทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์หรือ การคิดเพื่อแก้ปัญหาใหม่ๆ	4.09	0.78	19.07	มาก
3.3	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้	3.96	0.62	15.66	มาก

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ที่	องค์ประกอบ	(n=312)			
		$\bar{X} > 3$	S.D.	C.V. ≤ 20%	ระดับ
3.4	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ออกแบบและวางแผนการค้นหาคำตอบหรือสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4.30	0.62	14.42	มาก
4	ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช	4.13	0.65	15.74	มาก
4.1	ผู้สอนสร้างแรงจูงใจ และแรงบันดาลใจแก่ผู้เรียนโดยการกำหนดโจทย์ เงื่อนไข สถานการณ์ที่น่าสนใจและท้าทาย	4.04	0.75	18.56	มาก
4.2	ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง	4.00	0.66	16.50	มาก
4.3	จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในกลุ่มผู้เรียน วางแผนเกี่ยวกับเวลาในจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจน รวมถึงเนื้อหาและกิจกรรม	4.26	0.53	12.44	มาก
4.4	ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการบูรณาการทักษะต่างๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยผู้เรียนเอง	4.22	0.66	15.64	มาก
รวมเฉลี่ย		4.14	0.67	16.18	มาก

จากตารางที่ 4.3 จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 มีค่าเฉลี่ยค่าสัมประสิทธิ์การกระจายขององค์ประกอบหลักที่ 1 การเรียนการสอนแบบ Active Learning มีค่าเฉลี่ยและค่าสัมประสิทธิ์การกระจายผ่านเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเท่ากับหรือมากกว่า 3.00 และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับหรือต่ำกว่า 20 % เพื่อคัดสรรกำหนดไว้ในโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ที่	องค์ประกอบ	(n=312)			
		$\overline{X} > 3$	S.D.	C.V. ≤ 20%	ระดับ
1	ใช้ปัญหากระตุ้น	4.07	0.70	17.20	มาก
1.1	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้	4.00	0.66	16.50	มาก
1.2	สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนจากตัวอย่าง เหตุการณ์ และสถานการณ์ที่น่าสนใจ	3.87	0.83	21.45	มาก
1.3	ปัญหาที่นำมากระตุ้นหรือส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้	4.09	0.78	19.07	มาก
1.4	ปัญหาที่นำมาสามารถมีคำตอบได้หลากหลายแนวทางและจำเป็นต้องสำรวจ ค้นคว้า รวบรวมข้อมูล หรือทดลอง ก่อนที่จะได้คำตอบ	4.30	0.55	12.79	มาก
2	ปัญหาใกล้ตัว	4.08	0.69	16.91	มาก
2.1	ปัญหาที่นำมาเกิดขึ้นในชีวิตจริงและเกิดจากประสบการณ์ของผู้เรียนหรือมีโอกาสที่ผู้เรียนจะต้องเผชิญ	4.00	0.77	19.25	มาก
2.2	ปัญหาที่นำมามีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน มีวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างหลากหลาย อาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ	4.13	0.68	16.46	มาก
2.3	ปัญหาที่นำมายังไม่มีคำตอบที่ชัดเจนตายตัว มีความซับซ้อน คลุมเครือ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสงสัยใคร่รู้	4.04	0.69	17.08	มาก
2.4	ปัญหาที่นำมาต้องเป็นปัญหาที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียน เป็นปัญหาที่มีประเด็นขัดแย้งกัน ถกเถียงกัน เพื่อให้เกิดการอภิปราย	4.16	0.64	15.38	มาก
3	แสวงหาความรู้	4.08	0.69	16.91	มาก
3.1	ผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยตนเอง เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ	4.04	0.69	17.08	มาก
3.2	จัดกิจกรรมที่เน้นการแสวงหาความรู้ สืบค้นข้อมูล แสดงความคิดเห็น อภิปรายที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน	4.13	0.68	16.46	มาก

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ที่	องค์ประกอบ	(n=312)			
		$\bar{X}$ > 3	S.D.	C.V. ≤ 20%	ระดับ
3.3	เน้นการแสวงหาความรู้ หรือการหาคำตอบด้วยการบูรณาการความรู้	4.00	0.77	16.46	มาก
3.4	ส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินการเรียนรู้ของตนเอง รวมทั้งเป็นผู้ประเมินทักษะของผู้เรียนและกลุ่ม พร้อมการให้ข้อมูลย้อนกลับ	4.16	0.64	19.25	มาก
4	การคิดวิเคราะห์	4.17	0.65	15.38	มาก
41	เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนหาคำตอบหรือสรุปองค์ความรู้ที่ส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิด	4.04	0.75	15.59	มาก
4.2	เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนกำกับตนเองในการเรียนรู้	4.17	0.64	18.56	มาก
4.3	เป็นผู้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ มิได้เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยตรง	4.26	0.54	15.35	มาก
4.4	ใช้ทักษะการตั้งคำถามที่เหมาะสมเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการอ่าน การฟัง การพูดและการคิดความคิดสร้างสรรค์	4.22	0.66	12.68	มาก
รวมเฉลี่ย		**4.10**	**0.68**	**16.59**	**มาก**

จากตารางที่ 4.4 จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 มีค่าเฉลี่ย ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายขององค์ประกอบหลักที่ 2 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยและค่าสัมประสิทธิ์การกระจายผ่านเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเท่ากับหรือมากกว่า 3.00 และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับหรือต่ำกว่า 20 % เพื่อคัดสรรกำหนดไว้ในโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์

ที่	องค์ประกอบ	(n=312)			
		$\overline{X} > 3$	S.D.	C.V. ≤ 20%	ระดับ
1	ความคิดยืดหยุ่น	4.22	0.63	14.93	มาก
1.1	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนไม่จำกัดกรอบความคิดของตนเองไว้กับความเคยชินเก่า ๆ	4.13	0.61	14.77	มาก
1.2	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการปรับตัวตามสถานการณ์ไม่ยึดติดกับความรู้หรือประสบการณ์เดิม	4.26	0.53	12.44	มาก
1.3	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดอย่างอิสระหลากหลายและแสดงเหตุผลสนับสนุน	4.17	0.82	19.66	มาก
1.4	จัดกิจกรรมที่มีความยืดหยุ่นคล่องตัวสูงให้ผู้เรียนได้แสดงออกด้านความฉลาดทางอารมณ์	4.30	0.55	12.79	มาก
2	ความคิดริเริ่ม	4.16	0.65	15.63	มาก
2.1	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิดนอกกรอบ	4.22	0.66	15.64	มาก
2.2	เน้นการให้ความสำคัญกับปัญหามากกว่าคำตอบ	4.13	0.61	14.77	มาก
2.3	จัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งที่ “เป็นไปไม่ได้” กระตุ้นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียน	4.17	0.70	16.79	มาก
2.4	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกหรือนำเสนอแนวคิดแปลกใหม่	4.13	0.61	14.77	มาก
3	ความคิดคล่องแคล่ว	4.21	0.63	14.96	มาก
3.1	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนใช้ความคิดตลอดเวลา โดยตั้งคำถามและหาเหตุผลในคำตอบ	4.17	0.70	16.79	มาก
3.2	ให้ผู้เรียนทุกคนคิด และแสดงความคิดเห็นหรือตอบคำถามภายใต้กรอบเวลา	4.30	0.55	12.79	มาก
3.3	ใช้คำถามที่ยั่วยุและมีได้หลากหลายคำตอบ	4.00	0.72	18.00	มาก
3.4	ใช้คำถามที่ส่งเสริมจินตนาการและเน้นปริมาณคำตอบ	4.35	0.56	12.87	มาก
4	ความคิดละเอียดลออ	4.13	0.68	16.46	มาก
4.1	จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดหลากหลายคิดวิเคราะห์มีวิจารณญาณเพื่อการได้มาซึ่งคำตอบหรือสิ่งที่ต้องการ	4.04	0.75	18.56	มาก

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ที่	องค์ประกอบ	(n=312)			
		$\bar{X} > 3$	S.D.	C.V. ≤ 20%	ระดับ
4.2	เน้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการใช้ความคิด แยกปัญหาออกเป็นประเด็นย่อย ๆ ก่อนคิดหาคำตอบ	4.13	0.62	15.01	มาก
4.3	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสามารถกำหนดรายละเอียดของความคิด	4.13	0.68	16.46	มาก
4.4	ผู้เรียนใช้ความคิดอย่างเป็นระบบ ขั้นตอน สามารถอธิบายรายละเอียด และนำไปใช้ประโยชน์หรือประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.22	0.66	15.64	มาก
รวมเฉลี่ย		**4.18**	**0.65**	**15.55**	**มาก**

จากตารางที่ 4.5 จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 มีค่าเฉลี่ย ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายขององค์ประกอบหลักที่ 3 ความคิดสร้างสรรค์มีค่าเฉลี่ยและค่าสัมประสิทธิ์การกระจายผ่านเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเท่ากับหรือมากกว่า 3.00 และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับหรือต่ำกว่า 20 % เพื่อคัดสรรกำหนดไว้ในโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบนวัตกรรม

ที่	องค์ประกอบ	(n=312)			
		$\bar{X} > 3$	S.D.	C.V. ≤ 20%	ระดับ
1	ความคิด	4.15	0.60	14.46	มาก
1.1	จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดอย่างหลากหลายไม่ปิดกั้น	4.09	0.65	15.89	มาก
1.2	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดอย่างอิสระและเชื่อมโยงความคิดเก่ากับความคิดใหม่	4.26	0.61	14.32	มาก
1.3	ให้ผู้เรียนได้สรุปองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปสู่ชิ้นงานหรือภาระงานที่หลากหลาย	4.04	0.62	15.35	มาก
1.4	เลือกวิธีการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการคิดเลือกวิธีการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด	4.22	0.51	12.09	มาก

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ที่	องค์ประกอบ	(n=312)			
		$\bar{X} > 3$	S.D.	C.V. ≤ 20%	ระดับ
2	สิ่งประดิษฐ์	4.19	0.62	14.80	มาก
2.1	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ออกแบบชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ ตามความเหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน	4.22	0.66	15.64	มาก
2.2	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างผลงาน ชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ ใหม่ ๆ ที่เป็นรูปธรรมที่สัมพันธ์กับเนื้อหา	4.09	0.65	15.89	มาก
2.3	เปิดโอกาสให้นักเรียนกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของตนเองที่เหมาะสมกับศักยภาพและความสามารถ	4.30	0.55	12.79	มาก
2.4	กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลที่คลอบคลุมประเด็นของจุดประสงค์ปลายทางหรือตัวชี้วัด	4.14	0.61	14.73	มาก
3	กระบวนการ	4.15	0.69	16.63	มาก
3.1	จัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการทั้งทักษะกระบวนการคิด ทักษะกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม และทักษะชีวิต	4.17	0.70	16.79	มาก
3.2	ให้เวลาแก่ผู้เรียนในการใช้ความคิด และแสดงความคิด อภิปรายแลกเปลี่ยนกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้	4.04	0.81	20.05	มาก
3.3	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน ในการบูรณาการความรู้ความเข้าใจตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สู่ตัวผู้เรียน	3.91	0.65	16.62	มาก
3.4	จัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.48	0.58	12.95	มาก
4	วิธีการ	4.04	0.75	18.56	มาก
4.1	ใช้รูปแบบวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนต่างๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชื่อมโยงจากความคิดเดิมในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง	3.96	0.81	20.45	มาก

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ที่	องค์ประกอบ	(n=312)			
		$\overline{X} > 3$	S.D.	C.V. ≤ 20%	ระดับ
4.2	สร้างแรงบันดาลใจภายในตัวผู้เรียนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้	4.30	0.46	10.70	มาก
4.3	จัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการคิด โดยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนคิด ไม่ปิดกั้นความคิด ให้กำลังใจ เสริมแรงเมื่อผู้เรียนคิดได้ด้วยตนเอง	4.35	0.70	16.09	มาก
4.4	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรม สร้างและพัฒนานวัตกรรมจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.16	0.68	16.35	มาก
รวมเฉลี่ย		**4.16**	**0.65**	**15.63**	**มาก**

จากตารางที่ 4.6 จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 มีค่าเฉลี่ย ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายขององค์ประกอบหลักที่ 4 นวัตกรรม มีค่าเฉลี่ยและค่าสัมประสิทธิ์การกระจายผ่านเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเท่ากับหรือมากกว่า 3.00 และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับหรือต่ำกว่า 20 % เพื่อคัดสรรกำหนดไว้ในโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

1. ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบการเรียนการสอนแบบ Active Learning (AL)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยใช้ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่า ตัวแปรที่บ่งชี้องค์ประกอบการเรียนการสอนแบบ Active Learning (AL) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ .498 ถึง .712 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกคู่ ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นความสัมพันธ์ทางบวกตั้งแต่ขนาดปานกลางถึงขนาดสูง ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูงที่สุดคือ ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช (AL4) กับพัฒนาการคิดระดับสูง (AL3) และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือ พัฒนาการคิดระดับสูง (AL3) กับผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้(AL1) เมื่อพิจารณาค่า Bartlett's Test of Sphericity มีค่าเท่ากับ 176.409 (p = .000) แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญ และค่าดัชนีไกเซอร์ –ไมเยอร์ – ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) มีค่าเท่ากับ 0.797 แสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ของข้อมูลมีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้ ดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบการเรียนการสอนแบบ Active Learning

ตัวแปร	AL1	AL2	AL3	AL4
AL1	1.000			
AL2	.542**	1.000		
AL3	.498**	.589**	1.000	
AL4	.523**	.686**	.712**	1.000
Mean	4.563	4.513	4.473	4.393
S.D.	0.436	0.440	0.460	0.450

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.797

Bartlett's Test of Sphericity = 176.409, df = 6, p = .000

หมายเหตุ: **p < .01; n = 100; ระดับการให้คะแนน 5 ระดับ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบยืนยันตามโมเดลการวัดองค์ประกอบการเรียนการสอนแบบ Active Learning (AL) พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี พิจารณาได้จากค่าไค – สแควร์ (χ^2=2.15, df=2, p=.341) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ .989 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ .946 และค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ .0165 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

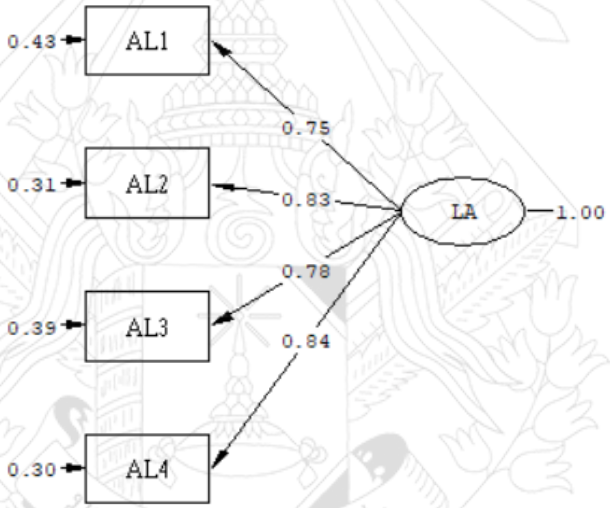
ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ .75 ถึง . 84 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช (AL4) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .84 และมีความแปรผันร่วมกับการเรียนการสอนแบบ Active Learning ร้อยละ 70.00 รองลงมาคือ ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง (AL2) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .83 มีความแปรผันร่วมกับการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะร้อยละ 69.50 และตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ (AL1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .75 และมีความแปรผันร่วมกับการจัดเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะร้อยละ 56.80 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรที่สำคัญของการจัดเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะดังแสดงในตารางที่ 4.8 และภาพที่ 4.2

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		t	R^2	สปส.คะแนนองค์ประกอบ
	beta	b(SE)			
AL1	.75	0.425 (0.051)	8.399**	0.568	0.365
AL2	.83	0.435 (0.045)	9.693**	0.695	0.616
AL3	.78	0.367 (0.042)	8.801**	0.607	0.497
AL4	.84	0.418 (0.043)	9.751**	0.700	0.660

χ^2 = 2.15, df = 2, p = 0.341, GFI = 0.989, AGFI = 0.946, RMR = 0.0165

หมายเหตุ: ** p < .01



Chi-Square=2.15, df=2, P-value=0.34122, PMSEA=0.028

ภาพที่ 4.2 โมเดลการวัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning

2. ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยใช้ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่า ตัวแปรที่บ่งชี้องค์ประกอบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ .467 ถึง .772 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกคู่ ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นความสัมพันธ์ทางบวกตั้งแต่ขนาดปานกลางถึงขนาดสูง ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูงที่สุดคือ ปัญหาใกล้ตัว (PBL2) กับใช้ปัญหากระตุ้น (PBL1) และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือ การคิดวิเคราะห์ (PBL4) กับแสวงหาความรู้ (PBL3) เมื่อพิจารณาค่า Bartlett's Test of Sphericity มีค่าเท่ากับ 214.629 (p = .000) แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์

อย่างมีนัยสำคัญ และค่าดัชนีไกเซอร์ –ไมเยอร์ – ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) มีค่าเท่ากับ .811 แสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ของข้อมูลมีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้ ดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตัวแปร	PBL1	PBL2	PBL3	PBL4
PBL1	1.000			
PBL2	.772**	1.000		
PBL3	.565**	.587**	1.000	
PBL4	.677**	.733**	.467**	1.000
Mean	4.376	4.367	4.288	4.453
S.D.	0.454	0.507	0.496	0.484

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.811

Bartlett's Test of Sphericity = 214.629, df = 6, p = .000

หมายเหตุ: **p < .01; n = 100; ระดับการให้คะแนน 5 ระดับ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบยืนยันตามโมเดลการวัดองค์ประกอบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี พิจารณาได้จากค่าไค – สแควร์ (χ^2=2.85, df=2, p=.239) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ .986 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ .929 และค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ .0213 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

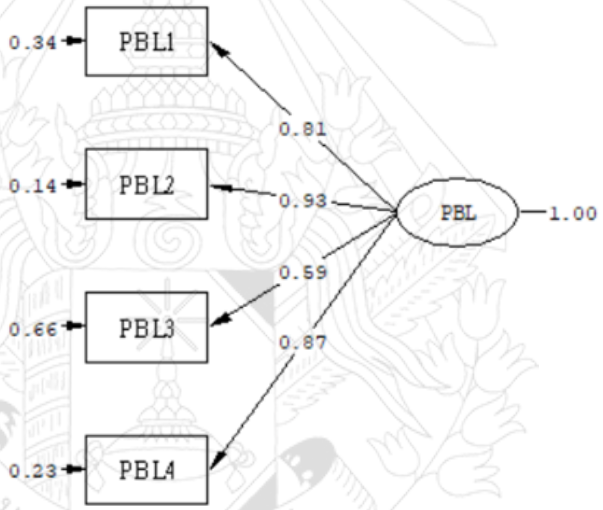
ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ .59 ถึง .93 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ ปัญหาใกล้ตัว (PBL2) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .93 และมีความแปรผันร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร้อยละ 86.50 รองลงมาคือ มีการคิดวิเคราะห์ (PBL4) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .87 มีความแปรผันร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร้อยละ 76.50 และตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ แสวงหาความรู้ (PBL3) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .59 และมีความแปรผันร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร้อยละ 34.50 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรที่สำคัญของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังแสดงในตารางที่ 4.10 และภาพที่ 4.3

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		t	R^2	สปส.คะแนนองค์ประกอบ
	beta	b(SE)			
PBL1	.81	0.427(0.044)	9.605**	0.663	0.350
PBL2	.93	0.775 (0.066)	11.785**	0.865	0.628
PBL3	.59	2.154(0.347)	6.203**	0.345	0.019
PBL4	.87	0.393(0.037)	10.695**	0.765	0.631

χ^2 = 2.85, df = 2, p = 0.239, GFI = 0.986, AGFI = 0.929, RMR = 0.0213

หมายเหตุ: ** p < .01



Chi-Square=2.85, df=2, P-value=0.23998, PMSEA=0.066

ภาพที่ 4.3 โมเดลการวัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

3. ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ (CT)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยใช้ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่า ตัวแปรที่บ่งชี้องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ (CT) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ .472 ถึง .621 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกคู่ ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นความสัมพันธ์ทางบวกตั้งแต่ขนาดปานกลางถึงขนาดสูง ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูงที่สุดคือ ความคิดริเริ่ม (CT2) กับความคิดยืดหยุ่น (CT1) และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือ ความคิดคล่องแคล่ว (CT3) กับความคิดยืดหยุ่น (CT2) เมื่อพิจารณาค่า Bartlett's Test of Sphericity มีค่าเท่ากับ 139.138 (p = .000)

แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าดัชนีไกเซอร์ –ไมเยอร์ – ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) มีค่าเท่ากับ .791 แสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ของข้อมูลมีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้ ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์

ตัวแปร	CT1	CT2	CT3	CT4
CT1	1.000			
CT2	.621**	1.000		
CT3	.576**	.454**	1.000	
CT4	.599**	.472**	.509**	1.000
Mean	4.434	4.354	4.384	4.304
S.D.	0.454	0.504	0.520	0.526

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.791

Bartlett's Test of Sphericity = 139.138, df = 6, p = .000

หมายเหตุ: **p < .01; n = 100; ระดับการให้คะแนน 5 ระดับ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบยืนยันตามโมเดลการวัดองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ (CT) พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี พิจารณาได้จากค่าไค – สแควร์ (χ^2= .80, df=2, p=.668) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญ ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ .996 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ .980 และค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ .0149 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

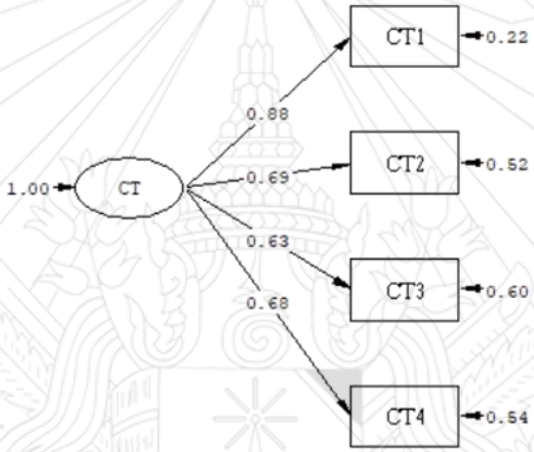
ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ .63 ถึง .88 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ ความคิดยืดหยุ่น (CT1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .88 และมีความแปรผันร่วมกับความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 77.60 รองลงมาคือ ความคิดริเริ่ม (CT2) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .69 มีความแปรผันร่วมกับความคิดสร้างสรรค์ ร้อยละ 48.00 และตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ ความคิดคล่องแคล่ว (CT3) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .63 และมีความแปรผันร่วมกับการมีส่วนร่วม ร้อยละ 40.00 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรที่สำคัญของการมีส่วนร่วมดังแสดงในตารางที่ 4.12 และภาพที่ 4.4

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความคิดสร้างสรรค์

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		t	R^2	สปส.คะแนนองค์ประกอบ
	beta	b(SE)			
CT1	.88	0.400	-	0.776	1.249
CT2	.69	0.681(0.101)	6.749**	0.480	0.196
CT3	.63	2.319(0.377)	6.148**	0.400	0.041
CT4	.68	2.501(0.377)	6.643**	0.465	0.050

χ^2 = 0.80, df = 2, p = 0.668, GFI = 0.996, AGFI = 0.980, RMR = 0.0149

หมายเหตุ: ** p < .01



Chi-Square=0.8 df=2, P-value=0.66870, PMSEA=0.000

ภาพที่ 4.4 โมเดลการวัดความคิดสร้างสรรค์

4. ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบนวัตกรรม (IT)

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยใช้ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่า ตัวแปรที่บ่งชี้องค์ประกอบนวัตกรรม (IT) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ . 535 ถึง . 691 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกคู่ ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นความสัมพันธ์ทางบวกตั้งแต่ขนาดปานกลางถึงขนาดสูง ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูงที่สุดคือ วิธีการ (IT4) กับกระบวนการ (IT3) และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือ กระบวนการ (IT3) กับสิ่งประดิษฐ์ (IT2) เมื่อพิจารณาค่า Bartlett's Test of Sphericity มีค่าเท่ากับ 185.201 (p = .000) แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญ และค่าดัชนีไกเซอร์ –ไมเยอร์ –ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) มีค่าเท่ากับ . 777 แสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ของข้อมูลมีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้ ดังแสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปรในองค์ประกอบนวัตกรรม

ตัวแปร	IT1	IT2	IT3	IT4
IT1	1.000			
IT2	.549**	1.000		
IT3	.662**	.535**	1.000	
IT4	.565**	.654**	.691**	1.000
Mean	4.403	4.360	4.308	4.358
S.D.	0.509	0.563	0.499	0.523

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.777

Bartlett's Test of Sphericity = 185.201, df = 6, p = .000

หมายเหตุ: **p < .01; n = 100; ระดับการให้คะแนน 5 ระดับ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบยืนยันตามโมเดลการวัดองค์ประกอบนวัตกรรม (IT) พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดี พิจารณาได้จากค่าไค – สแควร์ (χ^2=2.81, df=1, p=.094) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ .986 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ .860 และค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ .018 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

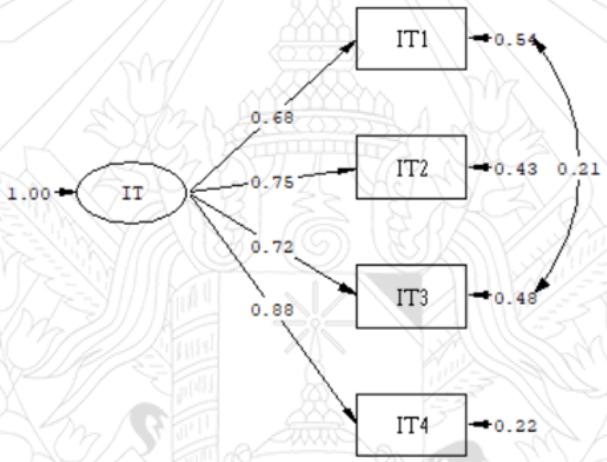
ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ .68 ถึง .88 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ วิธีการ (IT4) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .88 และมีความแปรผันร่วมกับนวัตกรรม ร้อยละ 77.90 รองลงมาคือ สิ่งประดิษฐ์ (IT2) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .75 มีความแปรผันร่วมกับนวัตกรรม ร้อยละ 56.90 และตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญน้อยที่สุด คือ กระบวนการ (IT3) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .72 และมีความแปรผันร่วมกับนวัตกรรม ร้อยละ 51.90 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรเหล่านี้เป็นตัวแปรที่สำคัญของนวัตกรรม ดังแสดงในตารางที่ 4.14 และภาพที่ 4.5

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดนวัตกรรม

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		t	R^2	สปส.คะแนนองค์ประกอบ
	beta	b(SE)			
IT1	.68	0.674	-	0.464	0.115
IT2	.75	1.692(0.265)	6.394**	0.569	0.108
IT3	.72	20.465(2.493)	8.207**	0.519	0.006
IT4	.88	0.728 (0.111)	6.574**	0.779	0.671

χ^2 = 2.81, df = 1, p = 0.094, GFI = 0.986, AGFI = 0.860, RMR = 0.018

หมายเหตุ: ** p < .01



Chi-Square=2.81 df=1, P-value=0.9377, PMSEA=0.135

ภาพที่ 4.5 โมเดลการวัดนวัตกรรม

ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลประสิทธิผลการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5

ในการวิเคราะห์ข้อมูลของโมเดลนี้ มีตัวแปรแฝง 4 ตัวแปร คือ 1) การเรียนการสอนแบบ Active Learning (AL) 2) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) 3) ความคิดสร้างสรรค์ (CT) และ 4) นวัตกรรม (IT) โดยตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด 16 ตัวแปร

การทดสอบความสอดคล้องของโมเดลประสิทธิผลการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 ผลการวิเคราะห์โมเดลในครั้งแรก พบว่า โมเดลไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 808.60 ที่องศาอิสระเท่ากับ 145 และความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ .000 ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) มีค่าเท่ากับ .196

จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงปรับโมเดลโดยยอมให้ความคลาดเคลื่อนสัมพันธ์กันได้ ซึ่งเป็นการผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นจากข้อตกลงเบื้องต้นในสถิติวิเคราะห์ดั้งเดิมที่กำหนดว่าเทอมความคลาดเคลื่อนต้องไม่สัมพันธ์กัน เป็นข้อตกลงเบื้องต้นในสถิติวิเคราะห์ด้วย SEM ซึ่งกำหนดให้มีการนำเทอมความคลาดเคลื่อนมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และเทอมความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันตามสภาพความเป็นจริงของปรากฏการณ์ธรรมชาติ ผลการปรับโมเดล จะได้ค่าขนาดอิทธิพลและค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลที่ถูกต้องตรงกับความเป็นจริงมากขึ้น ผู้วิจัยพิจารณาปรับโมเดลจากดัชนีดัดแปลงโมเดล (modification indices) และได้ปรับโมเดลจำนวน 68 เส้นทาง โดยได้ปรับ 1) เส้นทาง Theta-Delta (TD) 2) เส้นทาง Theta-Epsilon (TE) และ 3) เส้นทาง Theta-Delta-Epsilon (TH) และผลจากการปรับโมเดล ทำให้ได้โมเดลประสิทธิผลการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 ที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 4.15

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์โมเดลประสิทธิผลการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ได้แก่ ค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 64.48 องศาอิสระเท่ากับ 64 ความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ .459 นั่นคือ ค่าไค-สแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าโมเดลประสิทธิผลการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 ที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ .977 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ .930 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 และค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ .027 ซึ่งเข้าใกล้ศูนย์ และค่าเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐานระหว่างตัวแปรสูงสุด (Largest Standardized Residuals) เท่ากับ 4.102 ซึ่งสนับสนุนว่าโมเดลการวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เมื่อพิจารณาค่าความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ พบว่า ตัวแปรสังเกตได้มีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.235 ถึง 1.019 โดยตัวแปรที่มีค่าความเที่ยงสูงสุด คือความคิดยืดหยุ่น (CT1) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 1.019 รองลงมาคือ ความคิดริเริ่ม (CT2) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 1.018 และตัวแปรที่มี

ค่าความเที่ยงต่ำสุด คือ สิ่งประดิษฐ์ (IT2) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.235 ในภาพรวมค่าความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่าจากระดับปานกลางถึงระดับสูง

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R-SQUARE) ของสมการโครงสร้างตัวแปรภายในแฝง พบว่า ประสิทธิผลนวัตกรรม (IT) มีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์เท่ากับ .850 แสดงว่า ตัวแปรภายในโมเดล คือ 1) การเรียนการสอนแบบ Active Learning (AL) 2) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) 3) ความคิดสร้างสรรค์ (CT) สามารถอธิบายความแปรปรวนของ ประสิทธิผลนวัตกรรม (IT) ได้ร้อยละ 85.00

เมื่อพิจารณาเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง พบว่า ค่าพิสัยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงมีค่าอยู่ในช่วง 0.409 ถึง 1.000 โดยตัวแปรทุกคู่มีความสัมพันธ์แบบมีทิศทางเดียวกัน (ค่าความสัมพันธ์เป็นบวก) ตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มากที่สุด คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และความคิดสร้างสรรค์ (CT) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 1.000 มีความสัมพันธ์ในระดับสูง แสดงว่า เมื่อการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพิ่มมากขึ้น ความคิดสร้างสรรค์ ก็เพิ่มมากขึ้นด้วย และตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รองลงมา คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และประสิทธิผลนวัตกรรม (IT) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.905 และมีความสัมพันธ์ในระดับสูง

เมื่อพิจารณาอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมระหว่างตัวแปรในโมเดล พบว่า 1) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) กับประสิทธิผลนวัตกรรม (IT) (ขนาดความสัมพันธ์ = 0.905) แยกเป็นอิทธิพลทางตรง .119 และอิทธิพลทางอ้อม .016 เป็นอิทธิพลรวม . 905 โดยที่อิทธิพลรวมส่งผลต่อประสิทธิผลนวัตกรรม (IT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นที่น่าสังเกตว่าจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าขนาดอิทธิพลทางตรงของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) และการเรียนการสอนแบบ Active Learning (AL) ส่งผ่านความคิดสร้างสรรค์ (CT) ที่มีต่อประสิทธิผลนวัตกรรม (IT) สูงกว่าอิทธิพลทางอ้อม ดังนั้น ตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ (CT) จึงเป็นตัวแปรที่สนับสนุนให้เกิดประสิทธิผลนวัตกรรม (IT) ในโมเดลประสิทธิผลการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.15 และภาพที่ 4.6

ตารางที่ 4.15 ค่าสถิติการวิเคราะห์แยกค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงและการวิเคราะห์อิทธิพลของโมเดลการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ตัวแปรผล	**CT**			**IT**		
ตัวแปรเหตุ	**TE**	**IE**	**DE**	**TE**	**IE**	**DE**
AL	0.087** (0.031)	-	0.087** (0.031)	0.135** (0.038)	0.016* (0.007)	0.119** (0.034)
PBL	0.654** (0.050)	-	0.654** (0.050)	0.838** (0.077)	0.122** (0.030)	0.717** (0.066)
CT	-	-	-	0.186** (0.046)	-	0.186** (0.046))
ค่าสถิติ	ไค-สแควร์ = 59.26, df=45, p = .075, GFI=0.977, AGFI=.0.930, RMR=0.027					

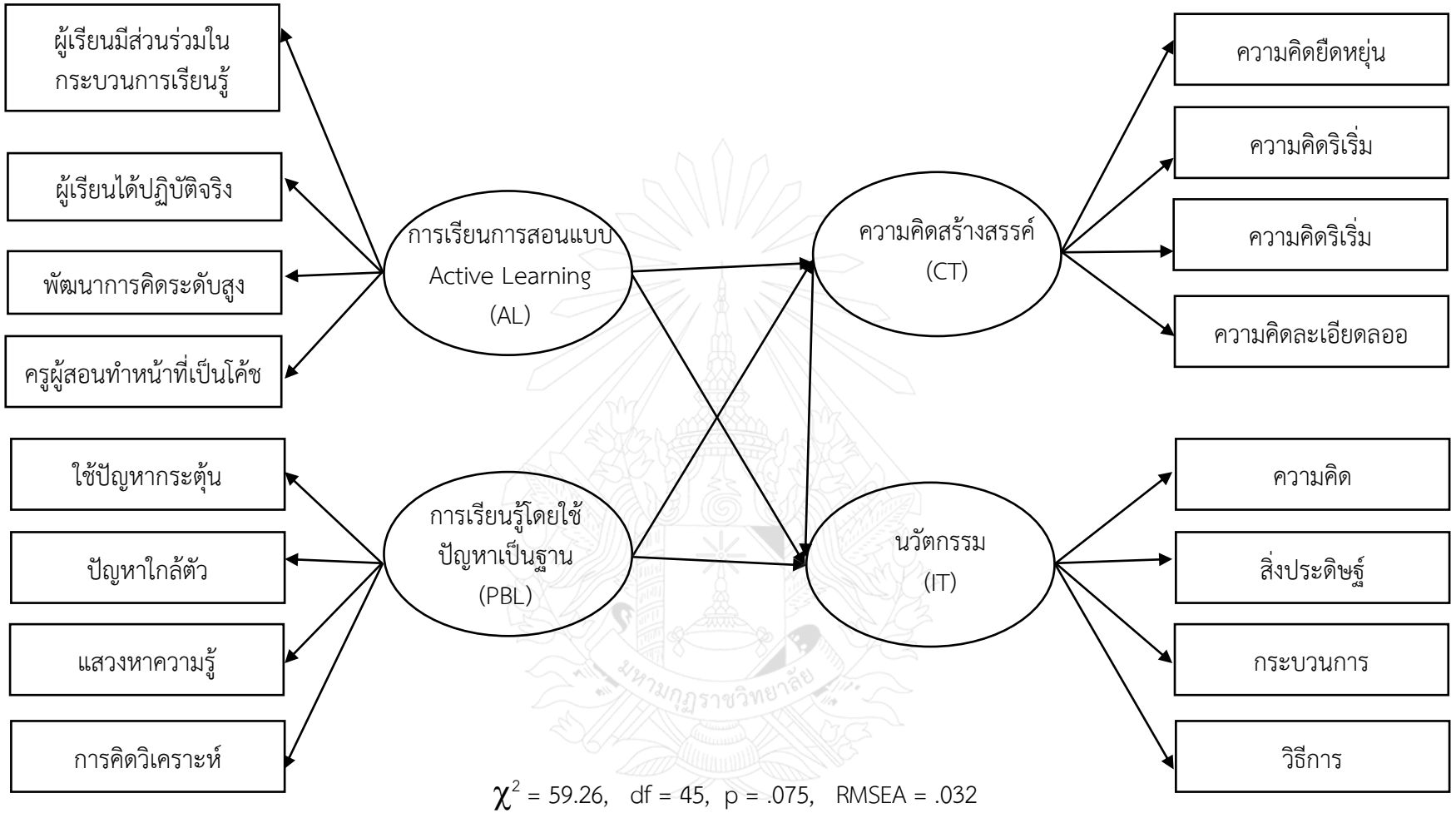
ตัวแปร	CT1	CT2	CT3	CT4	IT1	IT2
ความเที่ยง	1.019	1.018	0.736	0.824	0.394	0.715
ตัวแปร	IT3	IT4	AL1	AL2	AL3	AL4
ความเที่ยง	0.789	0.853	0.625	0.569	0.499	0.235
ตัวแปร	PBL1	PBL2	PBL3	PBL4		
ความเที่ยง	0.452	0.514	0.543	0.470		

สมการโครงสร้างของตัวแปร	**CT**	**IT**
R SQUARE	0.491	0.850

เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง

ตัวแปรแฝง	**CT**	**IT**	**AL**	**PBL**
CT	1.000			
IT	0.734	1.000		
AL	0.409	0.548	1.000	
PBL	0.697	0.905	0.492	1.000

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บคือค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน, **p < .01; *p < .05
TE = ผลรวมอิทธิพล, IE = อิทธิพลทางอ้อม, DE = อิทธิพลทางตรง



ภาพที่ 4.6 โมเดลประสิทธิผลการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ผลการวิเคราะห์ตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่แสดงอิทธิพลของโมเดลการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่ใช้ในโมเดล มีตัวบ่งชี้ทั้งหมด 16 ตัวแปร ที่ใช้วัดตัวแปรแฝง 4 ตัวแปร คือ 1) การเรียนการสอนแบบ Active Learning (Al) 2) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) 3) ความคิดสร้างสรรค์ (CT) 4) นวัตกรรม (IT) มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาลักษณะการกระจายและการแจกแจงของตัว แปรสังเกตได้แต่ละตัว ค่าสถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คะแนนต่ำสุด (Min) คะแนนสูงสุด(Max) สัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ค่าความเบ้ (Sk) และค่าความโด่ง (Ku) โดยแยกวิเคราะห์ผลแต่ละตัวแปรดังต่อไปนี้

เมื่อพิจารณาด้านการเรียนการสอนแบบ Active Learning (Al) พบว่า โดยภาพรวมการเรียนการสอนแบบ Active Learning อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.14) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง (Al2) มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\overline{X}$ = 4.15) และด้านผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ (Al1) พัฒนาการคิดระดับสูง (Al3) และครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช (Al4) มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\overline{X}$ = 4.13) เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ของตัวแปร พบว่า ตัวแปรมีการกระจายไม่ต่างกันมาก โดยมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 15.74 – 16.46 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (SK) ของตัวแปรพบว่า ตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้เป็นลบ) แสดงว่า ข้อมูลของตัวแปรทุกตัวสูงกว่าค่าเฉลี่ย เมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (Ku) พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีโค้งการแจกแจงของข้อมูลในลักษณะสูงโด่งต่ำกว่าโค้งปกติ (ค่าความโด่งมากกว่า 0) แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีการกระจายของข้อมูลน้อย

เมื่อพิจารณาด้านการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) พบว่า โดยภาพรวมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.10) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า การคิดวิเคราะห์ (PBL4) มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\overline{X}$ = 4.17) รองลงมาคือ ปัญหาใกล้ตัว(PBL2) และแสวงหาความรู้ (PBL3) มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\overline{X}$ = 4.08) และด้านใช้ปัญหากระตุ้น ($\overline{X}$ = 4.07) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ของตัวแปร พบว่า ตัวแปรมีการกระจายไม่ต่างกันมาก โดยมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 15.59 – 17.20 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (SK) ของตัวแปรพบว่า ตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้เป็นลบ) แสดงว่า ข้อมูลของตัวแปรทุกตัวสูงกว่าค่าเฉลี่ย เมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (Ku) พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีโค้งการแจกแจงของข้อมูลในลักษณะสูงโด่งต่ำกว่าโค้งปกติ (ค่าความโด่งมากกว่า 0) แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีการกระจายของข้อมูลน้อย

เมื่อพิจารณาด้านความคิดสร้างสรรค์ (CT) พบว่า โดยภาพรวมความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.18) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ความคิดยืดหยุ่น (CT1) มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\overline{X}$ = 4.22) รองลงมาคือ ความคิดคล่องแคล่ว (CT3) ($\overline{X}$ = 4.21) และด้านความคิดริเริ่ม (CT2) ($\overline{X}$ = 4.16) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ของตัวแปร พบว่า ตัวแปรมีการกระจายไม่ต่างกันมาก โดยมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 14.93 – 16.46 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (SK) ของตัวแปรพบว่า ตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้เป็นลบ) แสดงว่า ข้อมูลของตัวแปรทุกตัวสูงกว่าค่าเฉลี่ย เมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (Ku) พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีโค้งการแจกแจงของข้อมูลในลักษณะสูงโด่งต่ำกว่าโค้งปกติ (ค่าความโด่งมากกว่า 0) แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีการกระจายของข้อมูลน้อย

เมื่อพิจารณาด้านนวัตกรรม (IT) พบว่า โดยภาพรวมนวัตกรรมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.16) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า สิ่งประดิษฐ์ (IT2) มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\overline{X}$ = 4.19) รองลงมาคือ วิธีการ (IT4) ($\overline{X}$ = 4.16) และด้านความคิดและกระบวนการ ($\overline{X}$ = 4.15) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ของตัวแปร พบว่า ตัวแปรมีการกระจายไม่ต่างกันมาก โดยมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 14.46 – 16.63 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (SK) ของตัวแปรพบว่า ตัวแปรทุกตัวมีการแจกแจงในลักษณะเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้เป็นลบ) แสดงว่า ข้อมูลของตัวแปรทุกตัวสูงกว่าค่าเฉลี่ย เมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (Ku) พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีโค้งการแจกแจงของข้อมูลในลักษณะสูงโด่งต่ำกว่าโค้งปกติ (ค่าความโด่งมากกว่า 0) แสดงว่าตัวแปรทุกตัวมีการกระจายของข้อมูลน้อย

ตารางที่ 4.16 ค่าสถิติเบื้องต้นของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่แสดงอิทธิพลของโมเดลการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ตัวแปร	Mean	ระดับ	S.D.	Min	Max	C.V.	Sk	Ku
AL1	4.13	มาก	0.67	2.00	5.00	16.22	-0.39	-0.14
AL2	4.15	มาก	0.66	2.33	5.00	15.90	-0.38	-0.50
AL3	4.13	มาก	0.68	2.00	5.00	16.46	-0.55	-0.01
AL4	4.13	มาก	0.65	3.00	5.00	15.74	-0.18	-1.00
AVE_AL	**4.14**	**มาก**	**0.66**	**2.50**	**5.00**	16.08	**-0.36**	**-0.21**
PBL1	4.07	มาก	0.70	2.00	5.00	17.20	-0.29	-0.65
PBL2	4.08	มาก	0.69	2.33	5.00	16.91	-0.23	-0.86
PBL3	4.08	มาก	0.69	2.00	5.00	16.91	-0.48	-0.19
PBL4	4.17	มาก	0.65	2.33	5.00	15.59	-0.30	-0.83
AVE_PBL	**4.10**	**มาก**	**0.68**	**2.58**	**5.00**	16.65	**-0.22**	**-0.78**
CT1	4.22	มาก	0.63	2.67	5.00	14.93	-0.36	-0.67
CT2	4.16	มาก	0.65	2.00	5.00	15.63	-0.39	-0.36
CT3	4.21	มาก	0.63	2.33	5.00	14.96	-0.35	-0.55
CT4	4.13	มาก	0.68	2.00	5.00	16.46	-0.29	-0.78
AVE_CT	**4.18**	**มาก**	**0.65**	**2.83**	**5.00**	15.50	**-0.27**	**-0.59**
IT1	4.15	มาก	0.60	3.00	5.00	14.46	-0.15	-0.65
IT2	4.19	มาก	0.62	2.33	5.00	14.80	-0.38	-0.27
IT3	4.15	มาก	0.69	2.33	5.00	16.63	-0.33	-0.87
IT4	4.16	มาก	0.68	2.00	5.00	16.35	-0.56	-0.11
AVE_IT	**4.16**	**มาก**	**0.65**	**2.67**	**5.00**	15.56	**-0.33**	**-0.38**

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้เพื่อใช้สร้างเมทริกซ์สหสัมพันธ์ในการวิเคราะห์โมเดลประสิทธิผลการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของโมเดลประสิทธิผลการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 มีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ พบว่า ค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity ซึ่งเป็นสถิติทดสอบสมมติฐานว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (identity matrix) หรือไม่ มีค่าสถิติทดสอบเท่ากับ 4570.942 (p = .000) แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าดัชนีไกเซอร์ – ไมเยอร์ –ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy: KMO) มีค่าเท่ากับ 0.886 โดยมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่า ตัวแปรในข้อมูลชุดนี้มีความสัมพันธ์กันเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์โมเดลลิสเรลต่อไป

เมื่อพิจารณาสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้จำนวน 16 ตัวแปร พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < .01) มีจำนวน 120 คู่ มีค่าพิสัยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในช่วง .159 ถึง 1.000 เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ พบว่า ทุกตัวมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < .01) และเป็นความสัมพันธ์ทางบวก แสดงว่า ความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกตัวเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุด คือ ใช้ปัญหากระตุ้น (PB1) และปัญหาใกล้ตัว (PB2) โดยมีขนาดความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เท่ากับ .833 แสดงว่า เมื่อใช้ปัญหากระตุ้นโอกาสสูงในการใช้ปัญหาใกล้ตัว และตัวแปรที่มีความสัมพันธ์รองลงมา คือ กระบวนการ (IT3) กับวิธีการ (IT4) โดยมีขนาดความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เท่ากับ .798 แสดงว่า เมื่อการจัดกระบวนการเพิ่มขึ้นวิธีการสร้างนวัตกรรมก็จะเพิ่มขึ้นด้วย

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ระหว่างกลุ่มตัวแปรด้านเดียวกัน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ด้านการเรียนการสอนแบบ Active Learning (AL) พบว่า มีค่าพิสัยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในช่วง .589 ถึง .780 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง (AL2) และพัฒนาการคิดระดับสูง (AL3) โดยมีขนาดความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เท่ากับ .780 แสดงว่า คือ เมื่อผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง เพิ่มขึ้น ก็จะมีพัฒนาการคิดระดับสูง เพิ่มขึ้นด้วย ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุด คือ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ (AL1) และพัฒนาการคิดระดับสูง (AL3) โดยมีขนาดความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เท่ากับ .589

ด้านการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) พบว่า มีค่าพิสัยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในช่วง .673 ถึง .833 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ใช้ปัญหากระตุ้น (PBL1) และปัญหาใกล้ตัว (PBL2) โดยมีขนาดความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เท่ากับ .833 แสดงว่า เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหากระตุ้นมากขึ้น โอกาสที่จะใช้ปัญหาใกล้ตัวก็มากขึ้นด้วย ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุด คือ แสวงหาความรู้ (PBL3) และการคิดวิเคราะห์ (PBL4) โดยมีขนาดความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เท่ากับ .673

ด้านความคิดสร้างสรรค์ (CT) พบว่า มีค่าพิสัยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในช่วง .446 ถึง .769 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ความคิดริเริ่ม (CT2) และความคิดละเอียดลออ (CT4) โดยมีขนาดความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เท่ากับ.769 แสดงว่า เมื่อมีความคิดริเริ่ม มากขึ้น ความคิดละเอียดลออ ก็มากขึ้นด้วย ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุด คือ ความคิดยืดหยุ่น (CT1) และความคิดคล่องแคล่ว (CT3) โดยมีขนาดความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เท่ากับ .755

เมื่อพิจารณาด้านนวัตกรรม (IT) พบว่า มีค่าพิสัยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในช่วง .509 ถึง .798 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ คือ กระบวนการ (IT3) และวิธีการ (IT4) โดยมีขนาดความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เท่ากับ .798 แสดงว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการที่หลากหลาย วิธีการสร้างนวัตกรรมก็เพิ่มขึ้นด้วย ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุด คือ ความคิด (IT1) และกระบวนการ (IT3) โดยมีขนาดความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เท่ากับ .509 แสดงได้ดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5

ตัวแปร	AL1	AL2	AL3	AL4	PBL1	PBL2	PBL3	PBL4	CT1	CT2	CT3	CT4	IT1	IT2	IT3	IT4
AL1	1.000															
AL2	.638**	1.000														
AL3	.589**	.780**	1.000													
AL4	.635**	.733**	.745**	1.000												
PBL1	.365**	.325**	.305**	.381**	1.000											
PBL2	.258**	.445**	.367**	.384**	.833**	1.000										
PBL3	.198**	.371**	.455**	.379**	.745**	.814**	1.000									
PBL4	.300**	.397**	.358**	.528**	.713**	.686**	.673**	1.000								
CT1	.159**	.230**	.201**	.360**	.545**	.527**	.546**	.662**	1.000							
CT2	.413**	.231**	.294**	.350**	.577**	.553**	.566**	.579**	.487**	1.000						
CT3	.352**	.200**	.241**	.273**	.448**	.461**	.469**	.508**	.446**	.742**	1.000					
CT4	.373**	.238**	.215**	.257**	.511**	.556**	.485**	.524**	.537**	.769**	.741**	1.000				
IT1	.409**	.161**	.174**	.236**	.449**	.406**	.390**	.496**	.526**	.725**	.704**	.706**	1.000			
IT2	.209**	.335**	.257**	.370**	.610**	.582**	.619**	.668**	.670**	.575**	.559**	.515**	.539**	1.000		
IT3	.329**	.393**	.485**	.505**	.684**	.688**	.699**	.748**	.572**	.615**	.529**	.565**	.509**	.674**	1.000	
IT4	.278**	.357**	.385**	.460**	.650**	.674**	.705**	.695**	.640**	.661**	.553**	.629**	.546**	.722**	.798**	1.000
Mean	4.128	4.147	4.134	4.135	4.072	4.081	4.078	4.174	4.222	4.162	4.209	4.127	4.151	4.192	4.149	4.160
SD	0.670	0.664	0.676	0.646	0.696	0.685	0.688	0.645	0.628	0.655	0.627	0.677	0.598	0.620	0.689	0.684
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.886; Bartlett's Test of Sphericity = 4570.942, df = 120, p = .000																

หมายเหตุ: **p < .01; n = 312; ระดับการให้คะแนน 5 ระดับ

2. ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

จากการศึกษาองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 โดยการศึกษาจากเอกสาร และศึกษาการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 โดยใช้แบบสอบถาม ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบยืนยันตามโมเดลการวัดองค์ประกอบนวัตกรรม (IT) พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่าไค – สแควร์ (χ^2=2.81, df=1, p=.094) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ .986 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ .860 และค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ .018 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ร่างรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

ผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ประกอบด้วย

1) หลักการของรูปแบบ
2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ
3) กระบวนการของรูปแบบ
4) เงื่อนไขความสำเร็จของการนำรูปแบบไปใช้
5) การประเมินรูปแบบ

หลักการของรูปแบบ

การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันต้องไม่ใช่สถานการณ์สมมติในห้องเรียน แต่ต้องออกแบบการเรียนรู้ให้ได้เรียนในสภาพที่ใกล้เคียงชีวิตจริงที่สุด และควรเป็นบริบทหรือสภาพแวดล้อมในขณะเรียนรู้ เกิดการสั่งสมประสบการณ์ใหม่ เพื่อเอามาโต้แย้งความเชื่อหรือค่านิยมเดิม ทำให้ละจากความเชื่อเดิมหันมายึดถือความเชื่อ หรือค่านิยมใหม่ที่เรียกว่ากระบวนทัศน์ใหม่ ทำให้เป็นคนที่มีความคิดเชิงกระบวนทัศน์ที่ชัดเจน และเกิดการเรียนรู้เชิงกระบวนทัศน์ใหม่ได้ ทั้งนี้จำเป็นต้องมีความสามารถในการรับรู้ข้อมูล หลักฐานใหม่และนำมาสังเคราะห์เป็นความรู้เชิงกระบวนทัศน์ใหม่ ข้อสำคัญสำหรับคนที่จะเรียนรู้ได้ต้องเกิดประเด็นคำถามอยากรู้ก่อนจึงจะอยากเรียน ไม่ใช่ครูอยากสอนเพียงฝ่ายเดียวแต่นักเรียนยังไม่มีประเด็นที่ไม่อยากรู้ ดังนั้นการออกแบบการสถานการณ์การเรียนรู้จึงควรใช้บริบทสภาพแวดล้อมที่นักเรียนคุ้นเคยและรู้จักซึ่งก็คือสภาพของ ครอบครัว ชุมชน และท้องถิ่นของนักเรียนนั่นเอง สิ่งที่ได้จากคำถามอยากรู้ของนักเรียนจะทำให้ครูเห็นความ แตกต่างของพื้นฐานความรู้และพื้นฐานประสบการณ์เดิมของนักเรียนได้เป็นรายบุคคล สังคมโลกในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากในอดีตมาก มีการเคลื่อนย้ายผู้คน สื่อเทคโนโลยี และทรัพยากรต่าง ๆ จากทั่วทุกมุมโลกอย่าง

รวดเร็วและสะดวก มีความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจ สังคม การเมืองการปกครองระหว่างภูมิภาค ประเทศ สังคมและชุมชน มีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงของความรู้และข้อมูลข่าวสารตลอดเวลาอย่างเป็น พลวัต ซึ่งในอดีตช่วงอายุของคนคนหนึ่งอาจมีเรื่องราวการเปลี่ยนแปลงให้พบเห็นน้อย ต่างจากในปัจจุบันที่ในช่วงอายุคนคนหนึ่งมีเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคมเกิดขึ้นมากมาย วิถีชีวิตและการทำงานในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากอดีต มีความเปิดกว้างยอมรับและให้ความสำคัญกับข้อมูลความรู้และข่าวสารที่หลากหลาย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ผู้คนในศตวรรษนี้จึงไม่สามารถใช้ความรู้และทักษะ บางอย่างในอดีตมาแก้ปัญหาในปัจจุบันได้ดี การจัดการศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงไม่ใช่กระบวนการถ่ายทอดความรู้ แต่คือการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต การปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ที่สำคัญและจำเป็นต่อตัวนักเรียนอย่างแท้จริง มุ่งไปที่ให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ต้องก้าวข้ามสาระวิชาไปสู่การเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ครูต้องไม่สอนหนังสือไม่นำสาระที่มีในตำรามาบอกบรรยายให้นักเรียนจดจำแล้วนำไปสอบวัดความรู้ครูต้องสอนคนให้เป็นมนุษย์ที่เรียนรู้ การใช้ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก (facilitate) ในการเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำ โดยมีประเด็นคำถามอยากรู้เป็น ตัวกระตุ้นสร้างแรงบันดาลใจให้อยากเรียน ที่จะนำไปสู้การกระตือรือร้นที่จะสืบค้น รวบรวมความรู้จากแหล่ง ต่าง ๆ มาสนับสนุนหรือโต้แย้งข้อสมมติฐานคำตอบที่คุ้นเคยพบเจอจากประสบการณ์เดิมใกล้ตัวสร้างเป็นกระบวนทัศน์ใหม่แทนของเดิม (สุคนธ์ สินธพานนท์. 2562, หน้า 65)

จากการศึกษาพบว่า ครูส่วนมากยังใช้วิธีการสอนแบบเดิม ๆ ยังเน้นครูเป็นตัวขับเคลื่อนเนื้อหาในการจัดการเรียนรู้เป็นสำคัญ เน้นสื่อการเรียนการสอนที่ผลิตโดยครูผู้สอนเองหรือเอกสารตำราที่ครูจัดหามาให้และเมื่อสอนจบเนื้อหาหรือตัวชี้วัดในแต่ละเรื่อง ในส่วนของภาระงานหรือชิ้นงานที่ต้องการเกิดจากแนวคิดของครูผู้สอนที่คอยกำหนด ชี้แนะ แนะนำให้ผู้เรียนทำ ซึ่งเป็นการปิดกั้นความคิดเชิงระบบความคิดสร้างสรรค์และทักษะการวางแผนรวมทั้งทักษะการทำงานของผู้เรียน แทนที่ครูผู้สอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้กำหนด และได้ออกแบบชิ้นหรือภาระงานที่สอดคล้องกับเนื้อหาหรือตัวชี้วัด ซึ่งเป็นทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยบทบาทของครูผู้สอนคือการช่วยเตรียมให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการปรับตัวเพื่อดำรงชีวิตอยู่อย่าง เหมาะสมสอดคล้องกับลักษณะที่เป็นไปของสังคม ครูคือผู้ที่ต้องช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้สูงสุด เท่าที่เป็นไปได้หรือกล่าวอีกอย่างว่าต้องช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนได้เต็มตามศักยภาพของเขา ครูควรทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยเหลือสนับสนุนให้ผู้เรียนพัฒนาตนได้เต็มตามศักยภาพของเขาโดยสอดคล้องกับความจำเป็นเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมยุคใหม่และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพราะความรู้และเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงเร็วและล้าสมัยเร็ว ผู้คนในยุคใหม่ต้องเรียนรู้สิ่งใหม่ตลอดเวลา ครูจะต้องฝึกนิสัยให้ผู้เรียนรักการเรียนรู้ปรับเปลี่ยนความคิดได้ง่าย มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและสอนวิธีเรียนมากกว่าสอนเนื้อหา เพราะเนื้อหาในยุคสมัยนี้จะมากเกินกว่า

ที่จะเรียนรู้ได้อย่างพอเพียง และข้อมูลและเนื้อหาก็เปลี่ยนแปลงเร็วทำให้การจดจำ เนื้อหาความรู้เป็นสิ่งที่ใช้ได้และมีประโยชน์น้อย (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน, 2562) ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนเมื่อจบเนื้อหาหรือตัวชี้วัดครูผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดง ความคิดเห็นหรือค้นหาความความต้องการของตนในการกำหนดเป็นวัตถุประสงค์ที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ร่วมกันระดมความในการออกแบบชิ้นงานหรือภาระงานกับสมาชิกในกลุ่มที่มีความคิดหรือความสนใจในเรื่องเดียวกัน ซึ่งจะส่งผลและสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความภาคภูมิใจในตนเอง มีความสุข และมุ่งมั่นในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ

ชั่วโมงอัจฉริยะเป็นเวลาสำหรับนักเรียนในการทำกิจกรรมร่วมกันของกลุ่มที่สนใจในเรื่องเดียวกันในการสำรวจและสร้างสรรค์ผลงานในสิ่งที่ตนเองหลงใหลสนใจอยากรู้อยากสร้างผลงานในเรื่องนั้นอย่างแท้จริง ชั่วโมงอัจฉริยะมีหลักการที่เกี่ยวข้องอยู่ 6 ประการ ได้แก่ 1) กฎ 80/20 (80/20 rule) โดยกฎ 80/20 เป็น โครงสร้างเวลาตามแนวคิดของ Google ที่อนุญาตให้วิศวกรหรือพนักงานใช้เวลา 20% ในการทำงานใน โครงการที่ตนเองสนใจชื่นชอบ ซึ่งมีการกล่าวว่า 50% ของผลิตภัณฑ์ของ Google ได้รับการสร้างขึ้นใน ลักษณะนี้ Genius Hour ของนักเรียน เป็นเวลาที่ให้นักเรียนได้ใช้เวลา 20% ได้ศึกษาในสิ่งที่นักเรียนสนใจ 2) การขัดเกลาทางสังคม (Socialization) โดยครูช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนและเพื่อนได้วางแผนเพื่อผลิตผลงานเพื่อ การเรียนรู้ นอกจากนี้ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้รับความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญและสมาชิกในชุมชนเพื่อให้ บรรลุวัตถุประสงค์ในการทำงาน 3) การสร้างสรรค์ (Create) การสร้างสรรค์ผลงานเป็นหัวใจหลักของชั่วโมง อัจฉริยะ (Genius Hour) การมีผลิตภัณฑ์หรือผลงานที่มองเห็นได้ ให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์ขึ้นอย่างสม่ำเสมอ ในการเรียนรู้ 4) การสืบสวนสอบสวนและการนำทาง (Inquiry & Navigation) ซึ่งการสำรวจความเป็นไปได้ของเนื้อหาที่ไม่มีการกรองการรวบรวมข้อมูลและการวิจัยที่แคบลงทำให้นักเรียนรู้สึกได้ถึงความคิดที่สำคัญ สำหรับพวกเขาในการนำทางและการสืบสวนสอบสวน การสำรวจความเป็นไปได้นี้นำไปสู่การวิจัยและการวิจัยแบบแคบมากขึ้น ด้วยวิธีนี้การเรียนรู้แบบนี้มีความสำคัญกับชั่วโมงอัจฉริยะ (Genius Hour) 5) การออกแบบ (Design) เนื้อหาที่สนใจและเนื้อหาในการทำโครงงานนักเรียนจะต้องออกแบบประสบการณ์การ เรียนรู้ด้วยตัวเอง และ 6) วัตถุประสงค์ ผู้เรียนต้องค้นหาความความต้องการของตนในการกำหนดเป็น วัตถุประสงค์ที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ ทำความเข้าใจหรือสิ่งที่ต้อการประดิษฐ์สร้างขึ้น (ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. 2562, หน้า 56-57)

จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นถึงแนวคิด รูปแบบวิธีการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนให้แก่ผู้เรียนที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการสอนในศตวรรษที่ 21 โดยผู้บริหารมีบทบาทที่สำคัญในการเป็นที่ปรึกษา สนับสนุนและส่งเสริมให้กับครูผู้สอน ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยจัดการเรียนการสอนในรูปแบบชั่วโมงอัจฉริยะให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษาและตามความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน อีกทั้งยังเป็นการเพิ่ม

ความสนใจและความมั่นใจให้แก่ผู้เรียน พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยส่งเสริมผู้เรียนในด้านต่าง ๆ โดยผ่านกระบวนการและรูปแบบ การเรียนการสอนแบบ Active Learning การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม

การเรียนการสอนแบบ Active Learning หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ 1) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ 2) ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง 3) พัฒนาการคิดระดับสูง และ 4) ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ 1) ใช้ปัญหากระตุ้น 2) ปัญหาใกล้ตัว 3) แสวงหาความรู้ และ 4) การคิดวิเคราะห์

ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ 1) ความคิดยืดหยุ่น 2) ความคิดริเริ่ม 3) ความคิดคล่องแคล่ว และ 4) ความคิดละเอียดลออ

นวัตกรรม หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ 1) ความคิด 2) สิ่งประดิษฐ์ 3) กระบวนการ และ 4) วิธีการ

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ
2. เพื่อพัฒนา เทคนิค วิธีการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ
3. เพื่อสร้างความตระหนักและเจตคติที่ดีในการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ

กระบวนการของรูปแบบ

เป็นขั้นตอน วิธีการ ลำดับของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่วางไว้ โดยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครอบคลุมทั้ง 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ การเรียนการสอนแบบ Active Learning การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม โดยมีรายละเอียดดังนี้

แนวทางการจัดการเรียนรู้

1. การเรียนการสอนแบบ Active Learning

Active Learning เป็นกระบวนการเรียนรู้อย่างหนึ่ง แปลตามตัวก็คือ เป็นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติหรือการลงมือทำ “ความรู้” ที่เกิดขึ้นก็เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ กระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องได้มีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว ต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้การเรียนรู้โดยการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการแก้ปัญหา อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขึ้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า “เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยการร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกันในการนี้ ครูต้องลดบทบาทในการสอน และการให้ข้อความรู้แก่ผู้เรียนโดยตรง แต่ไปเพิ่มกระบวนการ และกิจกรรมที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการจะทำกิจกรรมต่างๆ มากขึ้น และอย่างหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยการพูด การเขียน การอภิปรายกับเพื่อนๆ ดังนั้นการสอนแบบ Active Learning คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการลงมือกระทำและใช้กระบวนการคิด โดยผู้เรียนจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ (Receivers) ไปสู่การมีส่วนรวมในการสร้างความรู้ (Co - creators) สำหรับการเรียนการสอนแบบ Active Learning ในการทำวิจัยในครั้งนี้ หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ 1) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ 2) ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง 3) พัฒนาการคิดระดับสูง และ 4) ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช

แนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning

1.1 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้

โดยครูควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้โดยยึดแนวทาง ดังต่อไปนี้

1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้หลากหลาย ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2) จัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มีการสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกันมากกว่าการแข่งขัน

3) ส่งเสริมผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล เนื้อหา และการสร้างความคิดรวบยอด

1.2 ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง

โดยครูควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงโดยยึดแนวทาง ดังต่อไปนี้

1) ฝึกให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานจากสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริงสืบค้นและแสวงหาความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อนำมาสู่คำตอบ

2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอและแสดงความคิดเห็น และโต้แย้งอย่างมีเหตุผล

3) จัดกิจกรรมที่มีการสร้างองค์ความรู้ ทั้งจากการปฏิบัติ จากประสบการณ์ และจากการสรุปทบทวนของผู้เรียน

4) จัดกิจกรรมให้มีการประยุกต์ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี กับการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสามารถและสร้างทักษะแก่ผู้เรียน

1.3 พัฒนาการคิดระดับสูง

โดยครูควรจัดกิจกรรมพัฒนาการคิดระดับสูงของผู้เรียนโดยยึดแนวทาง ดังต่อไปนี้

1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสะท้อนคิดเกี่ยวกับการตั้งคำถามและการตอบคำถาม

2) ใช้คำถามกระตุ้นทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์หรือการคิดเพื่อแก้ปัญหาใหม่ๆ

3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้

4) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ออกแบบและวางแผนการค้นหาคำตอบหรือสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง

1.4 ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช

โดยครูควรจัดกิจกรรมเปลี่ยนบทบาทครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ชโดยยึดแนวทางดังต่อไปนี้

1) จัดกิจกรรมสร้างแรงจูงใจ และแรงบันดาลใจแก่ผู้เรียน โดยการกำหนดโจทย์ เงื่อนไข สถานการณ์ ที่น่าสนใจและท้าทาย

2) ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง

3) ผู้สอนจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในกลุ่มผู้เรียน วางแผนเกี่ยวกับเวลาในจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจน รวมถึงเนื้อหาและกิจกรรม

4) ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการบูรณาการทักษะต่างๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยผู้เรียนเอง

แนวทางการจัดการเรียนรู้

2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยเริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งต้องเป็นปัญหาที่ใกล้ตัวและพบเจอในชีวิตประจำวัน เพราะผู้เรียนจะรับทราบและเข้าถึงผู้เรียนได้ง่าย และสร้างองค์ความรู้ให้เกิดขึ้นโดยใช้กระบวนการทำงานแบบกลุ่ม เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาดังกล่าว ทำให้ตัวของปัญหานั้นคือจุดสำคัญของการจัดการเรียนรู้รูปแบบนี้

สำหรับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน อันได้แก่

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา

ผู้สอนสร้างสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นผู้เรียน โดยอาจเป็นการแนะนำแนวทาง ยกตัวอย่างสถานการณ์ หรือถามคำถามที่ให้คิดต่อ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมองเห็นปัญหา มีโอกาสเลือกเฟ้นและเสนอปัญหาที่หลากหลาย และสามารถแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ซึ่งก่อนที่จะกำหนดปัญหานั้น ครูผู้สอนควรทดสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนเสียก่อน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดปัญหา ซึ่งต้องเหมาะสมกับความรู้พื้นฐานที่ผู้เรียนมี

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา

ผู้สอนจะกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามหรือการเสริมแรง เพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจกับปัญหาที่อยากรู้ โดยเน้นให้เกิดการระดมสมอง เพื่อหาแนวทางและวิธีการในการหาคำตอบ โดยมีครูผู้สอนคอยดูแลตรวจสอบเพื่อให้เกิดความถูกต้อง

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผู้เรียนจะต้องดำเนินการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบร่วมกัน โดยมีการกำหนดกติกาวางเป้าหมาย และดำเนินกิจกรรมตามระยะเวลาที่กำหนด โดยมีครูผู้สอนคอยให้คำชี้แนะและอำนวยความสะดวก

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้

ผู้เรียนแต่ละคนสังเคราะห์ความรู้ที่ได้จากการค้นคว้า โดยมีการนำเสนอกันภายในกลุ่ม เพื่อหาข้อสรุป ทบทวนและตรวจสอบความถูกต้อง โดยมีครูผู้สอนถามคำถามโดยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเกิดความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ

ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำข้อสรุปที่ได้มาสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ และเลือกวิธีที่จะนำเสนอสู่ภายนอก โดยผ่านความเห็นชอบจากครูผู้สอนในการตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมในการนำเสนอ

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน

ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำองค์ความรู้ที่ได้ไปนำเสนอตามวิธีการที่ได้กำหนดไว้ เพื่อเผยแพร่ออกสู่สาธารณะ โดยครูผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้จากการดำเนินงานของผู้เรียนตามสภาพจริง

แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.1 ใช้ปัญหากระตุ้น

โดยครูควรจัดกิจกรรมใช้ปัญหากระตุ้นโดยยึดแนวทาง ดังต่อไปนี้

1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้

2) สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนจากตัวอย่าง เหตุการณ์ และสถานการณ์ที่น่าสนใจ

3) ปัญหาที่นำมากระตุ้นหรือส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้

4) ปัญหาที่นำมาสามารถมีคำตอบได้หลากหลายแนวทาง และจำเป็นต้องสำรวจค้นคว้า รวบรวมข้อมูล หรือทดลอง ก่อนที่จะได้คำตอบ

2.2 ปัญหาใกล้ตัว

โดยครูควรจัดกิจกรรมจากปัญหาใกล้ตัวโดยยึดแนวทาง ดังต่อไปนี้

1) ปัญหาที่นำมาเกิดขึ้นในชีวิตจริงและเกิดจากประสบการณ์ของผู้เรียนหรือมีโอกาสที่ผู้เรียนจะต้องเผชิญ

2) ปัญหาที่นำมามีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน มีวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างหลากหลาย อาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ

3) ปัญหาที่นำมายังไม่มีคำตอบที่ชัดเจนตายตัว มีความซับซ้อน คลุมเครือ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสงสัยใคร่รู้

4) ปัญหาที่นำมาต้องเป็นปัญหาที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียน เป็นปัญหาที่มีประเด็นขัดแย้งกัน ถกเถียงกัน เพื่อให้เกิดการอภิปราย

2.3 แสวงหาความรู้

โดยครูควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้โดยยึดแนวทาง ดังต่อไปนี้

1) เปิดโอกาสผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยตนเอง เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ

2) จัดกิจกรรมที่เน้นการแสวงหาความรู้ สืบค้นข้อมูล แสดงความคิดเห็น อภิปรายที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน

3) จัดกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ หรือการหาคำตอบด้วยการบูรณาการความรู้

4) ส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินการเรียนรู้ของตนเอง รวมทั้งเป็นผู้ประเมินทักษะของผู้เรียนและกลุ่ม พร้อมการให้ข้อมูลย้อนกลับ

2.4 การคิดวิเคราะห์

โดยครูควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์โดยยึดแนวทาง ดังต่อไปนี้

1) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนหาคำตอบหรือสรุปองค์ความรู้ที่ส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิด

2) เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนกำกับตนเองในการเรียนรู้

3) เป็นผู้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ มิได้เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยตรง

4) ใช้ทักษะการตั้งคำถามที่เหมาะสมเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการอ่าน การฟัง การพูดและการคิดความคิดสร้างสรรค์

แนวทางการจัดการเรียนรู้

3. ความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ คือการคิดอย่างรอบด้าน คิดสิ่งใหม่ๆ ที่ช่วยแก้ไขปัญหา ทำให้มีสิ่งที่ดีๆ เกิดขึ้น และมีประโยชน์ต่อตนเอง หรือผู้อื่น หรือต่อสังคม เป็นการคิดเชิงบวก สร้างประโยชน์และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ การคิดสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมหรือพัฒนาได้ ความคิดสร้างสรรค์จะก่อเกิดได้ต้องมีต้นแบบ เป็นแนวทางให้เห็น มีการแลกเปลี่ยนความคิดกันช่วยก่อให้เกิดการจุดประเด็นความคิดใหม่ๆ มองเห็นมุมมองใหม่ๆ อ้างอิงจากประสบการณ์เดิมที่เคยมี พัฒนาต่อยอดไปสู่สิ่งใหม่ที่ดีกว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะที่ เป็นตัวของตัวเอง มีความอิสระในตัวเอง มีความมุ่งมั่นทุ่มเท ทำงานที่ตัวเองสนใจอย่างหนัก มีความกระตือรือร้น ชอบเรียน ชอบค้นหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว มีความคิดที่ครอบคลุม หลากหลาย มีความยืดหยุ่นในการแก้ปัญหา มีสมาธิ ชอบคิดและทำสิ่งใหม่ๆ มีความอดทน ยอมรับการเปลี่ยนแปลงได้ เป็นคนคิดนอกกรอบ ไม่ชอบกฎ ระเบียบ เป็นคนคิดบวกและอารมณ์ดี มีจินตนาการ สภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ต้องประกอบไปด้วย บรรยากาศที่เอื้อในการเรียนรู้ เปิดกว้างทางความคิด ยอมรับความแตกต่างและความหลากหลายในวิธีการ ไม่มีการตัดสินถูกผิดในเรื่องความคิด เปิดโอกาสให้มีการเสนอความคิด มี

การเอาใจใส่และตอบคำถาม เพื่อกระตุ้นให้เกิดการคิดต่อเนื่อง ทำให้เห็นประโยชน์ในความคิด ชี้แนะแนวทางที่หลากหลาย เพื่อส่งเสริมให้เกิดการกล้าคิดในสิ่งแปลกใหม่

การที่สังคมให้เสรีภาพในการแสดงออก ให้รางวัลสำหรับแนวคิดที่หลากหลาย ส่งเสริมความแตกต่างทางวัฒนธรรม ส่งเสริมการแข่งขันกันอย่างเสรี จะช่วยสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการคิดสร้างสรรค์ ทำให้กล้าที่จะเสนอแนวคิด กล้าที่จะเรียนรู้ค้นพบ หรือสร้างสิ่งใหม่ๆ กระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์นั้นต้องประกอบไปด้วย 3 มิติ คือ มิติด้านเนื้อหา ต้องมีข้อมูลที่ป้อนเข้าไปมากพอที่จะผลิตความคิดสร้างสรรค์ออกมาได้ มิติด้านวิธีคิด ต้องมาจากการสะสมข้อมูลต่างๆ และสามารถประมวลผล นำมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว มิติด้านผลของการคิด เป็นการเชื่อมโยงมิติด้านเนื้อหาและมิติด้านวิธีคิดเข้าด้วยกัน จนกลายออกมาเป็นความคิดต่างๆ

คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต้อง ประกอบไปด้วย ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดละเอียดลออ

แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

3.1 ความคิดยืดหยุ่น

1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนไม่จำกัดกรอบความคิดของตนเองไว้กับความเคยชินเก่า ๆ

2) กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการปรับตัวตามสถานการณ์ไม่ยึดติดกับความรู้หรือประสบการณ์เดิม

3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดอย่างอิสระหลากหลายและแสดงเหตุผลสนับสนุน

4) จัดกิจกรรมที่มีความยืดหยุ่นคล่องตัวสูงให้ผู้เรียนได้แสดงออกด้านความฉลาดทางอารมณ์

3.2 ความคิดริเริ่ม

1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิดนอกกรอบ

2) เน้นการให้ความสำคัญกับปัญหามากกว่าคำตอบ

3) จัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งที่ “เป็นไปไม่ได้” กระตุ้นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียน

4) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกหรือนำเสนอแนวคิดแปลกใหม่

3.3 ความคิดคล่องแคล่ว

1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนใช้ความคิดตลอดเวลา โดยตั้งคำถามและหาเหตุผลในคำตอบ

2) ให้ผู้เรียนทุกคนคิด และแสดงความคิดเห็นหรือตอบคำถามภายใต้กรอบเวลา

3) ใช้คำถามที่ยั่วยุและมีได้หลากหลายคำตอบ

4) ใช้คำถามที่ส่งเสริมจินตนาการและเน้นปริมาณคำตอบ

3.4 ความคิดละเอียดลออ

1) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดหลากหลายคิดวิเคราะห์มีวิจารณญาณเพื่อการได้มาซึ่งคำตอบหรือสิ่งที่ต้องการ

2) เน้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการใช้ความคิด แยกปัญหาออกเป็นประเด็นย่อย ๆ ก่อนคิดหาคำตอบ

3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสามารถกำหนดรายละเอียดของความคิด

4) ผู้เรียนใช้ความคิดอย่างเป็นระบบ ขั้นตอน สามารถอธิบายรายละเอียด และนำไปใช้ประโยชน์หรือประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

แนวทางการจัดการเรียนรู้

4. นวัตกรรม

นวัตกรรมเป็นวิธีการ ปฏิบัติใหม่ๆ หรือสิ่งใหม่ที่แปลกไปจากเดิม ที่ยังไม่แพร่หลายหรือยังไม่เคยใช้มาก่อน โดยอาจจะได้มาจากการคิดค้นพบวิธีการใหม่ๆ ขึ้นมาหรือมีการปรับปรุงของเก่าให้เหมาะสมและสิ่งทั้งหลายปลายทางอย่างมีประสิทธิภาพขึ้น เพื่อช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการ จัดการเรียนการสอนหรือพัฒนาให้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งว่านวัตกรรมนั้นต้องเป็นสิ่งที่มีประโยชน์และนำไปใช้ปฏิบัติได้จริง นวัตกรรมเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาภาครัฐ ซึ่งส่งผลให้เกิดการส่งเสริม สนับสนุนให้มีการการแสวงหานวัตกรรมใหม่สำหรับการทำงานอยู่ตลอดเวลา นวัตกรรมในการบริหารจัดการชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 มีหลายอย่าง ได้แก่ ห้องเรียนกลับด้าน ห้องเรียนเสมือน
ห้องเรียนอัจฉริยะ พื้นที่การเรียนรู้ ชั่วโมงอัจฉริยะ เครือข่ายสังคมออนไลน์ และหุ่นยนต์ช่วยสอนหรือหุ่นยนต์อัจฉริยะ

แนวทางการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมด้านนวัตกรรม

4.1 ความคิด

โดยครูควรจัดกิจกรรมโดยยึดแนวทาง ดังต่อไปนี้

1) จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดอย่างหลากหลายไม่ปิดกั้น

2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดอย่างอิสระและเชื่อมโยงความคิดเก่ากับความคิดใหม่

3) ให้ผู้เรียนได้สรุปองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปสู่ชิ้นงานหรือภาระงานที่หลากหลาย

4) เลือกวิธีการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการคิดเลือกวิธีการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด

4.2 สิ่งประดิษฐ์

1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ออกแบบชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ ตามความเหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน

2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างผลงาน ชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่เป็นรูปธรรมที่สัมพันธ์กับเนื้อหา

3) เปิดโอกาสให้นักเรียนกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของตนเองที่เหมาะสมกับศักยภาพและความสามารถ

4) กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลที่คลอบคลุมประเด็นของจุดประสงค์ปลายทางหรือตัวชี้วัด

4.3 กระบวนการ

1) จัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการทั้งทักษะกระบวนการคิด ทักษะกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม และทักษะชีวิต

2) ให้เวลาแก่ผู้เรียนในการใช้ความคิด และแสดงความคิด อภิปรายแลกเปลี่ยนกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้

3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน ในการบูรณาการความรู้ความเข้าใจตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สู่ตัวผู้เรียน

4) จัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4.4 วิธีการ

1) ใช้รูปแบบวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนต่างๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชื่อมโยงจากความคิดเดิมในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง

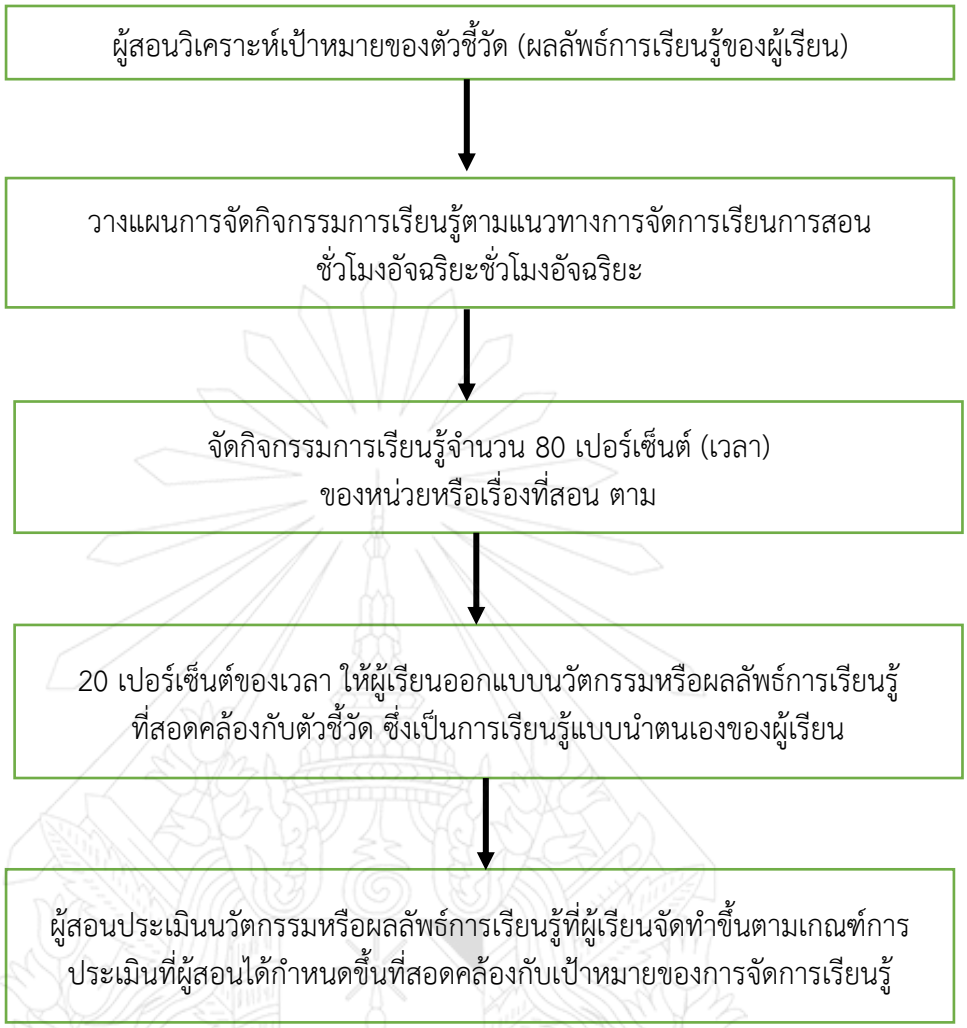
2) สร้างแรงบันดาลใจภายในตัวผู้เรียนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้

3) จัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการคิด โดยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนคิด ไม่ปิดกั้นความคิด ให้กำลังใจ เสริมแรงเมื่อผู้เรียนคิดได้ด้วยตนเอง

4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรม สร้างและพัฒนานวัตกรรมจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เงื่อนไขความสำเร็จของการนำรูปแบบไปใช้

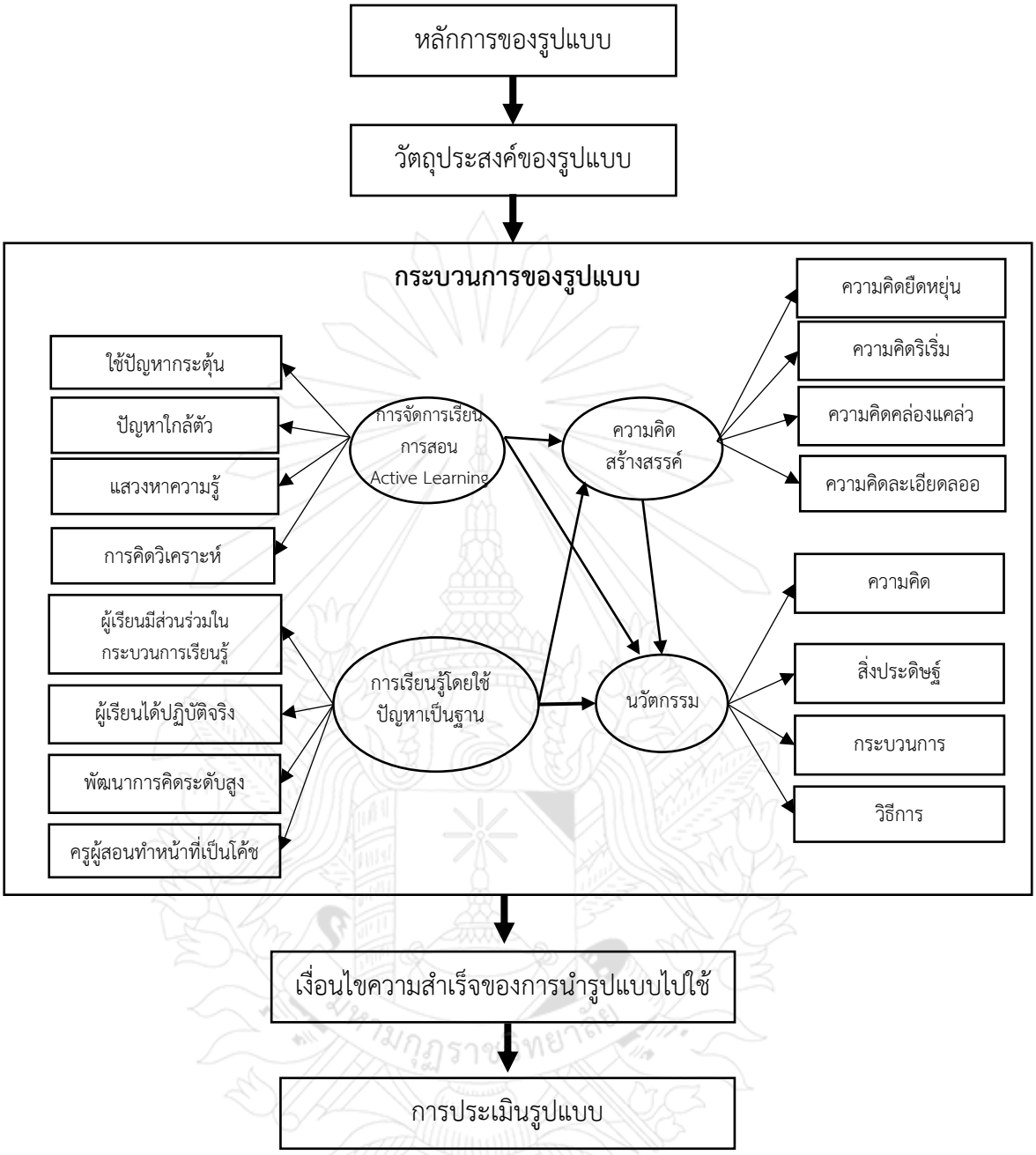
การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา จะประสบความสำเร็จนั้นผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทตนเองจากการบรรยาย การกำหนดกิจกรรมและผลลัพธ์การเรียนรู้โดยผู้สอน แต่วิเคราะห์เป้าหมายของจุดประสงค์ปลายทางหรือตัวชี้วัดว่าต้องการให้เกิดอะไรกับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยครูผู้สอนจัดการเรียนรู้ตามลำดับดังนี้



ภาพที่ 4.7 ลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

การประเมินรูปแบบ

เป็นแนวทางในการวัดและประเมินผลการดำเนินการตามรูปแบบที่จัดขึ้นจะชี้ให้เห็นถึงประสิทธิภาพของรูปแบบและการบรรลุวัตถุประสงค์ โดยเมื่อผู้สอนจัดกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแบบประเมิน อยู่ในระดับมากขึ้นไป (3.51-5.00)



แผนภาพที่ 4.8 แสดงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ผลการตรวจสอบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 โดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

การวิเคราะห์ผลการตรวจสอบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ผู้วิจัยได้สร้างโครงร่างรูปแบบที่พัฒนาขึ้นจากองค์ประกอบที่ได้ผ่านการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในขั้นที่ 2 มาประเมินและรับรองรูปแบบเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือในการสร้างรูปแบบ โดยการนำร่างรูปแบบให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาเกี่ยวกับความถูกต้อง และความเหมาะสม รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะต่อรูปแบบดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อการประเมินและรับรองรูปแบบด้านความถูกต้อง (Accuracy)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับผลการประเมิน
1. รูปแบบมีสาระ/ประเด็นครอบคลุมครบถ้วนถูกต้อง	4.67	0.50	มากที่สุด
2. หลักการของรูปแบบมีความเหมาะสม	4.78	0.44	มากที่สุด
3. รูปแบบที่มีวัตถุประสงค์ชัดเจน	4.78	0.44	มากที่สุด
4. รูปแบบมีกระบวนการขั้นตอนในการดำเนินการที่ชัดเจน	4.78	0.44	มากที่สุด
5. เงื่อนไขความสำเร็จของการนำรูปแบบไปใช้มีความชัดเจน	4.89	0.33	มากที่สุด
6. การประเมินรูปแบบมีความชัดเจน	4.89	0.33	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.80	0.41	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.18 ผลการประเมินและรับรองจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ในด้านความถูกต้อง (Accuracy) ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ มีความคิดเห็นพิจารณาในด้านความถูกต้อง พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดเท่ากับ ($\overline{X}$ = 4.80, S.D. = 0.41) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการโดยเรียงจากค่าเฉลี่ยมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด คือ เงื่อนไขความสำเร็จของการนำรูปแบบไปใช้มีความชัดเจนและการประเมินรูปแบบมีความชัดเจน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.71, S.D. = 0.66) รองลงมา คือ หลักการของรูปแบบมีความเหมาะสม รูปแบบที่มีวัตถุประสงค์ชัดเจน รูปแบบมีกระบวนการขั้นตอนในการดำเนินการที่ชัดเจน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.78, S.D. = 0.44) และรูปแบบมีสาระ/ประเด็นครอบคลุมครบถ้วนถูกต้องอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.67, S.D. = 0.50) แสดงว่า เป็นรูปแบบที่พัฒนาขึ้นได้รับการประเมินและรับรองในด้านความถูกต้อง อยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 4.19 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อการประเมินและรับรองรูปแบบด้านความเหมาะสม (Propriety)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับผลการประเมิน
1. รูปแบบมีองค์ประกอบเหมาะสม	4.67	0.50	มากที่สุด
2. รูปแบบสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎี เงื่อนไขความสำเร็จและการประเมินรูปแบบ	4.78	0.44	มากที่สุด
3. รูปแบบมีความสอดคล้องและตอบสนองนโยบายของต้นสังกัด	4.89	0.33	มากที่สุด
4. รูปแบบมีความสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา	4.67	0.50	มากที่สุด
5. การดำเนินการตามรูปแบบสามารถปรับประยุกต์ใช้ได้ตามศักยภาพของผู้เรียน	4.78	0.44	มากที่สุด
6. รูปแบบมีการประเมินหลากหลาย ทำให้ได้ข้อมูลผลการประเมินอย่างรอบด้าน	4.67	0.50	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.74	0.45	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.19 ผลการประเมินและรับรองจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน ในด้านความเหมาะสม (Propriety) ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ มีความคิดเห็นพิจารณาในด้านความเหมาะสม พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดเท่ากับ ($\overline{X}$ = 4.74, S.D. = 0.45) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการโดยเรียงจากค่าเฉลี่ยมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด คือ รูปแบบมีความสอดคล้องและตอบสนองนโยบายของต้นสังกัดอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.89, S.D. = 0.33) รองลงมา คือ รูปแบบสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎี เงื่อนไขความสำเร็จ และการประเมินรูปแบบการดำเนินการตามรูปแบบสามารถปรับประยุกต์ใช้ได้ตามศักยภาพของผู้เรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.78, S.D. = 0.44) และรูปแบบมีองค์ประกอบเหมาะสม รูปแบบมีความสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา รูปแบบมีการประเมินหลากหลาย ทำให้ได้ข้อมูลผลการประเมินอย่างรอบด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.67, S.D. = 0.50) แสดงว่า เป็นรูปแบบที่พัฒนาขึ้นได้รับการประเมินและรับรองในด้านความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด

3. ผลการประเมินและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ขั้นตอนที่ 3.1 ผลทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

หลังจากกลุ่มตัวอย่างครูผู้สอนจำนวน 12 คน จาก 6 โรงเรียน ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดเล็กจำนวน 2 โรง ขนาดกลางจำนวน 2 โรง และขนาดใหญ่และใหญ่พิเศษ จำนวน 2 โรง โรงละ 2 คน ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเวลาที่ครบตามหน่วยการเรียนรู้หรือเนื้อหาที่ได้กำหนดไว้ตามรายละเอียดของโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา และได้ประเมินผลจากการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ โดยผู้วิจัย ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนกลุ่มตัวอย่าง ผลดังตารางที่ 4.21-4.23

ตารางที่ 4.20 ผลการประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูโดยผู้วิจัย (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)

ข้อที่	คะแนนการประเมิน (40)	ระดับคุณภาพการปฏิบัติ
1. ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสิ่งที่เรียนและเข้าใจบทเรียน	38.67	ดีเยี่ยม
2. ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้หรือประสบการณ์เดิมกับการเรียนรู้ใหม่	37.33	ดีเยี่ยม
3. ผู้เรียนได้สร้างความรู้เองหรือได้สร้างประสบการณ์ใหม่จากการเรียนรู้	37.33	ดีเยี่ยม
4. ผู้เรียนได้รับการกระตุ้นและเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้	38.00	ดีเยี่ยม
5. ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะความเชี่ยวชาญจากการเรียนรู้	36.67	ดีเยี่ยม
6. ผู้เรียนได้รับข้อมูลสะท้อนกลับเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้	37.33	ดีเยี่ยม
7. ผู้เรียนได้รับการพัฒนาการเรียนรู้ในบรรยากาศชั้นเรียนที่เหมาะสม	38.67	ดีเยี่ยม
8. ผู้เรียนสามารถกำกับการเรียนรู้และมีการเรียนรู้แบบนำตนเอง	37.33	ดีเยี่ยม
เฉลี่ย	**37.67**	**ดีเยี่ยม**

จากตารางที่ 4.20 ผลการประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูจำนวน 12 คน พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\overline{X}$ = 37.67) เมื่อพิจารณารายข้อเรียงจากค่าเฉลี่ยมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด คือ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสิ่งที่เรียนและเข้าใจบทเรียนและผู้เรียนได้รับการพัฒนาการเรียนรู้ในบรรยากาศชั้นเรียนที่เหมาะสม อยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\overline{X}$ = 38.67) รองลงมา คือผู้เรียนได้รับการกระตุ้นและเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ อยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\overline{X}$ = 38.00) และมีผลการประเมินจำนวนเท่ากันสี่ข้อได้แก่ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้หรือประสบการณ์เดิมกับการเรียนรู้ใหม่ ผู้เรียนได้

สร้างความรู้เองหรือได้สร้างประสบการณ์ใหม่จากการเรียนรู้ ผู้เรียนได้รับข้อมูลสะท้อนกลับเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ และผู้เรียนสามารถกำกับการเรียนรู้และมีการเรียนรู้แบบนำตนเอง อยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\overline{X}$ = 37.33)

ตารางที่ 4.21 ผลการประเมินการตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนโดยผู้วิจัย (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)

ข้อที่	คะแนนการประเมิน (20)	ระดับคุณภาพการปฏิบัติ
1. นวัตกรรม ผลงานหรือผลการปฏิบัติเป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนรู้ของครู	19.33	ดีเยี่ยม
2. นวัตกรรม ผลงานหรือผลการปฏิบัติสะท้อนถึงการได้รับการพัฒนาทักษะพื้นฐาน (Basic Skills) ตามวัยและลักษณะของผู้เรียน	18.67	ดีเยี่ยม
3. นวัตกรรม ผลงานหรือผลการปฏิบัติสะท้อนถึงความสามารถในการเรียนรู้ (Cognitive Abilities) ตามวัยและลักษณะของผู้เรียน	19.00	ดีเยี่ยม
4. นวัตกรรม ผลงานหรือผลการปฏิบัติสะท้อนถึงการบูรณาการทักษะในการทำงาน (Cross - functional Skills) ตามวัยและลักษณะของผู้เรียน	18.67	ดีเยี่ยม
เฉลี่ย	**18.92**	**ดีเยี่ยม**

จากตารางที่ 4.21 ผลการประเมินการตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\overline{X}$ =18.92) เมื่อพิจารณารายข้อเรียงจากค่าเฉลี่ยมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด คือ นวัตกรรม ผลงานหรือผลการปฏิบัติเป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนรู้ของครู อยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\overline{X}$ = 19.33) รองลงมา คือนวัตกรรม ผลงานหรือผลการปฏิบัติสะท้อนถึงความสามารถในการเรียนรู้ (Cognitive Abilities) ตามวัยและลักษณะของผู้เรียน อยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\overline{X}$ = 19.00) และลำดับที่สามมีผลการประเมินจำนวนเท่ากันสองข้อ ได้แก่ ผู้นวัตกรรม ผลงานหรือผลการปฏิบัติสะท้อนถึงการได้รับการพัฒนาทักษะพื้นฐาน (Basic Skills) ตามวัยและลักษณะของผู้เรียน และนวัตกรรม ผลงานหรือผลการปฏิบัติสะท้อนถึงการบูรณาการทักษะในการทำงาน (Cross - functional Skills) ตามวัยและลักษณะของผู้เรียน อยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\overline{X}$ = 18.67)

ขั้นตอนที่ 3.2 ผลการประเมินและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

หลังจากที่ครูกลุ่มตัวอย่างได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และมีการนิเทศชั้นเรียนจากผู้วิจัยและผู้บริหารสถานศึกษามีการประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประเมินการตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งมีการสะท้อนคิดร่วมกันระหว่างผู้สอน ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้วิจัย และให้ครูกลุ่มตัวอย่างจำนวน 12 คนได้ประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ดังตารางที่ 4.23 และเพื่อเป็นการรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ที่สามารถนำไปเป็นแบบอย่างหรือแนวทางปฏิบัติให้กับสถานศึกษาหรือครูผู้สอนเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ผู้วิจัยจึงให้ผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 6 คน และครูผู้สอนจำนวน 12 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างได้ประเมินความความเป็นไปได้ (Feasibility) และความเป็นประโยชน์ (Utility) ของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ปรากฏดังตารางที่ 2.22 – 2.24

ตารางที่ 4.22 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 จากผู้บริหารสถานศึกษาและครูกลุ่มตัวอย่าง

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับผลการประเมิน
1. เอกสาร คู่มือ แนวทางในการดำเนินการ ครอบคลุมการดำเนินการและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.89	0.32	มากที่สุด
2. เอกสาร คู่มือ แนวทางในการดำเนินการมีความชัดเจนเข้าใจได้ง่าย	4.72	0.46	มากที่สุด
3. มีการชี้แจงทำความเข้าใจถึงวิธีการดำเนินการอย่างละเอียด	4.89	0.32	มากที่สุด
4. ผู้วิจัยมีการติดตาม แนะนำ และมีความเป็นกัลยาณมิตรอย่างใกล้ชิด	4.83	0.38	มากที่สุด
5. ผู้วิจัยตอบคำถามและข้อสงสัยต่าง ๆ ได้ชัดเจน	4.83	0.38	มากที่สุด
6. การวัดและประเมินผลมีความชัดเจน	4.89	0.32	มากที่สุด
7. การเลือกหน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาที่สอนมีความเป็นอิสระ	4.83	0.38	มากที่สุด
8. ระยะเวลาในการดำเนินการมีความเหมาะสม	4.67	0.49	มากที่สุด

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับผลการประเมิน
9. สามารถนำความรู้ทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในหน่วยการเรียนรู้หรือเนื้อหาอื่นได้	4.94	0.24	มากที่สุด
10. มีประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้และการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน	4.94	0.24	มากที่สุด
เฉลี่ย	**4.84**	**0.35**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4.22 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 จากผู้บริหารสถานศึกษาและครูกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 18 คน พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.84, S.D. =0.35) เมื่อพิจารณารายข้อเรียงจากค่าเฉลี่ยมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด คือ สามารถนำความรู้ทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในหน่วยการเรียนรู้หรือเนื้อหาอื่นได้และมีประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้และการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.94, S.D. =0.24) รองลงมาเท่ากันจำนวนสามข้อ ได้แก่ คือกสาร คู่มือแนวทางในการดำเนินการ ครอบคลุมการดำเนินการและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และมีการชี้แจงทำความเข้าใจถึงวิธีการดำเนินการอย่างละเอียดการวัดและประเมินผลมีความชัดเจนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.84, S.D. =0.35) และลำดับที่สามมีผลการประเมินจำนวนเท่ากันสามข้อ ได้แก่ ผู้วิจัยมีการติดตาม แนะนำ และมีความเป็นกัลยาณมิตรอย่างใกล้ชิด ผู้วิจัยตอบคำถามและข้อสงสัยต่าง ๆ ได้ชัดเจน และการเลือกหน่วยการเรียนรู้/เนื้อหาที่สอนมีความเป็นอิสระอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.84, S.D. =0.35)

ตารางที่ 4.23 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากจากผู้บริหารสถานศึกษาและครูกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อการประเมินและรับรองรูปแบบด้านความเป็นไปได้ (Feasibility)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับผลการประเมิน
1. รูปแบบเป็นที่ยอมรับได้	4.78	0.43	มากที่สุด
2. รูปแบบสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	4.89	0.32	มากที่สุด
3. รูปแบบมีความคุ้มค่าในการนำไปใช้	4.78	0.43	มากที่สุด
4. รูปแบบสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก และซับซ้อนเกินไป	4.83	0.38	มากที่สุด
5. รูปแบบมีการประเมินและการแปลความหมายที่ชัดเจน สามารถตัดสินผลจากการดำเนินการได้	4.89	0.32	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.83	0.38	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.23 ผลการประเมินและรับรองจากจากผู้บริหารสถานศึกษาและครูกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 18 คน ในด้านความเป็นไปได้ (Feasibility) ผู้บริหารสถานศึกษาและครูกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นพิจารณาในด้านความความเป็นไปได้ พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.83, S.D. = 0.38) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการโดยเรียงจากค่าเฉลี่ยมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด คือ รูปแบบสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง รูปแบบมีการประเมินและการแปลความหมายที่ชัดเจนสามารถตัดสินผลจากการดำเนินการได้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.89, S.D. = 0.32) รองลงมา คือ รูปแบบสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก และซับซ้อนเกินไป อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.83, S.D. = 0.38) และรูปแบบเป็นที่ยอมรับได้ รูปแบบมีความคุ้มค่าในการนำไปใช้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.78, S.D. = 0.43)

ตารางที่ 4.24 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากผู้บริหารสถานศึกษาและครูกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการประเมินและรับรองรูปแบบด้านความเป็นประโยชน์ (Utility)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับผลการประเมิน
1. รูปแบบเป็นแนวทางที่ช่วยในการจัดการเรียนรู้	4.78	0.43	มากที่สุด
2. ข้อมูลที่ได้จากการประเมินช่วยให้ครูปรับเปลี่ยนวิธีการสอนพัฒนาการจัดการเรียนรู้ได้มากขึ้น	4.83	0.38	มากที่สุด
3. หลักการและกระบวนการของรูปแบบช่วยสร้างความตระหนักในการจัดการเรียนรู้	4.78	0.43	มากที่สุด
4. เป็นรูปแบบที่ช่วยกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาด้านการจัดการเรียนรู้	4.83	0.38	มากที่สุด
5. เป็นรูปแบบที่จะเกิดผลดีต่อสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียน	4.89	0.32	มากที่สุด
เฉลี่ย	**4.82**	**0.39**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4.24 ผลการประเมินและรับรองจากผู้บริหารสถานศึกษาและครูกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 18 คนในด้านความเป็นประโยชน์ (Utility) ผู้บริหารสถานศึกษาและครูกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นพิจารณาในด้านความเป็นประโยชน์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.82, S.D. = 0.39) เมื่อพิจารณาในแต่ละรายการโดยเรียงจากค่าเฉลี่ยมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด คือ เป็นรูปแบบที่จะเกิดผลดีต่อสถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.89, S.D. = 0.32) รองลงมา คือ ข้อมูลที่ได้จากการประเมินช่วยให้ครูปรับเปลี่ยนวิธีการสอนพัฒนาการจัดการเรียนรู้ได้มากขึ้นเป็นรูปแบบที่ช่วยกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาด้านการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.83, S.D. = 0.38) และรูปแบบเป็นแนวทางที่ช่วยในการจัดการเรียนรู้ หลักการและกระบวนการของรูปแบบช่วยสร้างความตระหนักในการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.78, S.D. = 0.43) แสดงว่า เป็นรูปแบบที่พัฒนาขึ้นได้รับการประเมินและรับรองในด้านความเป็นประโยชน์ อยู่ในระดับมากที่สุด

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบ สภาพของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 และ 3) เพื่อประเมินและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยรวม 3 ขั้นตอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย ผู้อำนวยการโรงเรียน และหัวหน้างานวิชาการโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในเขตตรวจราชการที่ 5 ได้แก่ จังหวัดชุมพร จำนวน 2 เขต จังหวัดพัทลุง จำนวน 2 เขต จังหวัดสงขลา จำนวน 3 เขต จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 3 เขต และจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 4 เขต รวม 14 เขต รวมผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 2,154 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ชุด 1) แบบสอบถามการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 และ 2) แบบประเมิน เพื่อรับรองรูปแบบ จากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน เพื่อประเมินและรับรองรูปแบบด้านความถูกต้อง และด้านความเหมาะสม ผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 6 คน และครูผู้สอน จำนวน 12 คน เพื่อประเมินและรับรองรูปแบบด้าน ด้านความเป็นไปได้และด้านความเป็นประโยชน์ (Utility Standard) ในการนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 ไปใช้จริง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequencies) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Means) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) ค่าสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความสอดคล้องโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ คือ ค่าไค-สแควร์ (Chi-square statistics) มีค่าต่ำหรือไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ มีความน่าจะเป็นหรือค่า p – value สูงกว่า 0.05 ค่าดัชนีความกลมกลืนหรือ ค่า GFI (Goodness-of-Fit Index) มีค่าตั้งแต่ 0.90 – 1.00 ดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแล้ว (Adjusted Goodness-of Fit Index : AGFI) มีค่าตั้งแต่ 0.90 – 1.00 และค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่าพารามิเตอร์ (Root Mean Square Error of Approximation : RMSEA) มีค่าต่ำกว่า 0.05

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 ผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

5.1.1 ผลการศึกษาองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

5.1.1.1 ผลการศึกษาองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 จากการศึกษาเอกสาร

ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะพบว่ามีองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 การเรียนการสอนแบบ Active Learning องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน องค์ประกอบที่ 3 ความคิดสร้างสรรค์ และองค์ประกอบที่ 4 นวัตกรรม รายละเอียดแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การเรียนการสอนแบบ Active Learning หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้

1) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้
2) ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง
3) พัฒนาการคิดระดับสูง
4) ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช

องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้

1) ใช้ปัญหากระตุ้น
2) ปัญหาใกล้ตัว
3) แสวงหาความรู้
4) การคิดวิเคราะห์

องค์ประกอบที่ 3 ความคิดสร้างสรรค์หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้

1) ความคิดยืดหยุ่น
2) ความคิดริเริ่ม
3) ความคิดคล่องแคล่ว
4) ความคิดละเอียดลออ

องค์ประกอบที่ 4 นวัตกรรม หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ได้จำนวน 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1) ความคิด

2) สิ่งประดิษฐ์

3) กระบวนการ

4) วิธีการ

5.1.1.2 ผลการวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ผลการวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 พบว่าโดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.15, S.D. = 0.66) เมื่อพิจารณารายองค์ประกอบ พบว่าองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.18, S.D. = 0.65) รองลงมา คือ องค์ประกอบนวัตกรรมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.16, S.D. = 0.65) ส่วนองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.10, S.D. = 0.68)

5.1.2 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

5.2.2.1 การสร้างรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

จากการศึกษาองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 โดยการศึกษาจากเอกสาร และศึกษาการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 โดยใช้แบบสอบถาม ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบยืนยันตามโมเดลการวัดองค์ประกอบนวัตกรรม (IT) พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่าไค – สแควร์ (χ^2=2.81, df=1, p=.094) ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ .986 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ .860 และค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ (RMR) มีค่าเท่ากับ .018 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ร่างรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

ผลการสร้างรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ประกอบด้วย

1) หลักการของรูปแบบ

2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

3) กระบวนการของรูปแบบ (ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครอบคลุมทั้ง 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ การเรียนการสอนแบบ Active Learning การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม)

4) เงื่อนไขความสำเร็จของการนำรูปแบบไปใช้

5) การประเมินรูปแบบ

5.1.2.2 ผลการตรวจสอบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5

ผลการประเมินด้านความถูกต้อง (Accuracy) จากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.80, S.D. = 0.41) และผลการประเมินด้านความเหมาะสม (Propriety) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.74, S.D. = 0.45)

5.1.3 ผลการประเมินและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

5.1.3.1 ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5

หลังจากกลุ่มตัวอย่างครูผู้สอนจำนวน 12 คน จาก 6 โรงเรียน ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดเล็กจำนวน 2 โรง ขนาดกลางจำนวน 2 โรง และขนาดใหญ่และใหญ่พิเศษ จำนวน 2 โรง โรงละ 2 คน ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ และได้ประเมินผลจากการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ โดยผู้วิจัย ผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้สอนกลุ่มตัวอย่าง พบว่า

1) ผลการประเมินการจัดการเรียนรู้ของครู (คะแนนเต็ม 40 คะแนน) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\overline{X}$ = 37.67)

2) ผลการประเมินการตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\overline{X}$ =18.92)

3) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 จากผู้บริหารสถานศึกษาและครูกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.84, S.D. =0.35)

5.1.3.2 ผลการประเมินและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ด้านความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบ

1) ผลการประเมินและรับรองรูปแบบจากผู้บริหารสถานศึกษาและครูกลุ่มตัวอย่างในด้านความเป็นไปได้ พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.83, S.D. = 0.38)

2) ผลการประเมินและรับรองรูปแบบจากผู้บริหารสถานศึกษาและครูกลุ่มตัวอย่างในด้านความเป็นประโยชน์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.82, S.D. = 0.39)

5.2 การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 มีประเด็นสำคัญที่เป็นข้อค้นพบ ซึ่งสามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

5.2.1 ศึกษาองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5

5.2.1.1 องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 มี 4 องค์ประกอบหลัก และ 16 องค์ประกอบย่อย ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 การเรียนการสอนแบบ Active Learning องค์ประกอบที่ 2 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน องค์ประกอบที่ 3 ความคิดสร้างสรรค์ และองค์ประกอบที่ 4 นวัตกรรม ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยมีการศึกษาข้อมูลจากเอกสารทางวิชาการ บทความ งานวิจัย ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ และนำมาสังเคราะห์ข้อมูลที่คำนึงถึงความถี่ของข้อมูลเพื่อให้มีความน่าเชื่อถือเพื่อเป็นแนวทางให้กับสถานศึกษาได้นำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษาและศักยภาพของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ อนุสสรา เฉลิมศรี (2563, หน้า 176-177) การพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูประถมศึกษาด้วยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบหลัก ได้แก่องค์ประกอบหลักที่ 1 ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เชิงรุก ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย 4 ด้านและมีตัวบ่งชี้ 18 ข้อ และองค์ประกอบหลักที่ 2 ความสามารถในการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์เชิงรุก ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย 6 ด้าน และมีตัวบ่งชี้ 17 ข้อ และนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับขวัญชนก แสงท่านั่ง (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาสถานศึกษาสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบองค์กรแห่งนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จากการศึกษาเอกสาร พบว่า องค์ประกอบองค์กรแห่งนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 11 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) วิสัยทัศน์ กลยุทธ์ เป้าหมาย องค์กรนวัตกรรม 2) โครงสร้างองค์กร 3) วัฒนธรรม ค่านิยม องค์กร 4) บรรยากาศองค์กร 5) ผู้นำองค์กรนวัตกรรม 6) ทักษะบุคลากร 7) การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ 8) การสนับสนุนทรัพยากร 9) การให้รางวัลความสำเร็จ 10) การจัดการความรู้และข้อมูลข่าวสาร และ11) การประเมินผลนวัตกรรมเมื่อตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลองค์ประกอบองค์กรแห่งนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

5.2.1.2 ผลการวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ผลการวิเคราะห์การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 พบว่าโดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.15, S.D. = 0.66) เมื่อพิจารณารายองค์ประกอบ พบว่าองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.18, S.D. = 0.65) รองลงมา คือ องค์ประกอบนวัตกรรมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.16, S.D. = 0.65) ส่วนองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.10, S.D. = 0.68) ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยมีการวางแผนการเก็บข้อมูลอย่างเป็น

ระบบ มีการตรวจสอบครบถ้วนสมบูรณ์ของการกรอกข้อมูลที่ได้รับกลับมาก่อนนำมาวิเคราะห์ สอดคล้องกับเงาแข เดือดขุนทด (2564, หน้า 201-203) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21ของโรงเรียนฉะเชิงเทราปัญญานุกูล จังหวัดฉะเชิงเทรา ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็น มีองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 4 ด้าน 28 ตัวชี้วัด มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดสภาพปัจจุบัน อยู่ในระดับปานกลาง สภาพที่พึงประสงค์ อยู่ในระดับมากที่สุด

5.2.2 ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5

5.2.2.1 การสร้างรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก และ 16 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ การเรียนการสอนแบบ Active Learning การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม และนำมาจัดทำเป็นคู่มือเพื่อเป็นแนวทางให้กับสถานศึกษานำไปใช้ในจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา ประกอบด้วย 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) กระบวนการของรูปแบบ 4) เงื่อนไขความสำเร็จของการนำรูปแบบไปใช้ และ 5) การประเมินรูปแบบ สอดคล้องกับสุภัทรา ภูษิตรัตนาวลี (2560, หน้า 136-138) ได้วิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสำหรับคณาจารย์วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้ ผลการวิจัยพบว่า ผลการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกโดยการการประชุมร่วมกันของคณาจารย์ที่สมัครใจเข้าร่วมพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก พบว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกของวิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้ ประกอบด้วย หลักการสำคัญของรูปแบบ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ และ ผลที่ได้จากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ และสอดคล้องกับเนาวนิตย์ สงคราม และธนัท สมณคุปต์ (2560, หน้า 245-247) การพัฒนาระบบห้องเรียนอัจฉริยะเสมือนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา กระบวนการการเรียนรู้ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ขั้นนำ (2) ขั้นเรียนรู้ (3) ขั้นสร้างผลงานและนวัตกรรม และ (4) การประเมินผล

5.2.2.2 ผลการตรวจสอบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ผลการประเมินและรับรองจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ในด้านความถูกต้อง (Accuracy) และด้านความเหมาะสม (Propriety) ของรูปแบบ พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้มีการจัดทำร่างของรูปแบบและจัดทำคู่มือที่เป็นแนวทางให้กับสถานศึกษาได้นำไปใช้ที่มีความชัดเจนถูกต้องตามหลักวิชาการ จึงทำให้มีข้อมูลที่ชัดเจนและน่าเชื่อถือ สอดคล้องกับวลิดา อุ่นเรือน (2563, หน้า 180-182) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้ตามสภาพจริงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลสำหรับนักศึกษาครู ผลการวิจัย ภาพรวมของผลการประเมินรูปแบบการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ ในระดับมาก

($\overline{X}$ = 4.15, S.D. = 0.39) และสอดคล้องกับวลีรัตน์ พุทธาศร (2565, หน้า 222-234) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมร่วมกับการเรียนรู้ตามสถานการณ์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะวิชาชีพด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบทางอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า ผลการรรับรองรูปแบบฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.55, S.D. = 0.37)

5.2.3 ผลการประเมินและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

5.2.3.1 ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

1) ผลการประเมินการจัดการเรียนรู้ของครู (คะแนนเต็ม 40 คะแนน) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\overline{X}$ = 37.67)

2) ผลการประเมินการตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\overline{X}$ =18.92)

3) ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 จากผู้บริหารสถานศึกษาและครูกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.84, S.D. =0.35)

ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้มีการประชุมชี้แจงสร้างความเข้าใจมีการจัดทำคู่มือแนวทางการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ แนวทางการกำหนดนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งแนวทางการสร้างเกณฑ์ในการวัดและประเมินผลนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ที่แสดงรายละเอียดและเข้าใจได้ง่าย สามารถนำไปเป็นแนวทางในการดำเนินการได้จริง ในขณะเดียวกันผู้วิจัยเปิดโอกาสให้มีการสอบถามข้อสงสัยและแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จนเกิดความเข้าใจที่ชัดเจนและนำไปดำเนินการได้ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้มีการเยี่ยมชั้นเรียนพร้อมกับผู้บริหารสถานศึกษาและมีการสะท้อนคิดร่วมกันระหว่างครูผู้สอนและผู้วิจัย และผลการดำเนินการของครูผู้สอนสามารถพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนได้จริง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสอนในหน่วยการเรียนรู้อื่นรวมทั้งวิชาอื่นได้

5.2.3.2 ผลการประเมินและรับรองรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 ด้านความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ของรูปแบบ

ผลการประเมินและรับรองจากจากผู้บริหารสถานศึกษาและครูกลุ่มตัวอย่าง ในด้านความเป็นไปได้ (Feasibility) พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.83, S.D. = 0.38) และด้านความเป็นประโยชน์ (Utility) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.82, S.D. = 0.39)

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

5.31.1 สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 ที่พัฒนาขึ้นนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในสถานศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทั้งทางด้านสมรรถนะสำคัญ ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ที่จะส่งผลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนได้

1.2 การนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 ผู้นำไปใช้ควรศึกษารายละเอียดของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 จากคู่มือ เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างละเอียดในทุกประเด็นเนื้อหาก่อนนำไปใช้ในสถานการณ์จริง

1.3 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) กระบวนการของรูปแบบ 4) เงื่อนไขความสำเร็จของการนำรูปแบบไปใช้ และ 5) การประเมินรูปแบบ ซึ่งจะสามารถนำไปใช้ให้ประสบความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับความร่วมมือจากผู้บริหารสถานศึกษา ครู นักเรียนตลอดจนผู้ปกครอง ซึ่งแต่ละภาคส่วนมีบทบาทสำคัญที่ช่วยสนับสนุนให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1) ควรมีการศึกษาวิจัยในแต่ละองค์ประกอบ โดยการวิจัยแยกออกจากกันของแต่ละองค์ประกอบ ได้แก่ การเรียนการสอนแบบ Active Learning การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และความคิดสร้างสรรค์ ที่ส่งผลต่อนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

2) ควรมีการวิจัยในด้านการติดตามและการจัดเก็บข้อมูลของครูที่นำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะไปใช้ในการเป็นส่วนหนึ่งของการขอมีหรือขอเลื่อนวิทยฐานะในระบบ DPA

3) ควรใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ เช่น การสังเกตพฤติกรรม การสัมภาษณ์ผู้เรียนในการเก็บข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมผู้รับประโยชน์

บรรณานุกรม

1. ภาษาไทย

1) หนังสือ

กฤษฎิ์ พลไทย. (2553). *การเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน.* ชุมพร: มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2551). *การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร.* กรุงเทพฯ: ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.

กาญจนา วัธนสุนทร. (2550). *การวิจัยเชิงพรรณนา การวิจัยเชิงทดลอง และการวิจัยเชิงคุณภาพ.* ใน ประมวลสาระชุดวิชาการประเมินแ ละวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน. หน่วยที่ 10. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยส ุโขทัยธรรมาธิราช.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2553). การคิดเชิงวิเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพมหานคร: ซัคเซส มีเดีย.

เงาแข เดือดขุนทด. (2564). *รูปแบบการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้สำหรับครูในศตวรรษที่ 21 ของโรงเรียนฉะเชิงเทราปัญญานุกูล จังหวัดฉะเชิงเทรา.* ฉะเชิงเทรา.

โฉมศรี ศักดิ์ยิ่งยง. (2562). *รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. (Problem based Learning: PBL) .เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา.กลุ่มสาระการเรียนรู้การอาชีพและเทคโนโลยีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.* สงขลา :มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.

ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. (2561). *การบริหารจัดการชั้นเรียนเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.* ในชุดวิชา 23728 นวัตกรรมการบริหารการศึกษาและภาวะผู้นำ. แผนกิจกรรมการศึกษา แขนงวิชาบริหารการศึกษาสาขาศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ทิศนา แขมมณี. (2559). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.* (พิมพ์ครั้งที่ 20). กรุงเทพฯ: สานักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2560). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.* (พิมพ์ครั้งที่ 21). กรุงเทพฯ: แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2561) *รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย.* (พิมพ์ครั้งที่ 3)กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2561). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.* (พิมพ์ครั้งที่ 22). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิศนา แขมมณีและคณะ. (2558). *วิทยาการด้านการคิด.*พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.

ธนาวิชญ์ จินดาประดิษฐ์ และจารุวรรณ ณ ยอดระฆัง. (2552). *การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน = Work manual.* กรุงเทพฯ : กลุ่มพัฒนาระบบบริหาร สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย.* (พิมพ์ครั้งที่3). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นัพวัลย์ เติมเกียรติสุข. (2553). *คู่มือการปฏิบัติงานการดำเนินการงบประมาณของโรงเรียนสามมุกคริสเตียนวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.* สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

นัยนา ฉายวงศ์. (2560). *การพัฒนารูปแบบการนิเทศตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้าง ความสามารถด้านการวิจัยในชั้นเรียน ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1.* หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

เนาวนิตย์ สงคราม และธนัท สมณคุปต์. (2560). *โครงการการพัฒนาเทคโนโลยีตามแนวคิดการศึกษายุค 3.0 ในห้องเรียนอัจฉริยะเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา: รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์*. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม.

เบญจวรรณ กี่สุขพันธ์. (2551). *หลักสูตรกับการจัดการเรียนรู้.* กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2558). *นวัตกรรมการศึกษา.* กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญชม ศรีสะอาด. (2558). *การวิจัยเบื้องต้น.* พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

ปกรณ์ ประจัญบาน. (2553). *สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัยและประเมิน.* (พิมพ์ครั้งที่ 3). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ปรมะ บุญเชื่อง. (2562). *รูปแบบการบริหารสถานศึกษาของผู้บริหารสถานศึกษาระดับประถมศึกษาที่มีนักเรียนผู้ลี้ภัยและผู้ขอลี้ภัยในเขตเมือง*. หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย.

ปรีชา ช้างขวัญยืน. (2551). *เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา.* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปรีชา ช้างขวัญยืน และคนอื่นๆ. (2556). *เทคนิคการเขียนและผลิตตำรา.* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปรีชา สัจจากุล. (2549). *การพัฒนาคู่มือระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 36 จังหวัดระนอง.* ภาคนิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.

ปรียานุช พรหมภาสิต. (2559). *คู่มือการจัดการเรียนรู้ "Active Learning (AL) for HuSo at KPRU.* กำแพงเพชร : มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

พาสนา จุลลรัตน์. (2563). *จิตวิทยาการรู้คิด Cognitive Psychology.* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2559). *เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มิยากาวะ ทาดาโอะ. (2550). *เศรษฐมิติเบื้องต้น.* กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์รู้แจ้ง.

ไมตรี บุญทศ. (2554). *การพัฒนารูปแบบการบริหารเพื่อการประกันคุณภาพภายในที่ส่งผลต่อคุณภาพโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, อุบลราชธานี.

ยุพิน ยืนยง. (2553). *การพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบหลากหลายวิธีการเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพการวิจัยในชั้นเรียนของครู เขตการศึกษา 5 อัครสังฆมณฑล.* กรุงเทพฯ.

รัตนะ บัวสนธ์. (2556). การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: คำสมัย.

ราชบัณฑิต (2556). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 7 รอบ 5 ธันวาคม.* กรุงเทพฯ.

วชิรวิทย์ นิติพันธ์. (2563). *รูปแบบการบริหารงานโรงเรียนสุจริตของผู้บริหารสถานศึกษาระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย.

วัลลี สัตยาศัย. (2557). *การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รูปแบบการเรียนรู้โดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.* กรุงเทพมหานคร : บุ๊คเน็ท.

วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2553). *การวิจัยพัฒนารูปแบบ.* วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. ปีที่ 2 (ฉบับที่ 4), 1-16.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2557). *วิธีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด.* กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

ศดานนท์ วัตตธรรม. (2560). *ความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อการให้บริการขององค์การบริหารส่วนตำบลสะท้อน จังหวัดสงขลา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560*. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

ศศิมา สุขสว่าง. (2563). *การพัฒนานวตกรรมในองค์กร Innovation in Organization.* กรุงเทพฯ: บริษัทเอซซีดีอินโนเวชั่นจำกัด

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2554). *ทฤษฎีการประเมิน. พิมพลักษณ์*, กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศูนย์สถานศึกษาพอเพียง มูลนิธิยุวสถิรคุณ. (2559). *คู่มือวิทยากรในการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอยู่อย่างพอเพียง Version 3.* กรุงเทพฯ : ศูนย์สถานศึกษาพอเพียง มูลนิธิยุวสถิรคุณ.

สถาพร พฤฑฒิกุล. (2558). เอกสารประกอบการฝึกอบรม *"คุณภาพผู้เรียนเกิดจากกระบวนการเรียนรู้"*. สระแก้ว: คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว.

สมชัย จรรยาไพบูลย์. (2555). *รูปแบบการพัฒนาการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 29.* วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, อุบลราชธานี.

สุภมาศ อังศุโชติ และคณะ. (2554). *สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: บริษัทเจริญดีมั่นคงการพิมพ์.

สุวิมล ติรกานันท์. (2553). *สถิตินันพาราเมตริก.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เสถียร คามีศักดิ์. (2553). *คนกับงาน.* กรุงเทพฯ : โซตนาพริ้น.

อนันต์ แก้วร่วมวงศ์. (2559). *Thai innovation.* กรุงเทพมหานคร: ซีเอส ล็อกซอินโฟ.

อรนุช มั่งมีสุขศิริ. (2562). *การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณลักษณะและทักษะของนักประดิษฐ์*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

อารี พันธ์มณี. (2557). *ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์.* กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

2) ดุษฎีนิพนธ์ วิทยานิพนธ์และ/หรือสารนิพนธ์

ขวัญชนก แสงท่านั่ง. (2563). *รูปแบบการพัฒนาสถานศึกษาสู่องค์กรแห่งนวัตกรรมสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน.* ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ชวัลลักษ์ รติวรภัทรกุล. (2559). *การพัฒนารูปแบบการบริหารงานวิชาการที่มีประสิทธิผลสำหรับโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.* ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

ชาญวิทย์ ชุมศร. (2564). *กลยุทธ์การพัฒนาสู่การเป็นโรงเรียนอัจฉริยะในยุคดิจิทัลสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ณิชานันท์ ประเสริฐสุข. (2559). *การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการ คิดอย่าง มีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.* วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยนเรศวร

พิเชฐ โพธิ์ภักดี. (2553). *การพัฒนารูปแบบการบริหารโรงเรียนนิติบุคคล สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มนัสชนก บุตรสีโคตร. (2562). *การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงและความสามารถแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น.* ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

มาเรียม ลูกสะเดา. (2562). *รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้.* ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.

รุสดา จะปะเกีย. (2558). *ผลของการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาและความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

สุภัทรา ภูษิตรัตนาวลี. (2560). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสำหรับคณาจารย์วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้.* ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อนุสสรา เฉลิมศรี. (2563). *การพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูประถมศึกษาด้วยกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ.* ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพ ฯ.

วลิดา อุ่นเรือน. (2563). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้ตามสภาพจริง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลสำหรับนักศึกษาครู. ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยนเรศวร.

วลีรัตน์ พุทธาศร. (2565). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในสภาพแวดล้อมห้องเรียนอัจฉริยะ โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมร่วมกับการเรียนรู้ตามสถานการณ์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะวิชาชีพด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบทางอุตสาหกรรม สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.* ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วิภาดา ศรีจอมขวัญ. (2554). *รูปแบบบริหารการพัฒนาสมรรถนะครูการศึกษาไทย.* ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

วิมล จันทร์แกว้. (2555). *รูปแบบการพัฒนานาภาวะผู้นำเชิงสร้างสรรค์ของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานีเขต 3.* ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรังสิต

วิหาร พละพร. (2558). *การวิจัยและพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านการวัด และประเมินการคิด สำหรับครูระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

สมพร หลิมเจริญ. (2552). *การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2* .ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพ ฯ.

สิริกุล อนุรักษ์ธนากร. (2563). *รูปแบบการบริหารการศึกษาของผู้บริหารโรงเรียนวิถีพุทธ สังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร.* ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย.

อนุพงษ์ ชุมแวงวาปี. (2560). *การพัฒนารูปแบบองค์การแห่งนวัตกรรมของโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.

อรอุมา รุ่งเรืองวณิชกุล. (2556). *การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างสมรรถนะครูนักวิจัยด้วยการบูรณาการกระบวนการเรียนรู้สำหรับข้าราชการครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2.* ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาผู้ใหญ่, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อัศนีย์ สุกิจใจ. (2560). *รูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงวิชาการตามหลักพุทธธรรมของผู้บริหารโรงเรียนวิถีพุทธ ในจังหวัดนครสวรรค์.* ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาพุทธศาสตรดุษฎีบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.

3) วารสาร

นพดล กาญจนางกูร. (2560). นวัตกรรมการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการแบบมีส่วนร่วมที่มีประสิทธิผลของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา. *วารสารบัณฑิตศึกษามหาจุฬาขอนแก่น.* ปีที่ 6 ฉบับที่3 ประจำเดือนกรกฎาคม – กันยายน 2562

ไพศาล บรรจุสุวรรณ์. (2561). รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) ในการยกระดับความรู้สู่ความเข้าใจการเมืองและประชาธิปไตยในเชิงเปรียบเทียบ. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์การเรียนรู้ทางไกลเชิงนวัตกรรม,* 8(1), 166-190.

พิมพันธ์ เดชะคุปต์. (2560). เปิดประเด็น: เหลียวหลังแลหน้าการศึกษาไทย 4.0. *Journal of Education Studies,* 45(2). 304-309.

สมนึก เอื้อจิระพงษพันธ์และคณะ. (2558). นวัตกรรม: ความหมาย ประเภท และความสำคัญต่อการเป็นผู้ประกอบการ. *วารสารบริหารธุรกิจ* 33. 49-65.

สุเนตรา แสงรัตนกูล และคณะ. (2558). การพัฒนาคู่มือการจัดmeแผนพัฒนาผู้ตรวจสอบภายในรายบุคคลโดยอิงเกณฑ์สมรรถนะหลักสeหรับผู้ตรวจสอบภายใน. *วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์*, 10(29), 51-66.

4) เว็ปไซต์

จำลักษณ์ ขุนพลแก้ว. (2563). *Innovation Management มิติใหม่ของการจัดการ. สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.* สืบค้นเมื่อ 18 มีนาคม 2565, จาก https://www.ftpi.or.th/2020/24185

ปิยวุฒิ ปัญญาพี่. (2559). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ รหัสวิชา 3400-1000.* สืบค้นเมื่อ 24 กันยายน 2565, จาก http://www.phuketvc.ac.th/download/61/Study2.pdf

2. ภาษาอังกฤษ

1) Book

Bonwell, C. C. (2003). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom.* Retrieved May 14, 2019, from shorturl.at/fGJVY.

Fink. (2019). *Conducting Research Literature Reviews: From the Internet to Paper.* Thousand Oaks, CA: Sage Publications..

Gardner, Howard. (2003). *Multiple Intelligences after Twenty Years.* Chicago, IL The American Educational Research Association.

Good, C. (2005). *Dictionary of Education (5thed.).* New York : McGraw-Hill.

Ivancevich, et al. (1989). *Management: Principles and Functions. 4th ed. Boston: MA.: Richard.* D. Irwin.

Keeves P.J. (1988). *Educational research, methodology and measurement: An international handbook.* Oxford: Peraman Press.

McKeown (2008). *The Truth About Innovation.* London: Prentice Hall.

McMillan, J. H. & Schumacher, S. (2001). *Research in Education : A conceptual Production.* New York: San Francisco.

Runco, M. A. (2007). *Creativity: Theories and themes: Research, development, and practice.* Elsevier Academic Press.

Smith, R. H., and Others. (1990). *Measurement: Making Organization Perform.* New York: Macmillan.

Stoner and Wankle. (1986). *Management.* Englewood Cliffs NJ : Prentice-Hall.

Stufflebeam, D.L. and Shikfield, A.J. (2007). *Evaluation Theory, Models and Applications.* California : John Wiley and Sons, Inc.

Torrance, E. P. (1962). *Guiding Creative Talent.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.

Willer R.H.. (1967). *Leader and Leadership Process.* Boston : Irwin / McGraw-Hill.

2) Journal

Aldehbashi, K. (2021). Genius Hour and Makerspace for students. Taboo: *The Journal of Culture and Education*, 20(2), 173–177.

Edens,kellah M. (2000). Preparing Problem Solver for the 21st Century through Pro-Based Learning. *College Teaching,* 48 (2) : 55-60.

Eisner, E. (1976). Education Connoisseurship and Criticism: Their Form and Functions in Educational Evaluation. *Journal of Aesthetic Education,* 19(76), 192-193.

Felder and Brent. (2009). Felder, R.M. and Brent, R. (2009). Active Learning: An Introduction. *ASQ Higher Education Brief,* 2(4).

Prince, M. (2004). Does Active Learning Work? A Review of the Research. *Journal of Engineering Education*, 93, 223-231.

Raj, Madhu. (1996). Encychopadic of Psychology and Education. *ANMOL Publications PVT*, 3 (M-Z).

Reuer, M. D. (2017). *Cultivating genius: An exploratory case study of the Genius Hour instructional technique and its effect on the identity and self-efficacy of high school science students.* Doctoral dissertation, Montana State University.

3) website

Fizzics Education. (2020). *Colour blindness in the classroom : Fizzics Education.* Fizzics Education. Retrieved May 29, 2022, from https://www.fizzicseducation.com.au/articles/colourblindness-in-the-classroom.

TeachThought Staff. (2019). *12 of the Most Common Types of Blended Learning.* Retrieved July 21, 2022, from https://www.teachthought.com/learning/ 12-types-of-blended-learning.

Tim Kastelle. (2021)**.** *Taking scientific inventions to market: Mapping the academic entrepreneurship ecosystem***.** Retrieved July 30, 2022, from https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162521005771



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ
และรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญในการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ
หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

รายชื่อผู้ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.	ดร.อมรรัตน์ โสธารัตน์	ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช
2.	นางสาวอัญชลี นามสนธิ์	รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศึกษานครศรีธรรมราช เขต 1
3.	ดร.พิมลรัตน์ โสธารัตน์	ผู้อำนวยการโรงเรียนทีปราชพิทยา
4.	ดร.สุเมตตา คงสง	ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลฯ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาครัง เขต 2
5.	นางปรียา สงค์ประเสริฐ	ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลฯ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 1

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ

1.	พระครูเหมเจติยาภิบาล,ดร	ผู้อำนวยการโรงเรียนพระบรมธาตุพิทักษ์วิทยา จังหวัดนครศรีธรรมราช
2.	ดร.สุชาติพงษ์ ทรงทอง	รองผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 2 จังหวัดนครศรีธรรมราช
3.	รศ.ดร.ธีรศักดิ์ อุปไมยอธิชัย	อาจารย์มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
4.	ดร.ประจวบ หนูเลี่ยง	อดีตผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพังงา
5.	ว่าที่ร.ท.ดร.สุเวศ กลับศรี	อดีตผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครศรีธรรมราช เขต 4 จังหวัดนครศรีธรรมราช
6.	ดร.มังกรแก้ว ดรุณศิลป์	อาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโลยีราชมลคลรัตนโกสินทร์ จังหวัดนครปฐม
7.	นายสุธน เกิดมณี	อดีตผู้อำนวยการวิทยฐานะเชี่ยวชาญ โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช “ณ นครอุทิศ”
8.	ดร. นวลใย สุทธิพิทักษ์	ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลจังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช สพป.นครศรีธรรมราช เขต 1
9.	ดร.ฉัตรพิศุทธิ์ วิจาราณ์	ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดบางใหญ่ สพป.นครศรีธรรมราช เขต 1

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช
หมู่ที่ ๖ ตำบลนาพรุ อำเภอพระพรหม
จังหวัดนครศรีธรรมราช ๘๐๐๐๐
โทร.๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘-๙ www.ssc.mbu.ac.th

ที่ อว ๗๙๑๖(๒)/ว ๐๐๐๙

๒๔ เมษายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
เจริญพร ดร.อมรรัตน์ โสธารัตน์

ด้วย นางสาวมณฑกานต์ติ เพชรอักษร นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช กำลังดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์เรื่อง "รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ ๕ (A Model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5) " โดยมี ผศ.ดร.สรัญญา แสงอัมพร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ในการนี้จึงเจริญพรเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โครงสร้างของเครื่องมือที่นักศึกษาสร้างขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้การวิจัยมีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้และเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป รายละเอียดดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเจริญพรมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาด้วยและขออนุโมทนาขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอเจริญพร

(พระครูบวรชัยวัฒน์. ดร.)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยศาสนศาสตร์ศรีธรรมาโศกราช
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

บัณฑิตศึกษา
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช
หมู่ที่ ๖ ตำบลนาพรุ อำเภอพระพรหม
จังหวัดนครศรีธรรมราช ๘๐๐๐๐
โทร.๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘-๙ www.ssc.mbu.ac.th

ที่ อว ๗๙๑๖(๒)/ว ๐๐๐๙

๒๔ เมษายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
เจริญพร ดร.พิมลรัตน์ โสธารัตน์

ด้วย นางสาวมณฑกานต์ติ เพชรอักษร นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช กำลังดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์เรื่อง "รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ ๕ (A Model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5) " โดยมี ผศ.ดร.สรัญญา แสงอัมพร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ในการนี้จึงเจริญพรเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โครงสร้างของเครื่องมือที่นักศึกษาสร้างขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้การวิจัยมีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้และเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป รายละเอียดดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเจริญพรมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาด้วยและขออนุโมทนาขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอเจริญพร

(พระครูบวรชัยวัฒน์. ดร.)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยศาสนศาสตร์ศรีธรรมาโศกราช
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

บัณฑิตศึกษา
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช
หมู่ที่ ๖ ตำบลนาพรุ อำเภอพระพรหม
จังหวัดนครศรีธรรมราช ๘๐๐๐๐
โทร.๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘-๙ www.ssc.mbu.ac.th

ที่ อว ๗๙๑๖(๒)/ว ๐๐๐๙

๒๔ เมษายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
เจริญพร ดร.สุเมตตา คงสง

ด้วย นางสาวมณฑกานติ์ติ เพชรอักษร นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช กำลังดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์เรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ ๕ (A Model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5) ” โดยมี ผศ.ดร.สรัญญา แสงอัมพร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ในการนี้จึงเจริญพรเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โครงสร้างของเครื่องมือที่นักศึกษาสร้างขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้การวิจัยมีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้และเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป รายละเอียดดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเจริญพรมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาด้วยและขออนุโมทนาขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอเจริญพร

(พระครูบวรชัยวัฒน์. ดร.)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยศาสนศาสตร์ศรีธรรมาโศกราช
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

บัณฑิตศึกษา
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช
หมู่ที่ ๖ ตำบลนาพรุ อำเภอพระพรหม
จังหวัดนครศรีธรรมราช ๘๐๐๐๐
โทร.๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘-๙ www.ssc.mbu.ac.th

ที่ อว ๗๙๑๖(๒)/ว ๐๐๐๙

๒๔ เมษายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
เจริญพร นางสาวอัญชลี นามสนธิ์

ด้วย นางสาวมณฑกานต์ติ เพชรอักษร นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช กำลังดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์เรื่อง "รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ ๕ (A Model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5) " โดยมี ผศ.ดร.สรัญญา แสงอัมพร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ในการนี้จึงเจริญพรเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โครงสร้างของเครื่องมือที่นักศึกษาสร้างขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้การวิจัยมีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้และเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป รายละเอียดดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเจริญพรมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาด้วยและขออนุโมทนาขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอเจริญพร

(พระครูบวรชัยวัฒน์. ดร.)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยศาสนศาสตร์ศรีธรรมาโศกราช
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

บัณฑิตศึกษา
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช
หมู่ที่ ๖ ตำบลนาพรุ อำเภอพระพรหม
จังหวัดนครศรีธรรมราช ๘๐๐๐๐
โทร.๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘-๙ www.ssc.mbu.ac.th

ที่ อว ๗๙๑๖(๒)/ว ๐๐๐๙

๒๔ เมษายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
เจริญพร ดร.ปรียา สงค์ประเสริฐ

ด้วย นางสาวมณฑกานต์ติ เพชรอักษร นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช กำลังดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์เรื่อง "รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ ๕ (A Model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5) " โดยมี ผศ.ดร.สรัญญา แสงอัมพร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ในการนี้จึงเจริญพรเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โครงสร้างของเครื่องมือที่นักศึกษาสร้างขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้การวิจัยมีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้และเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป รายละเอียดดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเจริญพรมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาด้วยและขออนุโมทนาขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอเจริญพร

(พระครูบวรชัยวัฒน์, ดร.)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยศาสนศาสตร์ศรีธรรมาโศกราช
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

บัณฑิตศึกษา
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช
๑๒๘ หมู่ที่ ๖ ตำบลนาพรุ อำเภอพระพรหม
จังหวัดนครศรีธรรมราช ๘๐๐๐๐
โทร.๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘-๙ www.ssc.mbu.ac.th

ที่ อว ๗๙๑๖(๒)/ว ๐๑๖๑

๑๘ เมษายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship)

เรียน พระครูเหมเจติยาภิบาล

ด้วย นางสาวมณฑกานต์ติ เพชรอักษร นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช กำลังดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์เรื่อง "รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ ๕ (A Model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5)" โดยมี ผศ.ดร.สรัญญา แสงอัมพร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ทางมหาวิทยาลัยฯ จึงใคร่ขอความขอความอนุเคราะห์จากท่าน เข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship).เพื่อทำการวิจัย โดยโปรดอนุญาต นางสาวมณฑกานต์ติ เพชรอักษร ได้เก็บรวบรวมข้อมูลสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์ต่อไป สำหรับ วัน เวลา นั้น นักศึกษาจะเป็นผู้มาติดต่อกับท่านด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาด้วยและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(พระครูบวรชัยวัฒน์, ดร.)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยศาสนศาสตร์ศรีธรรมาโศกราช
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

บัณฑิตศึกษา
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช
๑๒๘ หมู่ที่ ๖ ตำบลนาพรุ อำเภอพระพรหม
จังหวัดนครศรีธรรมราช ๘๐๐๐๐
โทร.๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘-๙ www.ssc.mbu.ac.th

ที่ อว ๗๙๑๖(๒)/ว ๐๑๖๑

๑๘ เมษายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship)
เจริญพร รศ.ดร.ธีรศักดิ์ อุปไมยอธิชัย

ด้วย นางสาวมณฑกานต์ติ เพชรอักษร นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช กำลังดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์เรื่อง "รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ ๕ (A Model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5)" โดยมี ผศ.ดร.สรัญญา แสงอัมพร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ทางมหาวิทยาลัยฯ จึงใคร่ขอความขอความอนุเคราะห์จากท่าน เข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship) เพื่อทำการวิจัย โดยโปรดอนุญาต นางสาวมณฑกานต์ติ เพชรอักษร ได้เก็บรวบรวมข้อมูลสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์ต่อไป สำหรับ วัน เวลา นั้น นักศึกษาจะเป็นผู้มาติดต่อกับท่านด้วยตนเอง

จึงเจริญพรมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาด้วยและขออนุโมทนาขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอเจริญพร

(พระครูบวรชัยวัฒน์, ดร.)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยศาสนศาสตร์ศรีธรรมาโศกราช
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

บัณฑิตศึกษา
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช
๑๒๘ หมู่ที่ ๖ ตำบลนาพรุ อำเภอพระพรหม
จังหวัดนครศรีธรรมราช ๘๐๐๐๐
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘-๙ www.ssc.mbu.ac.th

ที่ อว ๗๘๓๖(๒)/ว ๐๓๖๓

๑๘ เมษายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship)

เจริญพร ดร.ประจวบ หนูเลี่ยง

ด้วย นางสาวมณฑกานต์ติ เพชรอักษร นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช กำลังดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์เรื่อง "รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ ๕ (A Model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5)" โดยมี ผศ.ดร.สรัญญา แสงอัมพร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ทางมหาวิทยาลัยฯ จึงใคร่ขอความขอความอนุเคราะห์จากท่าน เข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship).เพื่อทำการวิจัย โดยโปรดอนุญาต นางสาวมณฑกานต์ติ เพชรอักษร ได้เก็บรวบรวมข้อมูลสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์ต่อไป สำหรับ วัน เวลา นั้น นักศึกษาจะเป็นผู้มาติดต่อกับท่านด้วยตนเอง

จึงเจริญพรมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาด้วยและขออนุโมทนาขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอเจริญพร

(พระครูบวรชัยวัฒน์, ดร.)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยศาสนศาสตร์ศรีธรรมาโศกราช
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

บัณฑิตศึกษา
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช
๑๒๘ หมู่ที่ ๖ ตำบลนาพรุ อำเภอพระพรหม
จังหวัดนครศรีธรรมราช ๘๐๐๐๐
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘-๙ www.ssc.mbu.ac.th

ที่ อว ๗๙๑๖(๒)/ว ๐๑๖๑

๑๘ เมษายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship)

เจริญพร ดร.สุชาติพงษ์ ทรงทอง

ด้วย นางสาวมณฑกานต์ติ เพชรอักษร นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช กำลังดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์เรื่อง "รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ ๕ (A Model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5)" โดยมี ผศ.ดร.สรัญญา แสงอัมพร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ทางมหาวิทยาลัยฯ จึงใคร่ขอความขอความอนุเคราะห์จากท่าน เข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship).เพื่อทำการวิจัย โดยโปรดอนุญาต นางสาวมณฑกานต์ติ เพชรอักษร ได้เก็บรวบรวมข้อมูลสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์ต่อไป สำหรับ วัน เวลา นั้น นักศึกษาจะเป็นผู้มาติดต่อกับท่านด้วยตนเอง

จึงเจริญพรมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์แกนักศึกษาด้วยและขออนุโมทนาขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอเจริญพร

(พระครูบวรชัยวัฒน์, ดร.)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยศาสนศาสตร์ศรีธรรมาโศกราช
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

บัณฑิตศึกษา
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช
๑๒๘ หมู่ที่ ๖ ตำบลนาพรุ อำเภอพระพรหม
จังหวัดนครศรีธรรมราช ๘๐๐๐๐
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘-๙ www.ssc.mbu.ac.th

ที่ อว ๗๙๑๖(๒)/ว ๐๑๖๑

๑๘ เมษายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship)

เจริญพร ดร.วิมวิพา รักเสม

ด้วย นางสาวมณฑกานติ์ติ เพชรอักษร นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช กำลังดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์เรื่อง "รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ ๕ (A Model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5)" โดยมี ผศ.ดร.สรัญญา แสงอัมพร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ทางมหาวิทยาลัยฯ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน เข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship).เพื่อทำการวิจัย โดยโปรดอนุญาต นางสาวมณฑกานติ์ติ เพชรอักษร ได้เก็บรวบรวมข้อมูลสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์ต่อไป สำหรับ วัน เวลา นั้น นักศึกษาจะเป็นผู้มาติดต่อกับท่านด้วยตนเอง

จึงเจริญพรมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาด้วยและขออนุโมทนาขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอเจริญพร

(พระครูบวรชัยวัฒน์, ดร.)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยศาสนศาสตร์ศรีธรรมาโศกราช
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

บัณฑิตศึกษา
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช
๑๒๘ หมู่ที่ ๖ ตำบลนาพรุ อำเภอพระพรหม
จังหวัดนครศรีธรรมราช ๘๐๐๐๐
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘-๙ www.ssc.mbu.ac.th

ที่ อว ๗๙๑๖(๒)/ว ๐๑๖๑

๑๘ เมษายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship)

เจริญพร ดร.มังกรแก้ว ตรุณศิลป์

ด้วย นางสาวมณฑกานติ์ติ เพชรอักษร นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช กำลังดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์เรื่อง "รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ ๕ (A Model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5)" โดยมี ผศ.ดร.สรัญญา แสงอัมพร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ทางมหาวิทยาลัยฯ จึงใคร่ขอความขอความอนุเคราะห์จากท่าน เข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship).เพื่อทำการวิจัย โดยโปรดอนุญาต นางสาวมณฑกานติ์ติ เพชรอักษร ได้เก็บรวบรวมข้อมูลสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์ต่อไป สำหรับ วัน เวลา นั้น นักศึกษาจะเป็นผู้มาติดต่อกับท่านด้วยตนเอง

จึงเจริญพรมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาด้วยและขออนุโมทนาขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอเจริญพร

(พระครูบวรชัยวัฒน์, ดร.)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยศาสนศาสตร์ศรีธรรมาโศกราช
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

บัณฑิตศึกษา
โทร. ๐ ๗๕๙๐ ๙๓๒๙

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช
๑๒๘ หมู่ที่ ๖ ตำบลนาเพรุ อำเภอพระพรหม
จังหวัดนครศรีธรรมราช ๘๐๐๐๐
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๗๒๘-๙ www.ssc.mbu.ac.th

ที่ อว ๗๙๑๖(๒)/ว ๐๑๖๑

๑๘ เมษายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship)

เจริญพร นายสุธน เกิดมณี

ด้วย นางสาวมณฑกานต์ติ เพชรอักษร นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช กำลังดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์เรื่อง "รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ ๕ (A Model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5)" โดยมี ผศ.ดร.สรัญญา แสงอัมพร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ทางมหาวิทยาลัยฯ จึงใคร่ขอความขอความอนุเคราะห์จากท่าน เข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship).เพื่อทำการวิจัย โดยโปรดอนุญาต นางสาวมณฑกานต์ติ เพชรอักษร ได้เก็บรวบรวมข้อมูลสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์ต่อไป สำหรับ วัน เวลา นั้น นักศึกษาจะเป็นผู้มาติดต่อกับท่านด้วยตนเอง

จึงเจริญพรมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาด้วยและขออนุโมทนาขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอเจริญพร

(พระครูบวรชัยวัฒน์. ดร.)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยศาสนศาสตร์ศรีธรรมาโศกราช
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

บัณฑิตศึกษา
โทร. ๐๙๗๕๓๒๐๘๗๘

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช
๑๒๘ หมู่ที่ ๖ ตำบลนาพรุ อำเภอพระพรหม
จังหวัดนครศรีธรรมราช ๘๐๐๐๐
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘-๙ www.ssc.mbu.ac.th

ที่ อว ๗๙๓๖(๒)/ว ๐๓๖๓

๑๘ เมษายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship)

เจริญพร ดร.นวลใย สุทธิพิทักษ์

ด้วย นางสาวมณฑกานต์ติ เพชรอักษร นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช กำลังดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์เรื่อง "รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ ๕ (A Model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5)" โดยมี ผศ.ดร.สรัญญา แสงอัมพร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ทางมหาวิทยาลัยฯ จึงใคร่ขอความขอความอนุเคราะห์จากท่าน เข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship).เพื่อทำการวิจัย โดยโปรดอนุญาต นางสาวมณฑกานต์ติ เพชรอักษร ได้เก็บรวบรวมข้อมูลสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์ต่อไป สำหรับ วัน เวลา นั้น นักศึกษาจะเป็นผู้มาติดต่อกับท่านด้วยตนเอง

จึงเจริญพรมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาด้วยและขออนุโมทนาขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอเจริญพร

(พระครูบวรชัยวัฒน์. ดร.)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยศาสนศาสตร์ศรีธรรมาโศกราช
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

บัณฑิตศึกษา
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช
๑๒๘ หมู่ที่ ๖ ตำบลนาพรุ อำเภอพระพรหม
จังหวัดนครศรีธรรมราช ๘๐๐๐๐
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘-๙ www.ssc.mbu.ac.th

ที่ อว ๗๙๑๖(๒)/ว ๐๑๖๑

๑๘ เมษายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship)

เจริญพร ดร.ยัตรพิศุทธิ์ วิจารารณ์

ด้วย นางสาวมณฑกานติ์ติ เพชรอักษร นักศึกษาปริญญาเอก หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช กำลังดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์เรื่อง "รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ ๕ (A Model of Educational Smart hour in schools Government Inspectorate Area 5)" โดยมี ผศ.ดร.สรัญญา แสงอัมพร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

ทางบหาวิทยาลัยฯ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่าน เข้าร่วมเสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship).เพื่อทำการวิจัย โดยโปรดอนุญาต นางสาวมณฑกานติ์ติ เพชรอักษร ได้เก็บรวบรวมข้อมูลสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการทำดุษฎีนิพนธ์ต่อไป สำหรับ วัน เวลา นั้น นักศึกษาจะเป็นผู้มาติดต่อกับท่านด้วยตนเอง

จึงเจริญพรมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์แก่นักศึกษาด้วยและขออนุโมทนาขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอเจริญพร

(พระครูบวรชัยวัฒน์. ดร.)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยศาสนศาสตร์ศรีธรรมาโศกราช
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

บัณฑิตศึกษา
โทร. ๐-๗๕๘๐-๙๑๒๘

ภาคผนวก ข
เครื่องมือวิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
เรื่อง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ
ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูวิชาการโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการวิจัย เรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5” ตามหลักสูตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช

2. แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และขนาดสถานศึกษา

ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ

3. ข้อมูลในการตอบแบบสอบถามจะนำไปใช้สำหรับงานวิจัยเท่านั้น ไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของท่านแต่อย่างใด จึงขอความกรุณาจากท่านโปรดตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงมากที่สุด ข้อมูลที่ได้จากท่าน ผู้วิจัยจะถือเป็นความลับและไม่มีการนำไปเผยแพร่แต่ประการใด

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณทุกท่านมาเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

นางสาวมณฑกานติ์ติ เพชรอักษร
นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับสถานภาพของท่าน

1. วุฒิการศึกษา
   - ☐ ปริญญาตรี
   - ☐ ปริญญาโท
   - ☐ ปริญญาเอก
2. ประสบการณ์การทำงาน
   - ☐ ต่ำกว่า 10 ปี
   - ☐ 10 - 20 ปี
   - ☐ 20 ปี ขึ้นไป
3. ขนาดสถานศึกษา
   - ☐ สถานศึกษาขนาดเล็ก (จำนวนนักเรียน 1 – 120 คน)
   - ☐ สถานศึกษาขนาดกลาง (จำนวนนักเรียน 121 – 300 คน)
   - ☐ สถานศึกษาขนาดใหญ่ (จำนวนนักเรียน 301 คนขึ้นไป)

ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ตรงกับระดับความสำคัญขององค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยพิจารณาจากเกณฑ์ดังนี้

5 หมายถึง ครูผู้สอนมีการดำเนินการในข้อนั้นอยู่ในระดับมากที่สุด
4 หมายถึง ครูผู้สอนมีการดำเนินการในข้อนั้นอยู่ในระดับมาก
3 หมายถึง ครูผู้สอนมีการดำเนินการในข้อนั้นอยู่ในระดับปานกลาง
2 หมายถึง ครูผู้สอนมีการดำเนินการในข้อนั้นอยู่ในระดับน้อย
1 หมายถึง ครูผู้สอนมีการดำเนินการในข้อนั้นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ข้อที่	องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ	ระดับความความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	1. การเรียนการสอนแบบ Active Learning					
1.1	**ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้**					
1)	กิจกรรมการเรียนรู้หลากหลาย ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ					
2)	จัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มีการสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกันมากกว่าการแข่งขัน					
3)	ส่งเสริมผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
4)	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล เนื้อหา และการสร้างความคิดรวบยอด					
1.2	**ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง**					
1)	ฝึกให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานจากสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริงสืบค้นและแสวงหาความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อนำมาสู่คำตอบ					
2)	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอและแสดงความคิดเห็น และโต้แย้งอย่างมีเหตุผล					
3)	เป็นกิจกรรมที่มีการสร้างองค์ความรู้ ทั้งจากการปฏิบัติ จากประสบการณ์ และจากการสรุปทบทวนของผู้เรียน					
4)	มีการประยุกต์ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี กับการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสามารถและสร้างทักษะแก่ผู้เรียน					
1.3	**พัฒนาการคิดระดับสูง**					
1)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสะท้อนคิดเกี่ยวกับการตั้งคำถามและการตอบคำถาม					
2)	ใช้คำถามกระตุ้นทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์หรือ การคิดเพื่อแก้ปัญหาใหม่ๆ					
3)	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้					
4)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ออกแบบและวางแผนการค้นหาคำตอบหรือสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง					
1.4	**ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช**					
1)	ผู้สอนสร้างแรงจูงใจ และแรงบันดาลใจแก่ผู้เรียน โดยการกำหนดโจทย์ เงื่อนไข สถานการณ์ ที่น่าสนใจและท้าทาย					

ข้อที่	องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ	ระดับความความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
2)	ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง					
3)	จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในกลุ่มผู้เรียน วางแผนเกี่ยวกับเวลาในจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจน รวมถึงเนื้อหาและกิจกรรม					
4)	ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการบูรณาการทักษะต่างๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยผู้เรียนเอง					
2.	**การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน**					
2.1	**ใช้ปัญหากระตุ้น**					
1)	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้					
2)	สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนจากตัวอย่าง เหตุการณ์ และสถานการณ์ที่น่าสนใจ					
3)	ปัญหาที่นำมากระตุ้นหรือส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้					
4)	ปัญหาที่นำมาสามารถมีคำตอบได้หลากหลายแนวทาง และจำเป็นต้องสำรวจ ค้นคว้า รวบรวมข้อมูล หรือทดลอง ก่อนที่จะได้คำตอบ					
2.2	**ปัญหาใกล้ตัว**					
1)	ปัญหาที่นำมาเกิดขึ้นในชีวิตจริงและเกิดจากประสบการณ์ของผู้เรียนหรือมีโอกาสที่ผู้เรียนจะต้องเผชิญ					
2)	ปัญหาที่นำมามีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน มีวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างหลากหลาย อาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ					
3)	ปัญหาที่นำมายังไม่มีคำตอบที่ชัดเจนตายตัว มีความซับซ้อนคลุมเครือ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสงสัยใคร่รู้					
4)	ปัญหาที่นำมาต้องเป็นปัญหาที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียน เป็นปัญหาที่มีประเด็นขัดแย้งกัน ถกเถียงกัน เพื่อให้เกิดการอภิปราย					
2.3	**แสวงหาความรู้**					
1)	ผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยตนเอง เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ					
2)	จัดกิจกรรมที่เน้นการแสวงหาความรู้ สืบค้นข้อมูล แสดงความคิดเห็น อภิปรายที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน					

ข้อที่	องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ	ระดับความความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
3)	เน้นการแสวงหาความรู้ หรือการหาคำตอบด้วยการบูรณาการความรู้					
4)	ส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินการเรียนรู้ของตนเอง รวมทั้งเป็นผู้ประเมินทักษะของผู้เรียนและกลุ่ม พร้อมการให้ข้อมูลย้อนกลับ					
2.4	**การคิดวิเคราะห์**					
1)	เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนหาคำตอบหรือสรุปองค์ความรู้ที่ส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิด					
2)	เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนกำกับตนเองในการเรียนรู้					
3)	เป็นผู้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ มิได้เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยตรง					
4)	ใช้ทักษะการตั้งคำถามที่เหมาะสมเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการอ่าน การฟัง การพูดและการคิดความคิดสร้างสรรค์					
	3. ความคิดสร้างสรรค์					
3.1	**ความคิดยืดหยุ่น**					
1)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนไม่จำกัดกรอบความคิดของตนเองไว้กับความเคยชินเก่า ๆ					
2)	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการปรับตัวตามสถานการณ์ไม่ยึดติดกับความรู้หรือประสบการณ์เดิม					
3)	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดอย่างอิสระหลากหลายและแสดงเหตุผลสนับสนุน					
4)	จัดกิจกรรมที่มีความยืดหยุ่นคล่องตัวสูงให้ผู้เรียนได้แสดงออกด้านความฉลาดทางอารมณ์					
3.2	ความคิดริเริ่ม					
1)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิดนอกกรอบ					
2)	เน้นการให้ความสำคัญกับปัญหามากกว่าคำตอบ					
3)	จัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งที่ “เป็นไปไม่ได้” กระตุ้นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียน					
4)	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกหรือนำเสนอแนวคิดแปลกใหม่					
3.3	ความคิดคล่องแคล่ว					

ข้อที่	องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ	ระดับความความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนใช้ความคิดตลอดเวลา โดยตั้งคำถามและหาเหตุผลในคำตอบ					
2)	ให้ผู้เรียนทุกคนคิด และแสดงความคิดเห็นหรือตอบคำถามภายใต้กรอบเวลา					
3)	ใช้คำถามที่ยั่วยุและมีได้หลากหลายคำตอบ					
4)	ใช้คำถามที่ส่งเสริมจินตนาการและเน้นปริมาณคำตอบ					
3.4	**ความคิดละเอียดลออ**					
1)	จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดหลากหลายคิดวิเคราะห์มีวิจารณญาณเพื่อการได้มาซึ่งคำตอบหรือสิ่งที่ต้องการ					
2)	เน้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการใช้ความคิด แยกปัญหาออกเป็นประเด็นย่อย ๆ ก่อนคิดหาคำตอบ					
3)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสามารถกำหนดรายละเอียดของความคิด					
4)	ผู้เรียนใช้ความคิดอย่างเป็นระบบ ขั้นตอน สามารถอธิบายรายละเอียด และนำไปใช้ประโยชน์หรือประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้					
	4. นวัตกรรม					
4.1	**ความคิด**					
1)	จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดอย่างหลากหลายไม่ปิดกั้น					
2)	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดอย่างอิสระและเชื่อมโยงความคิดเก่ากับความคิดใหม่					
3)	ให้ผู้เรียนได้สรุปองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปสู่ชิ้นงานหรือภาระงานที่หลากหลาย					
4)	เลือกวิธีการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการคิดเลือกวิธีการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด					
4.2	**สิ่งประดิษฐ์**					
1)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ออกแบบชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ ตามความเหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน					
2)	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างผลงาน ชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่เป็นรูปธรรมที่สัมพันธ์กับเนื้อหา					

ข้อที่	องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ	ระดับความความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
3)	เปิดโอกาสให้นักเรียนกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของตนเองที่เหมาะสมกับศักยภาพและความสามารถ					
4)	กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลที่คลอบคลุมประเด็นของจุดประสงค์ปลายทางหรือตัวชี้วัด					
4.3	**กระบวนการ**					
1)	จัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการทั้งทักษะกระบวนการคิด ทักษะกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม และทักษะชีวิต					
2)	ให้เวลาแก่ผู้เรียนในการใช้ความคิด และแสดงความคิด อภิปราย แลกเปลี่ยนกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้					
3)	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน ในการบูรณาการความรู้ความเข้าใจตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สู่ตัวผู้เรียน					
4)	จัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
4.4	วิธีการ					
1)	ใช้รูปแบบวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนต่างๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชื่อมโยงจากความคิดเดิมในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง					
2)	สร้างแรงบันดาลใจภายในตัวผู้เรียนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้					
3)	จัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการคิด โดยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนคิด ไม่ปิดกั้นความคิด ให้กำลังใจเสริมแรงเมื่อผู้เรียน คิดได้ด้วยตนเอง					
4)	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรม สร้างและพัฒนานวัตกรรมจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง					

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

ร่างแบบสอบถามเพื่อการวิจัย (IOC)
แบบประเมินค่าความเที่ยงตรงของเครื่องมือการวิจัย
เรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5”

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้อยู่ในขั้นตอนการศึกษา สภาพของการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

2. แบบสอบถามฉบับนี้มุ่งตรวจสอบ เพื่อหาค่าความเที่ยวตรง (Validity) โดยการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) ของแบบสอบถามและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3. แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 3 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลพื้นฐานของผตู้อบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

4. ขอความกรุณาผู้ทรงคุณวุฒิ ช่วยพิจารณาร่างแบบสอบถามว่ามีความสอดคล้องกับตัวแปรของการวิจัยเรื่องนี้หรือไม่ ด้วยการให้คะแนนในแต่ละข้อคำถามในระบบ IOC โดยการทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่องว่าง

เกณฑ์การให้คะแนนในระบบ IOC

1) ให้ 1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อนั้นมีเนื้อหาหาที่สอดคลอ้งกบตัวแปรและวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา

2) ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อนั้นมีเนื้อหาหาที่สอดคลอ้งกบตัวแปรและวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา

3) ให้ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อนั้นมีเนื้อหาหาที่สอดคลอ้งกบตัวแปรและวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา

5. ผู้วิจัยขอความกรุณาท่านผู้เชี่ยวชาญ ให้ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติมในประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์โดยการเขียนข้อเสนอแนะไว้ท้ายข้อความนั้น ๆ

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามในครั้งนี้

นางสาวมณฑกานติ์ติ เพชรอักษร
นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมาโศกราช

ตอนที่ 1 **ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม**

คำชี้แจงของผู้ตอบแบบสอบถาม : กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ( ) หรือเติมข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

คำชี้แจงสำหรับผู้เชี่ยวชาญ: โปรดพิจารณาว่าข้อความเกี่ยวกับสถานภาพผู้ตอบเหมาะสมหรือไม่อย่างไร

ข้อ	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		1	0	-1	
1	เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง				
2	อายุ ( ) น้อยกว่า 30 ปี ( ) 31-40 ปี ( ) 41-50 ปี ( ) 51-60 ปี				
3	ตำแหน่ง ( ) ครูวิชาการ ( ) ผู้อำนวยการสถานศึกษา ( ) อื่น ๆ				
4	ประสบการณ์การทำงาน ( ) ต่ำกว่า 5 ปี ( ) 5 - 10 ปี ( ) 11 - 20 ปี ( ) 20 ปี ขึ้นไป				
5	วุฒิการศึกษา ( ) ปริญญาตรี ( ) ปริญญาโท ( ) ปริญญาเอก				

ตอนที่ 2 การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ

แบบสอบถามนี้มีความต้องการสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะใน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้านการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านนวัตกรรม โปรดอ่านและพิจารณาตอบคำถาม โดยทำเครื่องหมาย ✓ลงในในช่องระดับความความคิดเห็นที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดเพียง 1 ข้อ

คำชี้แจงสำหรับผู้เชี่ยวชาญ : โปรดพิจารณาว่าข้อความเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะสอดคล้องกับตัวแปรและวัตถุประสงค์ที่จะวัดหรือไม่โปรดตอบโดยทำเครื่องหมาย

คำชี้แจง เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อ	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1.	**การเรียนการสอนแบบ Active Learning**				
1.1	**ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้**				
1)	กิจกรรมการเรียนรู้หลากหลาย ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ				
2)	จัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มีการสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกันมากกว่าการแข่งขัน				
3)	ส่งเสริมผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง				
4)	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล เนื้อหาและการสร้างความคิดรวบยอด				
1.2	**ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง**				
1)	ฝึกให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานจากสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริงสืบค้นและแสวงหาความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อนำมาสู่คำตอบ				
2)	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอและแสดงความคิดเห็นและโต้แย้งอย่างมีเหตุผล				
3)	เป็นกิจกรรมที่มีการสร้างองค์ความรู้ ทั้งจากการปฏิบัติจากประสบการณ์ และจากการสรุปทบทวนของผู้เรียน				

ข้อ	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
4)	มีการประยุกต์ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี กับการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสามารถและสร้างทักษะแก่ผู้เรียน				
1.3	**พัฒนาการคิดระดับสูง**				
1)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสะท้อนคิดเกี่ยวกับการตั้งคำถามและการตอบคำถาม				
2)	ใช้คำถามกระตุ้นทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์หรือ การคิดเพื่อแก้ปัญหาใหม่ๆ				
3)	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้				
4)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ออกแบบและวางแผนการค้นหาคำตอบหรือสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง				
1.4	**ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช**				
1)	ผู้สอนสร้างแรงจูงใจ และแรงบันดาลใจแก่ผู้เรียน โดยการกำหนดโจทย์ เงื่อนไข สถานการณ์ ที่น่าสนใจและท้าทาย				
2)	ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง				
3)	จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในกลุ่มผู้เรียน วางแผนเกี่ยวกับเวลาในจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจน รวมถึงเนื้อหาและกิจกรรม				
4)	ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการบูรณาการทักษะต่างๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยผู้เรียนเอง				
2.	**การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน**				
2.1	**ใช้ปัญหากระตุ้น**				
1)	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้				
2)	สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนจากตัวอย่าง เหตุการณ์ และสถานการณ์ที่น่าสนใจ				
3)	ปัญหาที่นำมากระตุ้นหรือส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้				

ข้อ	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
4)	ปัญหาที่นำมาสามารถมีคำตอบได้หลากหลายแนวทาง และจำเป็นต้องสำรวจ ค้นคว้า รวบรวมข้อมูล หรือทดลอง ก่อนที่จะได้คำตอบ				
2.2	**ปัญหาใกล้ตัว**				
1)	ปัญหาที่นำมาเกิดขึ้นในชีวิตจริงและเกิดจากประสบการณ์ของผู้เรียนหรือมีโอกาสที่ผู้เรียนจะต้องเผชิญ				
2)	ปัญหาที่นำมามีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน มีวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างหลากหลาย อาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ				
3)	ปัญหาที่นำมายังไม่มีคำตอบที่ชัดเจนตายตัว มีความซับซ้อน คลุมเครือ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสงสัยใคร่รู้				
4)	ปัญหาที่นำมาต้องเป็นปัญหาที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียน เป็นปัญหาที่มีประเด็นขัดแย้งกัน ถกเถียงกัน เพื่อให้เกิดการอภิปราย				
2.3	**แสวงหาความรู้**				
1)	ผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยตนเอง เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ				
2)	จัดกิจกรรมที่เน้นการแสวงหาความรู้ สืบค้นข้อมูล แสดงความคิดเห็น อภิปรายที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน				
3)	เน้นการแสวงหาความรู้ หรือการหาคำตอบด้วยการบูรณาการความรู้				
4)	ส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินการเรียนรู้ของตนเอง รวมทั้งเป็นผู้ประเมินทักษะของผู้เรียนและกลุ่ม พร้อมการให้ข้อมูลย้อนกลับ				
2.4	**การคิดวิเคราะห์**				
1)	เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนหาคำตอบหรือสรุปองค์ความรู้ที่ส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิด				
2)	เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนกำกับตนเองในการเรียนรู้				
3)	เป็นผู้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ มิได้เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยตรง				

ข้อ	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
4)	ใช้ทักษะการตั้งคำถามที่เหมาะสมเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการอ่าน การฟัง การพูดและการคิดความคิดสร้างสรรค์				
	3. ความคิดสร้างสรรค์				
3.1	**ความคิดยืดหยุ่น**				
1)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนไม่จำกัดกรอบความคิดของตนเองไว้กับความเคยชิน เก่า ๆ				
2)	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการปรับตัวตามสถานการณ์ไม่ยึดติดกับความรู้หรือประสบการณ์เดิม				
3)	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดอย่างอิสระหลากหลายและแสดงเหตุผลสนับสนุน				
4)	จัดกิจกรรมที่มีความยืดหยุ่นคล่องตัวสูงให้ผู้เรียนได้แสดงออกด้านความฉลาดทางอารมณ์				
3.2	ความคิดริเริ่ม				
1)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิดนอกกรอบ				
2)	เน้นการให้ความสำคัญกับปัญหามากกว่าคำตอบ				
3)	จัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งที่ “เป็นไปไม่ได้” กระตุ้นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียน				
4)	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกหรือนำเสนอแนวคิดแปลกใหม่				
3.3	ความคิดคล่องแคล่ว				
1)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนใช้ความคิดตลอดเวลา โดยตั้งคำถามและหาเหตุผลในคำตอบ				
2)	ให้ผู้เรียนทุกคนคิด และแสดงความคิดเห็นหรือตอบคำถามภายใต้กรอบเวลา				
3)	ใช้คำถามที่ยั่วยุและมีได้หลากหลายคำตอบ				
4)	ใช้คำถามที่ส่งเสริมจินตนาการและเน้นปริมาณคำตอบ				
3.4	**ความคิดละเอียดลออ**				
1)	จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดหลากหลายคิดวิเคราะห์มีวิจารณญาณเพื่อการได้มาซึ่งคำตอบหรือสิ่งที่ต้องการ				

ข้อ	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
2)	เน้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการใช้ความคิด แยกปัญหาออกเป็นประเด็นย่อย ๆ ก่อนคิดหาคำตอบ				
3)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสามารถกำหนดรายละเอียดของความคิด				
4)	ผู้เรียนใช้ความคิดอย่างเป็นระบบ ขั้นตอน สามารถอธิบายรายละเอียด และนำไปใช้ประโยชน์หรือประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้				
	4. นวัตกรรม				
4.1	**ความคิด**				
1)	จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดอย่างหลากหลายไม่ปิดกั้น				
2)	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดอย่างอิสระและเชื่อมโยงความคิดเก่ากับความคิดใหม่				
3)	ให้ผู้เรียนได้สรุปองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปสู่ชิ้นงานหรือภาระงานที่หลากหลาย				
4)	เลือกวิธีการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการคิดเลือกวิธีการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด				
4.2	**สิ่งประดิษฐ์**				
1)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ออกแบบชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ตามความเหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน				
2)	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างผลงาน ชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่เป็นรูปธรรมที่สัมพันธ์กับเนื้อหา				
3)	เปิดโอกาสให้นักเรียนกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของตนเองที่เหมาะสมกับศักยภาพและความสามารถ				
4)	กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลที่คลอบคลุมประเด็นของจุดประสงค์ปลายทางหรือตัวชี้วัด				
4.3	**กระบวนการ**				
1)	จัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการทั้งทักษะกระบวนการคิด ทักษะกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม และทักษะชีวิต				

ข้อ	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
2)	ให้เวลาแก่ผู้เรียนในการใช้ความคิด และแสดงความคิดอภิปรายแลกเปลี่ยนกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้				
3)	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน ในการบูรณาการความรู้ความเข้าใจตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สู่ตัวผู้เรียน				
4)	จัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง				
4.4	วิธีการ				
1)	ใช้รูปแบบวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนต่างๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชื่อมโยงจากความคิดเดิมในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง				
2)	สร้างแรงบันดาลใจภายในตัวผู้เรียนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้				
3)	จัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการคิด โดยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนคิด ไม่ปิดกั้นความคิด ให้กำลังใจ เสริมแรงเมื่อผู้เรียนคิดได้ด้วยตนเอง				
4)	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรม สร้างและพัฒนานวัตกรรมจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง				

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบสอบถามการวิจัยรูปแบบการจัดการเรียน การสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 ของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	รายการประเมิน	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	ผลการพิจารณา
		1	2	3	4	5		
1.การเรียนการสอนแบบ Active Learning								
1.1	**ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้**	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1)	ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้หลากหลาย ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2)	ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มีการสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกันมากกว่าการแข่งขัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3)	ผู้สอนส่งเสริมผู้เรียนให้สร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4)	ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล เนื้อหาและการสร้างความคิดรวบยอด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.2	**ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง**							
1)	ผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานจากสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริงโดยการสืบค้นและแสวงหาความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อนำมาสู่คำตอบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2)	ผู้สอนผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอและแสดงความคิดเห็น และโต้แย้งอย่างมีเหตุผล	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3)	ผู้สอนจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ ทั้งจากการปฏิบัติ จากประสบการณ์ และจากการสรุปทบทวน	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
4)	ผู้สอนมีการประยุกต์ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี กับการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสามารถและสร้างทักษะแก่ผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ข้อที่	รายการประเมิน	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	ผลการพิจารณา
		1	2	3	4	5		
1.3 พัฒนาการคิดระดับสูง								
1)	ผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสะท้อนคิดเกี่ยวกับการตั้งคำถามและการตอบคำถาม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2)	ผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์หรือการคิดเพื่อแก้ปัญหาใหม่ ๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3)	ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาศักยภาพทางสมองของผู้เรียน ได้แก่ การคิด การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นหรือในชีวิตประจำวัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4)	ผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ออกแบบและวางแผนการค้นหาคำตอบหรือสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1.4	**ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช**							
1)	ผู้สอนสร้างแรงจูงใจ และแรงบันดาลใจแก่ผู้เรียน โดยการกำหนดโจทย์ เงื่อนไขสถานการณ์ที่น่าสนใจและมีความท้าทาย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2)	ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3)	ผู้สอนจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในกลุ่มผู้เรียน วางแผนเกี่ยวกับเวลาในจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจน รวมถึงเนื้อหาและกิจกรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4)	ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการบูรณาการทักษะต่างๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยผู้เรียนเอง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ข้อที่	รายการประเมิน	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	ผลการพิจารณา
		1	2	3	4	5		
2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน								
2.1	**ใช้ปัญหากระตุ้น**	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
1)	ผู้สอนผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2)	ผู้สอนสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนจากตัวอย่าง เหตุการณ์ และสถานการณ์ที่น่าสนใจ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3)	ผู้สอนใช้ปัญหากระตุ้นหรือส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4)	ผู้สอนคัดเลือกปัญหาที่นำมาให้ผู้เรียนโดยมีคำตอบได้หลากหลายแนวทาง และจำเป็นต้องสำรวจ ค้นคว้า รวบรวมข้อมูล หรือทดลองก่อนที่จะได้คำตอบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.2	**ปัญหาใกล้ตัว**							
1)	ผู้สอนนำปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงและเกิดจากประสบการณ์ของผู้เรียนหรือมีโอกาสที่ผู้เรียนจะต้องเผชิญมาใช้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2)	ผู้สอนคัดเลือกปัญหาที่มีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน มีวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างหลากหลาย และอาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3)	ผู้สอนนำปัญหาที่ยังไม่มีคำตอบที่ชัดเจนตายตัว มีความซับซ้อน คลุมเครือ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสงสัยใคร่รู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4)	ผู้สอนนำปัญหาที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียน หรือเป็นปัญหาที่มีประเด็นขัดแย้ง ถกเถียงกัน เพื่อให้เกิดการอภิปราย							ใช้ได้

ข้อที่	รายการประเมิน	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	ผลการพิจารณา
		1	2	3	4	5		
2.3 แสวงหาความรู้								
1)	ผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยตนเอง เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2)	ผู้สอนจัดกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ สืบค้นข้อมูล แสดงความคิดเห็น อภิปรายที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3)	ผู้สอนจัดกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ หรือการหาคำตอบด้วยการบูรณาการความรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4)	ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินการเรียนรู้ของตนเอง รวมทั้งเป็นผู้ประเมินทักษะของผู้เรียนและกลุ่ม พร้อมการให้ข้อมูลย้อนกลับ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.4	**การคิดวิเคราะห์**							
1)	ผู้สอนจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนหาคำตอบหรือสรุปองค์ความรู้ที่ส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2)	ผู้สอนจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนกำกับตนเองในการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3)	ผู้สอนจัดการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มิได้เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยตรง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4)	ผู้สอนใช้ทักษะการตั้งคำถามที่เหมาะสมเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการอ่าน การฟัง การพูดและการคิดความคิดสร้างสรรค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ข้อที่	รายการประเมิน	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	ผลการพิจารณา
		1	2	3	4	5		
3. ความคิดสร้างสรรค์								
1)	ผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนโดยไม่จำกัดกรอบความคิดของตนเองไว้กับความเคยชินเก่า ๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2)	ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนปรับตัวได้ตามสถานการณ์ ที่ไม่ยึดติดอยู่กับความรู้หรือประสบการณ์เดิม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3)	ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดอย่างอิสระหลากหลายและแสดงเหตุผลสนับสนุน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4)	ผู้สอนจัดกิจกรรมที่มีความยืดหยุ่นคล่องตัวสูงให้ผู้เรียนได้แสดงออกด้านความฉลาดทางอารมณ์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.2	**ความคิดริเริ่ม**							
1)	ผู้สอนจัดกิจกรรมและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิด นอกกรอบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2)	ผู้สอนเน้นการให้ความสำคัญกับปัญหามากกว่าคำตอบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3)	ผู้สอนจัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งที่ “เป็นไปไม่ได้” กระตุ้นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
4)	ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกหรือนำเสนอแนวคิดแปลกใหม่	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ข้อที่	รายการประเมิน	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	ผลการพิจารณา
		1	2	3	4	5		
3.3 ความคิดคล่องแคล่ว								
1)	ผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนใช้ความคิดตลอดเวลา โดยตั้งคำถามและหาเหตุผลในคำตอบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2)	ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนคิด และแสดงความคิดเห็นหรือตอบคำถามภายใต้กรอบเวลา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3)	ผู้สอนใช้คำถามที่ยั่วยุและมีได้หลากหลายคำตอบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4)	ผู้สอนใช้คำถามที่ส่งเสริมจินตนาการและเน้นปริมาณคำตอบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.4	**ความคิดละเอียดลออ**							
1)	ผู้สอนจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดหลากหลายคิดวิเคราะห์มีวิจารณญาณเพื่อการได้มาซึ่งคำตอบหรือสิ่งที่ต้องการ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2)	ผู้สอนเน้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการใช้ความคิด แยกปัญหาออกเป็นประเด็นย่อย ๆ ก่อนคิดหาคำตอบ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3)	ผู้สอนผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสามารถกำหนดรายละเอียดของความคิด	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
4)	ผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิดอย่างเป็นระบบ ขั้นตอน สามารถอธิบายรายละเอียด และนำไปใช้ประโยชน์หรือประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ข้อที่	รายการประเมิน	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	ผลการพิจารณา
		1	2	3	4	5		
4. นวัตกรรม								
1)	ผู้สอนจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดอย่างหลากหลายไม่ปิดกั้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2)	ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดอย่างอิสระและเชื่อมโยงความคิดเก่ากับความคิดใหม่	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3)	ผู้สอนให้ผู้เรียนได้สรุปองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปสู่ชิ้นงานหรือภาระงานที่หลากหลาย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4)	ผู้สอนเลือกวิธีการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.2	**สิ่งประดิษฐ์**							
1)	ผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ออกแบบชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ ตามความเหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2)	ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างผลงานชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่เป็นรูปธรรมที่สัมพันธ์กับเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3)	ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของตนเองที่เหมาะสมกับศักยภาพและความสามารถ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4)	ผู้สอนกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลที่คลอบคลุมประเด็นของจุดประสงค์ปลายทางหรือตัวชี้วัด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ข้อที่	รายการประเมิน	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	ผลการพิจารณา
		1	2	3	4	5		
4.3 กระบวนการ								
1)	ผู้สอนจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการทั้งทักษะกระบวนการคิด ทักษะกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม และทักษะชีวิต	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2)	ผู้สอนให้เวลาแก่ผู้เรียนในการใช้ความคิด และแสดงความคิด อภิปราย แลกเปลี่ยนกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3)	ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน ในการบูรณาการความรู้ความเข้าใจตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สู่ตัวผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4)	ผู้สอนจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ใช้ได้
4.4	**วิธีการ**							
1)	ผู้สอนใช้รูปแบบวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนต่างๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชื่อมโยงจากความคิดเดิมในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2)	ผู้สอนสร้างแรงบันดาลใจภายในตัวผู้เรียนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3)	ผู้สอนจัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการคิด โดยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนคิด ไม่ปิดกั้นความคิด ให้กำลังใจ เสริมแรงเมื่อผู้เรียนคิดได้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4)	ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรม สร้างและพัฒนานวัตกรรมจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

การเรียนการสอนแบบ Active Learning

ข้อที่	Mean	S.D.	แปลผล
1	2.77	0.43	ปานกลาง
2	2.73	0.45	ปานกลาง
3	2.73	0.45	ปานกลาง
4	2.57	0.50	ปานกลาง
5	2.53	0.51	ปานกลาง
6	2.83	0.38	ปานกลาง
7	2.83	0.38	ปานกลาง
8	2.77	0.43	ปานกลาง
9	2.73	0.45	ปานกลาง
10	2.73	0.45	ปานกลาง
11	2.57	0.50	ปานกลาง
12	2.53	0.51	ปานกลาง
13	2.83	0.38	ปานกลาง
14	2.83	0.38	ปานกลาง
15	2.83	0.38	ปานกลาง
16	2.83	0.38	ปานกลาง

ผลการวิเคราะห์	ภาพรวม
คะแนนรวม	1310
ค่าเฉลี่ย	2.73
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.28
C.V.(%)	10.34
ค่าความเชื่อมั่น	0.906

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ข้อที่	Mean	S.D.	แปลผล
1	2.73	0.45	ปานกลาง
2	2.73	0.45	ปานกลาง
3	2.77	0.43	ปานกลาง
4	2.53	0.51	ปานกลาง
5	2.50	0.51	ปานกลาง
6	2.83	0.38	ปานกลาง
7	2.87	0.35	ปานกลาง
8	2.77	0.43	ปานกลาง
9	2.73	0.45	ปานกลาง
10	2.80	0.41	ปานกลาง
11	2.60	0.50	ปานกลาง
12	2.50	0.51	ปานกลาง
13	2.87	0.35	ปานกลาง
14	2.87	0.35	ปานกลาง
15	2.87	0.35	ปานกลาง
16	2.90	0.31	ปานกลาง

ผลการวิเคราะห์	ภาพรวม
คะแนนรวม	1316
ค่าเฉลี่ย	2.74
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.24
C.V.(%)	8.71
ค่าความเชื่อมั่น	0.856

ความคิดสร้างสรรค์

ข้อที่	Mean	S.D.	แปลผล
1	2.83	0.38	ปานกลาง
2	2.77	0.43	ปานกลาง
3	2.83	0.38	ปานกลาง
4	2.70	0.47	ปานกลาง
5	2.63	0.49	ปานกลาง
6	2.87	0.35	ปานกลาง
7	2.87	0.35	ปานกลาง
8	2.70	0.47	ปานกลาง
9	2.77	0.43	ปานกลาง
10	2.80	0.41	ปานกลาง
11	2.73	0.45	ปานกลาง
12	2.67	0.48	ปานกลาง
13	2.80	0.41	ปานกลาง
14	2.83	0.38	ปานกลาง
15	2.83	0.38	ปานกลาง
16	2.83	0.38	ปานกลาง

ผลการวิเคราะห์	ภาพรวม
คะแนนรวม	1334
ค่าเฉลี่ย	2.78
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.24
C.V.(%)	8.75
ค่าความเชื่อมั่น	0.872

นวัตกรรม

ข้อที่	Mean	S.D.	แปลผล
1	2.83	0.46	ปานกลาง
2	2.87	0.57	ปานกลาง
3	2.90	0.40	ปานกลาง
4	2.90	0.61	ปานกลาง
5	2.67	0.55	ปานกลาง
6	2.87	0.43	ปานกลาง
7	2.83	0.46	ปานกลาง
8	2.73	0.58	ปานกลาง
9	2.87	0.57	ปานกลาง
10	2.90	0.48	ปานกลาง
11	2.90	0.48	ปานกลาง
12	2.83	0.65	ปานกลาง
13	2.87	0.63	ปานกลาง
14	2.83	0.46	ปานกลาง
15	2.80	0.48	ปานกลาง
16	2.87	0.57	ปานกลาง

ผลการวิเคราะห์	ภาพรวม
คะแนนรวม	1365
ค่าเฉลี่ย	2.84
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.35
C.V.(%)	12.19
ค่าความเชื่อมั่น	0.930

แบบประเมิน การจัดการเรียนรู้และการตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรม หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้รับการประเมิน

ชื่อ ..... นามสกุล.....

ตำแหน่ง .....โรงเรียน.....

รายวิชา.....ระดับชั้น.....ชื่อหน่วยการเรียนรู้/เรื่อง .....

คำชี้แจง

1. แบบประเมิน การจัดการเรียนรู้และการตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ฉบับนี้ เป็นเครื่องมือสำหรับประเมิน การจัดการเรียนรู้และการตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5 สำหรับครูกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการวิจัย แบ่งเป็น 2 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านการจัดการเรียนรู้

ด้านที่ 2 ด้านนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

2. เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)

2.1 ด้านที่ 1 ด้านการจัดการเรียนรู้ มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5 คะแนน เมื่อปรากฏชัดเจนว่าสามารถปฏิบัติตามข้อ 1 ถึง ข้อ 3 ได้ทั้ง 3 ข้อ และปรากฏชัดเจนว่าสามารถปฏิบัติตามข้อ 4 และ ข้อ 5 ได้ทั้ง 2 ข้อ

4 คะแนน เมื่อปรากฏชัดเจนว่าสามารถปฏิบัติตามข้อ 1 ถึง ข้อ 3 ได้ทั้ง 3 ข้อ และปรากฏชัดเจนว่าสามารถปฏิบัติตามข้อ 4 หรือ ข้อ 5 ได้ 1 ข้อ

3 คะแนน เมื่อปรากฏชัดเจนว่าสามารถปฏิบัติตามข้อ 1 ถึง ข้อ 3 ได้ทั้ง 3 ข้อ

2 คะแนน เมื่อปรากฏชัดเจนว่าสามารถปฏิบัติตามข้อ 1 ถึง ข้อ 3 ได้ 2 ข้อ

1 คะแนน เมื่อปรากฏชัดเจนว่าสามารถปฏิบัติตามข้อ 1 ถึง ข้อ 3 ได้ 1 ข้อ

2.2 ด้านที่ 2 ด้านนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

5 คะแนน เมื่อปฏิบัติได้หรือปรากฏผลชัดเจนทั้ง 5 ข้อ

4 คะแนน เมื่อปฏิบัติได้หรือปรากฏผลชัดเจน 4 ข้อ จาก 5 ข้อ

3 คะแนน เมื่อปฏิบัติได้หรือปรากฏผลชัดเจน 3 ข้อ จาก 5 ข้อ

2 คะแนน เมื่อปฏิบัติได้หรือปรากฏผลชัดเจน 2 ข้อ จาก 5 ข้อ

1 คะแนน เมื่อปฏิบัติได้หรือปรากฏผลชัดเจน 1 ข้อ จาก 5 ข้อ

2.3 เกณฑ์เปรียบเทียบระดับคุณภาพการปฏิบัติ

1) ด้านที่ 1 ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)

คะแนน 31 - 40 หมายถึง ระดับคุณภาพดีเยี่ยม

คะแนน 21 - 30 หมายถึง ระดับคุณภาพดีมาก

คะแนน 11 - 20 หมายถึง ระดับคุณภาพพอใช้

คะแนน 1 - 10 หมายถึง ระดับคุณภาพควรปรับปรุง

2) ด้านที่ 2 ด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)

คะแนน 16 - 20 หมายถึง ระดับคุณภาพดีเยี่ยม

คะแนน 11 - 15 หมายถึง ระดับคุณภาพดีมาก

คะแนน 6 - 10 หมายถึง ระดับคุณภาพพอใช้

คะแนน 1 - 5 หมายถึง ระดับคุณภาพควรปรับปรุง

3. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐ หน้าข้อความตามประเด็นการประเมินและหน้าข้อความ ของระดับคุณภาพ ในแต่ละด้าน ตามเกณฑ์ที่กำหนดในด้านนั้น ๆ

แบบประเมินการจัดการเรียนรู้

ของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐ หน้าข้อความตามประเด็นการพิจารณา และหน้าข้อความของระดับคุณภาพในแต่ละด้านตามเกณฑ์และร่องรอยหลักฐานที่กำหนดในรายการนั้น ๆ

ที่	ประเด็นการพิจารณา	คะแนน
1.	**ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสิ่งที่เรียนและเข้าใจบทเรียน** ☐ 1) เนื้อหา (content) หรือมโนทัศน์ ที่จัดให้ผู้เรียนเรียนรู้หรือฝึกฝนมีความถูกต้อง และตรงตามหลักสูตร ☐ 2) ออกแบบและจัดโครงสร้างบทเรียนเป็นระบบและใช้เวลาเหมาะสม ☐ 3) ใช้สื่อประกอบบทเรียนได้เหมาะสมและช่วยในการเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ ของบทเรียน ☐ 4) แสดงให้เห็นถึงการแก้ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนรับรู้และเข้าใจบทเรียน ☐ 5) แสดงให้เห็นถึงผลการแก้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน (มีบันทึกหลังการสอน)	
2.	**ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้หรือประสบการณ์เดิมกับการเรียนรู้ใหม่** ☐ 1) มีการทบทวนความรู้ ทักษะ หรือประสบการณ์เดิม เช่น การใช้คำถามแบบฝึก หรือกิจกรรม ฯลฯ ☐ 2) มีการเข้าถึงผู้เรียนที่ยังไม่พร้อมที่จะเรียนรู้ใหม่ ☐ 3) มีการช่วยเหลือผู้เรียนที่ยังมีความรู้ ทักษะ หรือประสบการณ์เดิมไม่เพียงพอ ที่จะเชื่อมโยงกับการเรียนรู้ใหม่ เช่น การอธิบาย ยกตัวอย่าง การใช้คำถาม เกม หรือกิจกรรม ฯลฯ ☐ 4) แสดงให้เห็นถึงการแก้ปัญหาให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้หรือประสบการณ์เดิมกับการเรียนรู้ใหม่ ☐ 5) แสดงให้เห็นถึงผลการแก้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน (มีบันทึกหลังการสอน)	
3.	**ผู้เรียนได้สร้างความรู้เอง หรือได้สร้างประสบการณ์ใหม่จากการเรียนรู้**	

ที่	ประเด็นการพิจารณา	คะแนน
	☐ 1) ออกแบบงานหรือกิจกรรมให้ผู้เรียนสร้างความรู้หรือประสบการณ์ใหม่ อย่างเหมาะสมกับวัย สภาพ และบริบทของผู้เรียนและชั้นเรียน ☐ 2) ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่ต้องใช้ความรู้หรือทักษะหลากหลาย ☐ 3) ใช้เทคนิคให้ผู้เรียนสรุปความรู้หรือประสบการณ์ใหม่ด้วยตนเอง เช่น แผนที่ความคิด ตารางวิเคราะห์ การทดลองปฏิบัติ การนำเสนอ ฯลฯ ☐ 4) แสดงให้เห็นถึงการแก้ปัญหาในการให้ผู้เรียนสร้างความรู้หรือสร้างประสบการณ์ใหม่ ☐ 5) แสดงให้เห็นถึงผลการแก้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน (มีบันทึกหลังการสอน)	
4.	**ผู้เรียนได้รับการกระตุ้นและเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้** ☐ 1) กิจกรรมการเรียนรู้เชื่อมโยงสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน บริบทชุมชน หรือ สภาพจริงของผู้เรียน ☐ 2) วิธีการหรือกิจกรรมการเรียนรู้ มีความท้าทายและมีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับวัย สภาพ และพัฒนาการของผู้เรียน ☐ 3) ผู้เรียนมีโอกาสสะท้อนการเรียนรู้ นำเสนอความสำเร็จ หรืออธิบายข้อผิดพลาดหรือความล้มเหลวที่เกิดขึ้น ☐ 4) แสดงให้เห็นถึงการแก้ปัญหาในการกระตุ้นหรือสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ ของผู้เรียน ☐ 5) แสดงให้เห็นถึงผลการแก้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน (มีบันทึกหลังการสอน)	
5.	**ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะความเชี่ยวชาญจากการเรียนรู้** ☐ 1) ผู้เรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ☐ 2) ผู้เรียนได้บูรณาการทักษะต่าง ๆ ลงสู่การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ☐ 3) ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ทักษะที่ได้รับการพัฒนาในสถานการณ์หรือการแก้ปัญหาใหม่ ๆ ☐ 4) แสดงให้เห็นถึงการแก้ปัญหาในการพัฒนาทักษะความเชี่ยวชาญของผู้เรียน ☐ 5) แสดงให้เห็นถึงผลการแก้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน (มีบันทึกหลังการสอน)	

ที่	ประเด็นการพิจารณา	คะแนน
6.	**ผู้เรียนได้รับข้อมูลสะท้อนกลับเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้** ☐ 1) มีการสังเกตหรือค้นหาข้อผิดพลาดในการปฏิบัติหรือมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ของผู้เรียนในระหว่างการเรียนรู้ ☐ 2) มีการประเมินผลระหว่างการเรียนรู้โดยใช้วิธีการที่เหมาะสม เช่น การใช้คำถาม แบบทดสอบ การปฏิบัติ ฯลฯ ☐ 3) มีการนำผลการสังเกต หรือผลการค้นหา หรือผลการประเมินระหว่างเรียนรู้สะท้อนกลับให้ผู้เรียน ☐ 4) แสดงให้เห็นถึงการแก้ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนปรับปรุงการเรียนรู้จากข้อมูลสะท้อนกลับของครู ☐ 5) แสดงให้เห็นถึงผลการแก้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน (มีบันทึกหลังการสอน)	
7.	**ผู้เรียนได้รับการพัฒนาการเรียนรู้ในบรรยากาศชั้นเรียนที่เหมาะสม** ☐ 1) ผู้เรียนได้รับแบบอย่างที่ดีในการใช้ภาษา พฤติกรรมแสดงออก และเจตคติ จากครูผู้สอน ☐ 2) กระตุ้นให้ผู้เรียนมั่นใจ มีอิสระในการคิดหรือทดลอง และรับรู้ความสามารถ ของตนเอง ☐ 3) ใช้สื่อการเรียนหรือตัวอย่างประกอบที่หลากหลาย และกระตุ้นให้ผู้เรียน คิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบจากสื่อการเรียนหรือตัวอย่างเหล่านั้น ☐ 4) แสดงให้เห็นถึงการแก้ปัญหาในการสร้างบรรยากาศชั้นเรียนที่ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ☐ 5) แสดงให้เห็นถึงผลการแก้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน (มีบันทึกหลังการสอน)	
8.	**ผู้เรียนสามารถกำกับการเรียนรู้และมีการเรียนรู้แบบนำตนเอง** ☐ 1) ผู้เรียนได้รับโอกาสในการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้หรือการลงมือปฏิบัติ ☐ 2) ผู้เรียนได้ประเมินตนเองหรือถูกเพื่อนประเมินในระหว่างเรียนหรือเมื่อจบบทเรียน	

ที่	ประเด็นการพิจารณา	คะแนน
	☐ 3) ผู้เรียนได้รับการกระตุ้นหรือการมอบหมายงานให้ศึกษา ค้นคว้า ฝึกฝนหรือเรียนรู้ต่อเนื่องเพิ่มเติมภายหลังจบบทเรียน ☐ 4) แสดงให้เห็นถึงการแก้ปัญหาในการกำกับการเรียนรู้ และการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียน ☐ 5) แสดงให้เห็นถึงผลการแก้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน (มีบันทึกหลังการสอน)	
รวม		
ระดับคุณภาพ		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ด้านที่ 2 ด้านนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5 คะแนน เมื่อปฏิบัติได้หรือปรากฏผลชัดเจนทั้ง 5 ข้อ

4 คะแนน เมื่อปฏิบัติได้หรือปรากฏผลชัดเจน 4 ข้อ จาก 5 ข้อ

3 คะแนน เมื่อปฏิบัติได้หรือปรากฏผลชัดเจน 3 ข้อ จาก 5 ข้อ

2 คะแนน เมื่อปฏิบัติได้หรือปรากฏผลชัดเจน 2 ข้อ จาก 5 ข้อ

1 คะแนน เมื่อปฏิบัติได้หรือปรากฏผลชัดเจน 1 ข้อ จาก 5 ข้อ

ที่	ประเด็นการพิจารณา	คะแนน
1.	**ผลงานหรือผลการปฏิบัติเป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนรู้ของครู** ☐ 1) เป็นไปตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ในแผนการจัด การเรียนรู้ ☐ 2) เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของผู้เรียน ☐ 3) สอดคล้องกับสภาพและบริบทของผู้เรียนและชั้นเรียน ☐ 4) เกิดจากตัวผู้เรียนรายบุคคลหรือกลุ่มผู้เรียน ไม่ใช่ผลงานหรือผลการปฏิบัติของครู ☐ 5) เหมาะสม คุ้มค่าและเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน	
2.	**ผลงานหรือผลการปฏิบัติสะท้อนถึงการได้รับการพัฒนาทักษะพื้นฐาน (Basic Skills) ตามวัยและลักษณะของผู้เรียน** ☐ 1) ทักษะการสื่อสารโดยการพูด การเขียน หรือการแสดงออกในรูปแบบอื่น ๆ ☐ 2) ทักษะการนำเสนออย่างเป็นระบบ น่าสนใจ ☐ 3) ทักษะการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการเรียนหรือการฝึก ☐ 4) ความคล่องแคล่ว หรือความชำนาญ หรือความถูกต้องในการคิดหรือการปฏิบัติ ☐ 5) ทักษะการออกแบบและการวางแผน	
3.	**ผลงานหรือผลการปฏิบัติสะท้อนถึงความสามารถในการเรียนรู้ (Cognitive Abilities) ตามวัยและลักษณะของผู้เรียน** ☐ 1) ความยืดหยุ่นในการคิด หรือการคิดเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ☐ 2) ความคิดสร้างสรรค์ หรือการคิดเชิงนวัตกรรม ☐ 3) กระบวนการสืบเสาะหาความหมาย หรือกระบวนการตัดสินใจ ☐ 4) กระบวนการคิดเชิงเหตุผล หรือการให้เหตุผลเชิงตรรกะ ☐ 5) กระบวนการคิดเชิงระบบ	
4.	**ผลงานหรือผลการปฏิบัติสะท้อนถึงการบูรณาการทักษะในการทำงาน (Cross - functional Skills) ตามวัยและลักษณะของผู้เรียน**	

ที่	ประเด็นการพิจารณา	คะแนน
	☐ 1) ทักษะกระบวนการ เช่น การวางแผน การวิเคราะห์วิจารณ์ การกำกับตนเอง การทดลองปฏิบัติ การนำเสนอความคิด ☐ 2) ทักษะทางสังคม เช่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น การโน้มน้าว การเจรจา การบริการ การสอนหรือฝึกผู้อื่น ☐ 3) ทักษะการจัดการ เช่น การจัดการเวลา การจัดการทรัพยากร การจัดการทีมทำงาน ☐ 4) ทักษะเฉพาะทาง เช่น ทักษะทางกายภาพ การเคลื่อนไหว การใช้กล้ามเนื้อ ดนตรี กีฬา หรือทักษะเฉพาะทางตามลักษณะรายวิชาหรือสาระการเรียนรู้ ☐ 5) ทักษะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน เช่น การแก้ปัญหาที่ต้องใช้ทักษะหลากหลาย การแก้ปัญหาหลายขั้นตอน การแก้ปัญหาที่ต้องใช้ความร่วมมือจากผู้อื่น การแก้ปัญหาเชิงซ้อนหลายระดับ	
รวม		
ระดับคุณภาพ		

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ภาคผนวก ค
คู่มือประกอบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ ของสถานศึกษาเขตตรวจราชการที่ 5



คู่มือประกอบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5

ผู้วิจัย

นางสาวมณฑกานติ์ติ เพชรอักษร

นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมโศกราช

คำนำ

คู่มือรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมพัฒนาครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 โดยมุ่งพัฒนาด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัด โดยไม่ได้คำนึงถึงขนาดของโรงเรียน ซึ่งผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาและศักยภาพของผู้เรียน

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ประธานและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตตรวจราชการที่ 5 ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงาน หวังเป็นอย่างยิ่งว่า เอกสารประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ศึกษาและเป็นประโยชน์ต่อการการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู และการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของผู้บริหารเพื่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

หลักการ

การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันต้องไม่ใช่สถานการณ์สมมติในห้องเรียน แต่ต้องออกแบบการเรียนรู้ให้ได้เรียนในสภาพที่ใกล้เคียงชีวิตจริงที่สุด และควรเป็นบริบทหรือสภาพแวดล้อมในขณะเรียนรู้ เกิดการสั่งสมประสบการณ์ใหม่ เพื่อเอามาโต้แย้งความเชื่อหรือค่านิยมเดิม ทำให้ละจากความเชื่อเดิมหันมายึดถือความเชื่อ หรือค่านิยมใหม่ที่เรียกว่ากระบวนทัศน์ใหม่ ทำให้เป็นคนที่มีความคิดเชิงกระบวนทัศน์ที่ชัดเจน และเกิดการเรียนรู้เชิงกระบวนทัศน์ใหม่ได้ ทั้งนี้จำเป็นต้องมีความสามารถในการรับรู้ข้อมูล หลักฐานใหม่และนำมาสังเคราะห์เป็นความรู้เชิงกระบวนทัศน์ใหม่ ข้อสำคัญสำหรับคนที่จะเรียนรู้ได้ต้องเกิดประเด็นคำถามอยากรู้ก่อนจึงจะอยากเรียน ไม่ใช่ครูอยากสอนเพียงฝ่ายเดียว แต่นักเรียนยังไม่มีประเด็นที่ไม่อยากรู้ ดังนั้นการออกแบบการสถานการณ์การเรียนรู้จึงควรใช้บริบทสภาพแวดล้อมที่นักเรียนคุ้นเคยและรู้จักซึ่งก็คือสภาพของ ครอบครัว ชุมชน และท้องถิ่นของนักเรียนนั่นเอง สิ่งที่ได้จากคำถามอยากรู้ของนักเรียนจะทำให้ครูเห็นความ แตกต่างของพื้นฐานความรู้และพื้นฐานประสบการณ์เดิมของนักเรียนได้เป็นรายบุคคล สังคมโลกในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากในอดีตมาก มีการเคลื่อนย้ายผู้คน สื่อเทคโนโลยี และทรัพยากรต่าง ๆ จากทั่วทุกมุมโลกอย่างรวดเร็วและสะดวก มีความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจ สังคม การเมืองการปกครองระหว่างภูมิภาคประเทศ สังคมและชุมชน มีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงของความรู้และข้อมูลข่าวสารตลอดเวลาอย่างเป็น พลวัต ซึ่งในอดีตช่วงอายุของคนคนหนึ่งอาจมีเรื่องราวการเปลี่ยนแปลงให้พบเห็นน้อย ต่างจากในปัจจุบันที่ในช่วงอายุคนคนหนึ่งมีเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคมเกิดขึ้นมากมาย วิถีชีวิตและการทำงานในศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างจากอดีต มีความเปิดกว้างยอมรับและให้ความสำคัญกับข้อมูลความรู้และข่าวสารที่หลากหลาย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ผู้คนในศตวรรษนี้จึงไม่สามารถใช้ความรู้และทักษะ บางอย่างในอดีตมาแก้ปัญหาในปัจจุบันได้ดี การจัดการศึกษาและการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงไม่ใช่กระบวนการถ่ายทอดความรู้ แต่คือการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต การปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ที่สำคัญและจำเป็นต่อตัวนักเรียนอย่างแท้จริง มุ่งไปที่ให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ต้องก้าวข้ามสาระวิชาไปสู่การเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ครูต้องไม่สอนหนังสือไม่นำสาระที่มีในตำรามาบอกบรรยายให้นักเรียนจดจำแล้วนำไปสอบวัดความรู้ครูต้องสอนคนให้เป็นมนุษย์ที่เรียนรู้ การใช้ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก (facilitate) ในการเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำ โดยมีประเด็นคำถามอยากรู้เป็น ตัวกระตุ้นสร้างแรงบันดาลใจให้อยากเรียน ที่จะนำไปสู่การกระตือรือร้นที่จะสืบค้น รวบรวมความรู้จากแหล่ง ต่าง ๆ มาสนับสนุนหรือโต้แย้งข้อสมมติฐานคำตอบที่คุ้นเคยพบเจอจากประสบการณ์เดิมใกล้ตัวสร้างเป็นกระบวนทัศน์ใหม่แทนของเดิม (สุคนธ์ สินธพานนท์. 2562, หน้า 65)

จากการศึกษาพบว่า ครูส่วนมากยังใช้วิธีการสอนแบบเดิม ๆ ยังเน้นครูเป็นตัวขับเคลื่อนเนื้อหาในการจัดการเรียนรู้เป็นสำคัญ เน้นสื่อการเรียนการสอนที่ผลิตโดยครูผู้สอนเองหรือเอกสารตำราที่

ครูจัดหามาให้และเมื่อสอนจบเนื้อหาหรือตัวชี้วัดในแต่ละเรื่อง ในส่วนของภาระงานหรือชิ้นงานที่ต้องการเกิดจากแนวคิดของครูผู้สอนที่คอยกำหนด ชี้แนะ แนะนำให้ผู้เรียนทำ ซึ่งเป็นการปิดกั้นความคิดเชิงระบบความคิดสร้างสรรค์และทักษะการวางแผนรวมทั้งทักษะการทำงานของผู้เรียน แทนที่ครูผู้สอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้กำหนด และได้ออกแบบชิ้นหรือภาระงานที่สอดคล้องกับเนื้อหาหรือตัวชี้วัด ซึ่งเป็นทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยบทบาทของครูผู้สอนคือการช่วยเตรียมให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการปรับตัวเพื่อดำรงชีวิตอยู่อย่าง เหมาะสมสอดคล้องกับลักษณะที่เป็นไปของสังคม ครูคือผู้ที่ต้องช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้สูงสุด เท่าที่เป็นไปได้หรือกล่าวอีกอย่างว่าต้องช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนได้เต็มตามศักยภาพของเขา ครูควรทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยเหลือสนับสนุนให้ผู้เรียนพัฒนาตนได้เต็มตามศักยภาพของเขาโดยสอดคล้องกับความจำเป็นเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมยุคใหม่และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพราะความรู้และเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงเร็วและล้าสมัยเร็ว ผู้คนในยุคใหม่ต้องเรียนรู้สิ่งใหม่ตลอดเวลา ครูจะต้องฝึกนิสัยให้ผู้เรียนรักการเรียนรู้ปรับเปลี่ยนความคิดได้ง่าย มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและสอนวิธีเรียนมากกว่าสอนเนื้อหา เพราะเนื้อหาในยุคสมัยนี้จะมากเกินกว่าที่จะเรียนรู้ได้อย่างพอเพียง และข้อมูลและเนื้อหาก็เปลี่ยนแปลงเร็วทำให้การจดจำ เนื้อหาความรู้เป็นสิ่งที่ใช้ได้และมีประโยชน์น้อย (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน, 2562) ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนเมื่อจบเนื้อหาหรือตัวชี้วัดครูผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดง ความคิดเห็นหรือค้นหาความความต้องการของตนในการกำหนดเป็นวัตถุประสงค์ที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ร่วมกันระดมความในการออกแบบชิ้นงานหรือภาระงานกับสมาชิกในกลุ่มที่มีความคิดหรือความสนใจในเรื่องเดียวกัน ซึ่งจะส่งผลและสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความภาคภูมิใจในตนเอง มีความสุข และมุ่งมั่นในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ

ชั่วโมงอัจฉริยะเป็นเวลาสำหรับนักเรียนในการทำกิจกรรมร่วมกันของกลุ่มที่สนใจในเรื่องเดียวกันในการสำรวจและสร้างสรรค์ผลงานในสิ่งที่ตนเองหลงใหลสนใจอยากรู้อยากสร้างผลงานในเรื่องนั้นอย่างแท้จริง ชั่วโมงอัจฉริยะมีหลักการที่เกี่ยวข้องอยู่ 6 ประการ ได้แก่ 1) กฎ 80/20 (80/20 rule) โดยกฎ 80/20 เป็น โครงสร้างเวลาตามแนวคิดของ Google ที่อนุญาตให้วิศวกรหรือพนักงานใช้เวลา 20% ในการทำงานใน โครงการที่ตนเองสนใจชื่นชอบ ซึ่งมีการกล่าวว่า 50% ของผลิตภัณฑ์ของ Google ได้รับการสร้างขึ้นใน ลักษณะนี้ Genius Hour ของนักเรียน เป็นเวลาที่ให้นักเรียนได้ใช้เวลา 20% ได้ศึกษาในสิ่งที่นักเรียนสนใจ 2) การขัดเกลาทางสังคม (Socialization) โดยครูช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนและเพื่อนได้วางแผนเพื่อผลิตผลงานเพื่อ การเรียนรู้ นอกจากนี้ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้รับความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญและสมาชิกในชุมชนเพื่อให้ บรรลุวัตถุประสงค์ในการทำงาน 3) การสร้างสรรค์ (Create) การสร้างสรรค์ผลงานเป็นหัวใจหลักของชั่วโมง อัจฉริยะ (Genius Hour) การมีผลิตภัณฑ์หรือผลงานที่มองเห็นได้ ให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์ขึ้นอย่างสม่ำเสมอ ในการเรียนรู้ 4) การสืบสวนสอบสวนและการนำทาง (Inquiry & Navigation) ซึ่งการสำรวจความเป็นไปได้ของ

เนื้อหาที่ไม่มีการกรองการรวบรวมข้อมูลและการวิจัยที่แคบลงทำให้นักเรียนรู้สึกได้ถึงความคิดที่สำคัญ สำหรับพวกเขาในการนำทางและการสืบสวนสอบสวน การสำรวจความเป็นไปได้นี้นำไปสู่การวิจัยและการวิจัยแบบแคบมากขึ้น ด้วยวิธีนี้การเรียนรู้แบบนี้มีความสำคัญกับชั่วโมงอัจฉริยะ (Genius Hour) 5) การออกแบบ (Design) เนื้อหาที่สนใจและเนื้อหาในการทำโครงงานนักเรียนจะต้องออกแบบประสบการณ์การ เรียนรู้ด้วยตัวเอง และ 6) วัตถุประสงค์ ผู้เรียนต้องค้นหาความความต้องการของตนในการกำหนดเป็น วัตถุประสงค์ที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ ทำความเข้าใจหรือสิ่งที่ต้อการประดิษฐ์สร้างขึ้น (ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. 2562, หน้า 56-57)

จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นถึงแนวคิด รูปแบบวิธีการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนให้แก่ผู้เรียนที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการสอนในศตวรรษที่ 21 โดยผู้บริหารมีบทบาทที่สำคัญในการเป็นที่ปรึกษา สนับสนุนและส่งเสริมให้กับครูผู้สอน ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โดยจัดการเรียนการสอนในรูปแบบชั่วโมงอัจฉริยะให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษาและตามความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มความสนใจและความมั่นใจให้แก่ผู้เรียน พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยส่งเสริมผู้เรียนในด้านต่าง ๆ โดยผ่านกระบวนการและรูปแบบ การเรียนการสอนแบบ Active Learning การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม

การเรียนการสอนแบบ Active Learning หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ 1) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ 2) ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง 3) พัฒนาการคิดระดับสูง และ 4) ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ 1) ใช้ปัญหากระตุ้น 2) ปัญหาใกล้ตัว 3) แสวงหาความรู้ และ 4) การคิดวิเคราะห์

ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ 1) ความคิดยืดหยุ่น 2) ความคิดริเริ่ม 3) ความคิดคล่องแคล่ว และ 4) ความคิดละเอียดลออ

นวัตกรรม หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้ 1) ความคิด 2) สิ่งประดิษฐ์ 3) กระบวนการ และ 4) วิธีการ

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5 มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ
2. เพื่อพัฒนา เทคนิค วิธีการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ
3. เพื่อสร้างความตระหนักและเจตคติที่ดีในการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ

กระบวนการของรูปแบบ

เป็นขั้นตอน วิธีการ ลำดับของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่วางไว้ โดยครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมทั้ง 4 ประเด็น ได้แก่ การเรียนการสอนแบบ Active Learning การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม โดยมีรายละเอียดดังนี้

แนวทางการจัดการเรียนรู้

1. การเรียนการสอนแบบ Active Learning

Active Learning เป็นกระบวนการเรียนรู้อย่างหนึ่ง แปลตามตัวก็คือ เป็นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติหรือการลงมือทำ “ความรู้” ที่เกิดขึ้นก็เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ กระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องได้มีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว ต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้การเรียนรู้โดยการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการแก้ปัญหา อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขึ้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า “เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยการร่วมมือระหว่างผู้เรียนด้วยกันในการนี้ ครูต้องลดบทบาทในการสอน และการให้ข้อความรู้แก่ผู้เรียนโดยตรง แต่ไปเพิ่มกระบวนการ และกิจกรรมที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการจะทำกิจกรรมต่างๆ มากขึ้น และอย่างหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยการพูด การเขียน การอภิปรายกับเพื่อนๆ ดังนั้นการสอนแบบ Active Learning คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการลงมือกระทำ และใช้กระบวนการคิด โดยผู้เรียนจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ (Receivers) ไปสู่การมีส่วนรวมในการสร้างความรู้ (Co - creators) สำหรับการเรียนการสอนแบบ Active Learning ในการทำวิจัยในครั้งนี้ หมายถึง พฤติกรรมของครูที่แสดงออกถึงการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย ประกอบด้วย 4 พฤติกรรมบ่งชี้ดังนี้ 1) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ 2) ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง 3) พัฒนาการคิดระดับสูง และ 4) ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช

แนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning

1.1 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้

โดยครูควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้โดยยึดแนวทาง ดังต่อไปนี้

1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้หลากหลาย ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2) จัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มีการสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกันมากกว่าการแข่งขัน

3) ส่งเสริมผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล เนื้อหา และการสร้างความคิดรวบยอด

1.2 ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง

โดยครูควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงโดยยึดแนวทาง ดังต่อไปนี้

1) ฝึกให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานจากสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริงสืบค้นและแสวงหาความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อนำมาสู่คำตอบ

2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอและแสดงความคิดเห็น และโต้แย้งอย่างมีเหตุผล

3) จัดกิจกรรมที่มีการสร้างองค์ความรู้ ทั้งจากการปฏิบัติ จากประสบการณ์ และจากการสรุปทบทวนของผู้เรียน

4) จัดกิจกรรมให้มีการประยุกต์ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี กับการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสามารถและสร้างทักษะแก่ผู้เรียน

1.3 พัฒนาการคิดระดับสูง

โดยครูควรจัดกิจกรรมพัฒนาการคิดระดับสูงของผู้เรียนโดยยึดแนวทาง ดังต่อไปนี้

1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสะท้อนคิดเกี่ยวกับการตั้งคำถามและการตอบคำถาม

2) ใช้คำถามกระตุ้นทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์หรือการคิดเพื่อแก้ปัญหาใหม่ๆ

3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้

4) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ออกแบบและวางแผนการค้นหาคำตอบหรือสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง

1.4 ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช

โดยครูควรจัดกิจกรรมเปลี่ยนบทบาทครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ชโดยยึดแนวทางดังต่อไปนี้

1) จัดกิจกรรมสร้างแรงจูงใจ และแรงบันดาลใจแก่ผู้เรียน โดยการกำหนดโจทย์เงื่อนไข สถานการณ์ ที่น่าสนใจและท้าทาย

2) ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง

3) ผู้สอนจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในกลุ่มผู้เรียน วางแผนเกี่ยวกับเวลาในจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจน รวมถึงเนื้อหาและกิจกรรม

4) ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการบูรณาการทักษะต่างๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยผู้เรียนเอง

2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยเริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งต้องเป็นปัญหาที่ใกล้ตัวและพบเจอในชีวิตประจำวัน เพราะผู้เรียนจะรับทราบและเข้าถึงผู้เรียนได้ง่าย และสร้างองค์ความรู้ให้เกิดขึ้นโดยใช้กระบวนการทำงานแบบกลุ่ม เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาดังกล่าว ทำให้ตัวของปัญหานั้นคือจุดสำคัญของการจัดการเรียนรู้รูปแบบนี้

สำหรับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน อันได้แก่

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา

ผู้สอนสร้างสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นผู้เรียน โดยอาจเป็นการแนะนำแนวทาง ยกตัวอย่างสถานการณ์ หรือถามคำถามที่ให้คิดต่อ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมองเห็นปัญหา มีโอกาสเลือกเฟ้นและเสนอปัญหาที่หลากหลาย และสามารถแบ่งกลุ่มตามความสนใจ ซึ่งก่อนที่จะกำหนดปัญหานั้น ครูผู้สอนควรทดสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนเสียก่อน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดปัญหา ซึ่งต้องเหมาะสมกับความรู้พื้นฐานที่ผู้เรียนมี

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา

ผู้สอนจะกระตุ้นผู้เรียนด้วยคำถามหรือการเสริมแรง เพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจกับปัญหาที่อยากรู้ โดยเน้นให้เกิดการระดมสมอง เพื่อหาแนวทางและวิธีการในการหาคำตอบ โดยมีครูผู้สอนคอยดูแลตรวจสอบเพื่อให้เกิดความถูกต้อง

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผู้เรียนจะต้องดำเนินการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบร่วมกัน โดยมีการกำหนดกติกา วางเป้าหมาย และดำเนินกิจกรรมตามระยะเวลาที่กำหนด โดยมีครูผู้สอนคอยให้คำชี้แนะและอำนวยความสะดวก

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้

ผู้เรียนแต่ละคนสังเคราะห์ความรู้ที่ได้จากการค้นคว้า โดยมีการนำเสนอกันภายในกลุ่ม เพื่อหาข้อสรุป ทบทวนและตรวจสอบความถูกต้อง โดยมีครูผู้สอนถามคำถามโดยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและเกิดความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ

ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำข้อสรุปที่ได้มาสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ และเลือกวิธีที่จะนำเสนอสู่ภายนอก โดยผ่านความเห็นชอบจากครูผู้สอนในการตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมในการนำเสนอ

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน

ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำองค์ความรู้ที่ได้ไปนำเสนอตามวิธีการที่ได้กำหนดไว้ เพื่อเผยแพร่ออกสู่สาธารณะ โดยครูผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้จากการดำเนินงานของผู้เรียนตามสภาพจริง

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.1 ใช้ปัญหากระตุ้น

โดยครูควรจัดกิจกรรมใช้ปัญหากระตุ้นโดยยึดแนวทาง ดังต่อไปนี้

1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้

2) สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนจากตัวอย่าง เหตุการณ์ และสถานการณ์ที่น่าสนใจ

3) ปัญหาที่นำมากระตุ้นหรือส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้

4) ปัญหาที่นำมาสามารถมีคำตอบได้หลากหลายแนวทาง และจำเป็นต้องสำรวจค้นคว้า รวบรวมข้อมูล หรือทดลอง ก่อนที่จะได้คำตอบ

2.2 ปัญหาใกล้ตัว

โดยครูควรจัดกิจกรรมจากปัญหาใกล้ตัวโดยยึดแนวทาง ดังต่อไปนี้

1) ปัญหาที่นำมาเกิดขึ้นในชีวิตจริงและเกิดจากประสบการณ์ของผู้เรียนหรือมีโอกาสที่ผู้เรียนจะต้องเผชิญ

2) ปัญหาที่นำมามีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน มีวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างหลากหลาย อาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ

3) ปัญหาที่นำมายังไม่มีคำตอบที่ชัดเจนตายตัว มีความซับซ้อน คลุมเครือ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสงสัยใคร่รู้

4) ปัญหาที่นำมาต้องเป็นปัญหาที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียน เป็นปัญหาที่มีประเด็นขัดแย้งกัน ถกเถียงกัน เพื่อให้เกิดการอภิปราย

2.3 แสวงหาความรู้

โดยครูควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้โดยยึดแนวทาง ดังต่อไปนี้

1) เปิดโอกาสผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยตนเอง เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ

2) จัดกิจกรรมที่เน้นการแสวงหาความรู้ สืบค้นข้อมูล แสดงความคิดเห็น อภิปรายที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน

3) จัดกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ หรือการหาคำตอบด้วยการบูรณาการความรู้

4) ส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินการเรียนรู้ของตนเอง รวมทั้งเป็นผู้ประเมินทักษะของผู้เรียนและกลุ่ม พร้อมการให้ข้อมูลย้อนกลับ

2.4 การคิดวิเคราะห์

โดยครูควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์โดยยึดแนวทาง ดังต่อไปนี้

1) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนหาคำตอบหรือสรุปองค์ความรู้ที่ส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิด

2) เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนกำกับตนเองในการเรียนรู้

3) เป็นผู้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ มิได้เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยตรง

4) ใช้ทักษะการตั้งคำถามที่เหมาะสมเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการอ่าน การฟัง การพูด และการคิดความคิดสร้างสรรค์

3. ความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์ คือการคิดอย่างรอบด้าน คิดสิ่งใหม่ๆ ที่ช่วยแก้ไขปัญหา ทำให้มีสิ่งที่ดีๆ เกิดขึ้น และมีประโยชน์ต่อตนเอง หรือผู้อื่น หรือต่อสังคม เป็นการคิดเชิงบวก สร้างประโยชน์และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ การคิดสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมหรือพัฒนาได้ ความคิดสร้างสรรค์จะก่อเกิดได้ต้องมีต้นแบบ เป็นแนวทางให้เห็น มีการแลกเปลี่ยนความคิดกันช่วยก่อให้เกิดการจุดประเด็นความคิดใหม่ๆ มองเห็นมุมมองใหม่ๆ อ้างอิงจากประสบการณ์เดิมที่เคยมี พัฒนาต่อยอดไปสู่สิ่งใหม่ที่ดีกว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์มีลักษณะที่ เป็นตัวของตัวเอง มีความอิสระในตัวเอง มีความมุ่งมั่นทุ่มเท ทำงานที่ตัวเองสนใจอย่างหนัก มีความกระตือรือร้น ชอบเรียน ชอบค้นหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว มีความคิดที่ครอบคลุม หลากหลาย มีความยืดหยุ่นในการแก้ปัญหา มีสมาธิ ชอบคิดและทำสิ่งใหม่ๆ มีความอดทน ยอมรับการเปลี่ยนแปลงได้ เป็นคนคิดนอกกรอบ ไม่ชอบกฎ ระเบียบ เป็นคนคิดบวกและอารมณ์ดี มีจินตนาการ สภาพแวดล้อมที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ต้องประกอบไปด้วย บรรยากาศที่เอื้อในการเรียนรู้ เปิดกว้างทางความคิด ยอมรับความแตกต่างและความหลากหลายในวิธีการ ไม่มีการตัดสินถูกผิดในเรื่องความคิด เปิดโอกาสให้มีการเสนอความคิด มีการเอาใจใส่และตอบคำถาม เพื่อกระตุ้นให้เกิดการคิดต่อเนื่อง ทำให้เห็นประโยชน์ในความคิด ชี้แนะแนวทางที่หลากหลาย เพื่อส่งเสริมให้เกิดการกล้าคิดในสิ่งแปลกใหม่

การที่สังคมให้เสรีภาพในการแสดงออก ให้รางวัลสำหรับแนวคิดที่หลากหลาย ส่งเสริมความแตกต่างทางวัฒนธรรม ส่งเสริมการแข่งขันกันอย่างเสรี จะช่วยสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการคิดสร้างสรรค์ ทำให้กล้าที่จะเสนอแนวคิด กล้าที่จะเรียนรู้ค้นพบ หรือสร้างสิ่งใหม่ๆ กระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์นั้นต้องประกอบไปด้วย 3 มิติ คือ มิติด้านเนื้อหา ต้องมีข้อมูลที่ป้อนเข้าไปมากพอที่จะผลิตความคิดสร้างสรรค์ออกมาได้ มิติด้านวิธีคิด ต้องมาจากการสะสมข้อมูลต่างๆ และสามารถประมวลผล นำมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว มิติด้านผลของการคิด เป็นการเชื่อมโยงมิติด้านเนื้อหาและมิติด้านวิธีคิดเข้าด้วยกัน จนกลายออกมาเป็นความคิดต่างๆ

คนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต้อง ประกอบไปด้วย ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดละเอียดลออ

3.1 ความคิดยืดหยุ่น

1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนไม่จำกัดกรอบความคิดของตนเองไว้กับความเคยชินเก่า ๆ

2) กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการปรับตัวตามสถานการณ์ไม่ยึดติดกับความรู้หรือประสบการณ์เดิม

3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดอย่างอิสระหลากหลายและแสดงเหตุผลสนับสนุน

4) จัดกิจกรรมที่มีความยืดหยุ่นคล่องตัวสูงให้ผู้เรียนได้แสดงออกด้านความฉลาดทางอารมณ์

3.2 ความคิดริเริ่ม

1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิดนอกกรอบ

2) เน้นการให้ความสำคัญกับปัญหามากกว่าคำตอบ

3) จัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งที่ “เป็นไปไม่ได้” กระตุ้นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียน

4) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกหรือนำเสนอแนวคิดแปลกใหม่

3.3 ความคิดคล่องแคล่ว

1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนใช้ความคิดตลอดเวลา โดยตั้งคำถามและหาเหตุผลในคำตอบ

2) ให้ผู้เรียนทุกคนคิด และแสดงความคิดเห็นหรือตอบคำถามภายใต้กรอบเวลา

3) ใช้คำถามที่ยั่วยุและมีได้หลากหลายคำตอบ

4) ใช้คำถามที่ส่งเสริมจินตนาการและเน้นปริมาณคำตอบ

3.4 ความคิดละเอียดลออ

1) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดหลากหลายคิดวิเคราะห์มีวิจารณญาณเพื่อการได้มาซึ่งคำตอบหรือสิ่งที่ต้องการ

2) เน้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการใช้ความคิด แยกปัญหาออกเป็นประเด็นย่อย ๆ ก่อนคิดหาคำตอบ

3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสามารถกำหนดรายละเอียดของความคิด

4) ผู้เรียนใช้ความคิดอย่างเป็นระบบ ขั้นตอน สามารถอธิบายรายละเอียด และนำไปใช้ประโยชน์หรือประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

4. นวัตกรรม

นวัตกรรมเป็นวิธีการ ปฏิบัติใหม่ๆ หรือสิ่งใหม่ที่แปลกไปจากเดิม ที่ยังไม่แพร่หลายหรือยังไม่เคยใช้มาก่อน โดยอาจจะได้มาจากการคิดค้นพบวิธีการใหม่ๆ ขึ้นมาหรือมีการปรับปรุงของเก่าให้เหมาะสมและสิ่งทั้งหลายปลายทางอย่างมีประสิทธิภาพขึ้น เพื่อช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการ จัดการเรียนการสอนหรือพัฒนาให้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งว่านวัตกรรมนั้นต้องเป็นสิ่งที่มีประโยชน์และนำไปใช้ปฏิบัติได้จริง นวัตกรรมเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาภาครัฐ ซึ่งส่งผลให้เกิดการส่งเสริม สนับสนุนให้มีการการแสวงหานวัตกรรมใหม่สำหรับการทำงานอยู่ตลอดเวลา นวัตกรรมในการบริหารจัดการชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 มีหลายอย่าง ได้แก่ ห้องเรียนกลับด้าน ห้องเรียนเสมือน
ห้องเรียนอัจฉริยะ พื้นที่การเรียนรู้ ชั่วโมงอัจฉริยะ เครือข่ายสังคมออนไลน์ และหุ่นยนต์ช่วยสอนหรือหุ่นยนต์อัจฉริยะ

4.1 ความคิด

โดยครูควรจัดกิจกรรมโดยยึดแนวทาง ดังต่อไปนี้

1) จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดอย่างหลากหลายไม่ปิดกั้น

2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดอย่างอิสระและเชื่อมโยงความคิดเก่ากับความคิดใหม่

3) ให้ผู้เรียนได้สรุปองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปสู่ชิ้นงานหรือภาระงานที่หลากหลาย

4) เลือกวิธีการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการคิดเลือกวิธีการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด

4.2 สิ่งประดิษฐ์

1) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ออกแบบชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ ตามความเหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน

2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างผลงาน ชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่เป็นรูปธรรมที่สัมพันธ์กับเนื้อหา

3) เปิดโอกาสให้นักเรียนกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของตนเองที่เหมาะสมกับศักยภาพและความสามารถ

4) กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลที่คลอบคลุมประเด็นของจุดประสงค์ปลายทางหรือตัวชี้วัด

4.3 กระบวนการ

1) จัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการทั้งทักษะกระบวนการคิด ทักษะกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม และทักษะชีวิต

2) ให้เวลาแก่ผู้เรียนในการใช้ความคิด และแสดงความคิด อภิปรายแลกเปลี่ยนกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้

3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน ในการบูรณาการความรู้ความเข้าใจตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สู่ตัวผู้เรียน

4) จัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4.4 วิธีการ

1) ใช้รูปแบบวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนต่างๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชื่อมโยงจากความคิดเดิมในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง

2) สร้างแรงบันดาลใจภายในตัวผู้เรียนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้

3) จัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการคิด โดยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนคิด ไม่ปิดกั้นความคิด ให้กำลังใจ เสริมแรงเมื่อผู้เรียนคิดได้ด้วยตนเอง

4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรม สร้างและพัฒนานวัตกรรมจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เงื่อนไขความสำเร็จของการนำรูปแบบไปใช้

การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา จะประสบความสำเร็จนั้นผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทตนเองจากการบรรยาย การกำหนดกิจกรรมและผลลัพธ์การเรียนรู้โดยผู้สอน แต่วิเคราะห์เป้าหมายของจุดประสงค์ปลายทางหรือตัวชี้วัดว่าต้องการให้เกิดอะไรกับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยครูผู้สอนจัดการเรียนรู้ตามลำดับดังนี้



การประเมินรูปแบบ

เป็นแนวทางในการวัดและประเมินผลการดำเนินการตามรูปแบบที่จัดขึ้นจะชี้ให้เห็นถึงประสิทธิภาพของรูปแบบและการบรรลุวัตถุประสงค์ โดยเมื่อผู้สอนจัดกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแบบประเมิน อยู่ในระดับมากขึ้นไป (3.51-4.50)

แบบประเมินการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ

ข้อที่	องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ	ระดับความความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
	1. การเรียนการสอนแบบ Active Learning					
1.1	**ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้**					
1)	กิจกรรมการเรียนรู้หลากหลาย ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ					
2)	จัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มีการสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกันมากกว่าการแข่งขัน					
3)	ส่งเสริมผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
4)	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล เนื้อหาและการสร้างความคิดรวบยอด					
1.2	**ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง**					
1)	ฝึกให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานจากสถานการณ์จำลองและสถานการณ์จริงสืบค้นและแสวงหาความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อนำมาสู่คำตอบ					
2)	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอและแสดงความคิดเห็น และโต้แย้งอย่างมีเหตุผล					
3)	เป็นกิจกรรมที่มีการสร้างองค์ความรู้ ทั้งจากการปฏิบัติ จากประสบการณ์ และจากการสรุปทบทวนของผู้เรียน					
4)	มีการประยุกต์ใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี กับการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสามารถและสร้างทักษะแก่ผู้เรียน					
1.3	**พัฒนาการคิดระดับสูง**					
1)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสะท้อนคิดเกี่ยวกับการตั้งคำถามและการตอบคำถาม					
2)	ใช้คำถามกระตุ้นทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์หรือ การคิดเพื่อแก้ปัญหาใหม่ๆ					
3)	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิดการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้					
4)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ออกแบบและวางแผนการค้นหาคำตอบหรือสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง					
1.4	**ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ช**					

ข้อที่	องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ	ระดับความความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1)	ผู้สอนสร้างแรงจูงใจ และแรงบันดาลใจแก่ผู้เรียน โดยการกำหนดโจทย์ เงื่อนไข สถานการณ์ ที่น่าสนใจและท้าทาย					
2)	ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง					
3)	จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือในกลุ่มผู้เรียน วางแผนเกี่ยวกับเวลาในจัดการเรียนรู้อย่างชัดเจน รวมถึงเนื้อหาและกิจกรรม					
4)	ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการบูรณาการทักษะต่างๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยผู้เรียนเอง					
2.	**การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน**					
2.1	**ใช้ปัญหากระตุ้น**					
1)	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้					
2)	สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนจากตัวอย่าง เหตุการณ์ และสถานการณ์ที่น่าสนใจ					
3)	ปัญหาที่นำมากระตุ้นหรือส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้					
4)	ปัญหาที่นำมาสามารถมีคำตอบได้หลากหลายแนวทาง และจำเป็นต้องสำรวจ ค้นคว้า รวบรวมข้อมูล หรือทดลอง ก่อนที่จะได้คำตอบ					
2.2	**ปัญหาใกล้ตัว**					
1)	ปัญหาที่นำมาเกิดขึ้นในชีวิตจริงและเกิดจากประสบการณ์ของผู้เรียนหรือมีโอกาสที่ผู้เรียนจะต้องเผชิญ					
2)	ปัญหาที่นำมามีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน มีวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างหลากหลาย อาจมีคำตอบได้หลายคำตอบ					
3)	ปัญหาที่นำมายังไม่มีคำตอบที่ชัดเจนตายตัว มีความซับซ้อนคลุมเครือ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสงสัยใคร่รู้					
4)	ปัญหาที่นำมาต้องเป็นปัญหาที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียน เป็นปัญหาที่มีประเด็นขัดแย้งกัน ถกเถียงกัน เพื่อให้เกิดการอภิปราย					
2.3	**แสวงหาความรู้**					
1)	ผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ ๆ ด้วยตนเอง เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ					

ข้อที่	องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ	ระดับความความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
2)	จัดกิจกรรมที่เน้นการแสวงหาความรู้ สืบค้นข้อมูล แสดงความคิดเห็น อภิปรายที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน					
3)	เน้นการแสวงหาความรู้ หรือการหาคำตอบด้วยการบูรณาการความรู้					
4)	ส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินการเรียนรู้ของตนเอง รวมทั้งเป็นผู้ประเมินทักษะของผู้เรียนและกลุ่ม พร้อมการให้ข้อมูลย้อนกลับ					
2.4	**การคิดวิเคราะห์**					
1)	เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนหาคำตอบหรือสรุปองค์ความรู้ที่ส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิด					
2)	เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนกำกับตนเองในการเรียนรู้					
3)	เป็นผู้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ มิได้เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยตรง					
4)	ใช้ทักษะการตั้งคำถามที่เหมาะสมเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการอ่าน การฟัง การพูดและการคิดความคิดสร้างสรรค์					
	3. ความคิดสร้างสรรค์					
3.1	**ความคิดยืดหยุ่น**					
1)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนไม่จำกัดกรอบความคิดของตนเองไว้กับความเคยชินเก่า ๆ					
2)	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการปรับตัวตามสถานการณ์ไม่ยึดติดกับความรู้หรือประสบการณ์เดิม					
3)	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดอย่างอิสระหลากหลายและแสดงเหตุผลสนับสนุน					
4)	จัดกิจกรรมที่มีความยืดหยุ่นคล่องตัวสูงให้ผู้เรียนได้แสดงออกด้านความฉลาดทางอารมณ์					
3.2	ความคิดริเริ่ม					
1)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิดนอกกรอบ					
2)	เน้นการให้ความสำคัญกับปัญหามากกว่าคำตอบ					
3)	จัดกิจกรรมโดยใช้สิ่งที่ “เป็นไปไม่ได้” กระตุ้นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียน					
4)	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกหรือนำเสนอแนวคิดแปลกใหม่					

ข้อที่	องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ	ระดับความความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
3.3	ความคิดคล่องแคล่ว					
1)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนใช้ความคิดตลอดเวลา โดยตั้งคำถามและหาเหตุผลในคำตอบ					
2)	ให้ผู้เรียนทุกคนคิด และแสดงความคิดเห็นหรือตอบคำถามภายใต้กรอบเวลา					
3)	ใช้คำถามที่ยั่วยุและมีได้หลากหลายคำตอบ					
4)	ใช้คำถามที่ส่งเสริมจินตนาการและเน้นปริมาณคำตอบ					
3.4	**ความคิดละเอียดลออ**					
1)	จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดหลากหลายคิดวิเคราะห์มีวิจารณญาณเพื่อการได้มาซึ่งคำตอบหรือสิ่งที่ต้องการ					
2)	เน้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการใช้ความคิด แยกปัญหาออกเป็นประเด็นย่อย ๆ ก่อนคิดหาคำตอบ					
3)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสามารถกำหนดรายละเอียดของความคิด					
4)	ผู้เรียนใช้ความคิดอย่างเป็นระบบ ขั้นตอน สามารถอธิบายรายละเอียด และนำไปใช้ประโยชน์หรือประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้					
	4. นวัตกรรม					
4.1	**ความคิด**					
1)	จัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดอย่างหลากหลายไม่ปิดกั้น					
2)	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดอย่างอิสระและเชื่อมโยงความคิดเก่ากับความคิดใหม่					
3)	ให้ผู้เรียนได้สรุปองค์ความรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปสู่ชิ้นงานหรือภาระงาน ที่หลากหลาย					
4)	เลือกวิธีการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการคิดเลือกวิธีการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด					
4.2	**สิ่งประดิษฐ์**					
1)	จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ออกแบบชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ ตามความเหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน					

ข้อที่	องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะ	ระดับความความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
2)	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างผลงาน ชิ้นงาน สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่เป็นรูปธรรมที่สัมพันธ์กับเนื้อหา					
3)	เปิดโอกาสให้นักเรียนกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของตนเองที่เหมาะสมกับศักยภาพและความสามารถ					
4)	กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลที่คลอบคลุมประเด็นของจุดประสงค์ปลายทางหรือตัวชี้วัด					
4.3	**กระบวนการ**					
1)	จัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการทั้งทักษะกระบวนการคิด ทักษะกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม และทักษะชีวิต					
2)	ให้เวลาแก่ผู้เรียนในการใช้ความคิด และแสดงความคิด อภิปราย แลกเปลี่ยนกระบวนการคิดที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้					
3)	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน ในการบูรณาการความรู้ความเข้าใจตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์สู่ตัวผู้เรียน					
4)	จัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
4.4	วิธีการ					
1)	ใช้รูปแบบวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนต่างๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชื่อมโยงจากความคิดเดิมในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง					
2)	สร้างแรงบันดาลใจภายในตัวผู้เรียนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้					
3)	จัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการคิด โดยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนคิด ไม่ปิดกั้นความคิด ให้กำลังใจ เสริมแรงเมื่อผู้เรียนคิดได้ด้วยตนเอง					
4)	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรม สร้างและพัฒนานวัตกรรมจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง					

ภาคผนวก ง
เอกสารแนวทางการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

แนวทางการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้



นางสาวมณฑกานต์ติ เพชรอักษร

นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมโศกราช

องค์ประกอบของการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้				**รายวิชา**	
รหัสวิชา	**ชั้น**	**หน่วยการเรียนรู้ที่**	**เรื่อง**		
เรื่อง				**เวลาเรียน**	**ชั่วโมง**

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้

- มาตรฐานการเรียนรู้ (เขียนข้อความทั้งหมด ตามเล่มหลักสูตรสถานศึกษา)
- ตัวชี้วัด (เขียนข้อความทั้งหมด ตามเล่มหลักสูตรสถานศึกษา)

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ต้องวิเคราะห์หาคำสำคัญในตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ ว่าต้องการให้นักเรียนรู้อะไร ทำอะไรได้ (ดึงมาจากตัวชี้วัดในแผนนี้เท่านั้น) แล้วทำการสังเคราะห์เป็นแก่นความรู้/เรียกว่า สาระสำคัญ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ต้องมาจากตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้
- การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ระบุพฤติกรรมชัดเจน สามารถวัดได้
- การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครบทั้ง 3 ด้าน
    1) ด้านความรู้ (K)
    2) ด้านทักษะ (P)
    3) ด้านเจตคติ (A)

4. สาระการเรียนรู้

- สาระแกนกลาง (ตามเล่มหลักสูตรแกนกลาง)
- สาระท้องถิ่น (ตามเล่มหลักสูตรสถานศึกษา ถ้ามี)

5. สมรรถนะสำคัญ

- เลือกสมรรถนะที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ (1 แผน ไม่จำเป็นต้องวัดครบทุกข้อ แต่ 1 รายวิชาต้องวัดครบทั้ง 5 ข้อ วัดเฉพาะพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในแผนนั้นเท่านั้น)

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

เลือกคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่สอดคล้องกับกิจกรรมได้ออกแบบให้ผู้เรียนมี 1 แผน ไม่จำเป็นต้องวัดครบทุกข้อ

7. กระบวนการจัดการเรียนรู้

- กระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยกิจกรรมนำสู่การเรียน (ขั้นนำ) กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ (ขั้นสอน) และกิจกรรมรวบยอด (ขั้นสรุป) หรือผู้สอนอาจจัดกิจกรรมตามรูปแบบทฤษฎีการเรียนรู้/วิธีสอน/กระบวนการจัดการเรียนรู้เทคนิคการสอน/เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างหลากหลายตามความเหมาะสม ซึ่งวิธีการดังกล่าวนั้นสามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้

- การออกแบบการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตามเป้าหมายการเรียนรู้ สามารถสร้างชิ้นงาน/ภาระงานตามที่กำหนด ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญที่จะนำผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมาย และสะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนเกิดคุณภาพที่กำหนดไว้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

- ทั้งนี้การออกแบบกิจกรรมเป็นการพัฒนาคุณลักษณะตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสมรรถนะสำคัญ และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้วย

8. วัสดุ อุปกรณ์ สื่อ และแหล่งเรียนรู้

การกำหนดวัสดุ อุปกรณ์ สื่อ และแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดและกิจกรรมการเรียนรู้

9. การวัดและประเมินผล (การวัดและประเมินผลตามจุดประสงค์)

การวัดและประเมินผล ประกอบด้วยการวัดและประเมินผลระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการวัดและประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในการกำหนดวิธีการวัดและประเมินผลตลอดจนเกณฑ์การประเมินต้องเชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้ ครูผู้สอนและผู้เรียนควรร่วมกันสร้างเกณฑ์การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน หรือการปฏิบัติงาน เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินคุณภาพผู้เรียน

การประเมินต้องประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครบทั้ง 3 ด้าน ผลชิ้นงาน ภาระงาน รวบยอด การประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินตนเองของผู้เรียน (การวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ เป็นการประเมินเพื่อการพัฒนา ซึ่งผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ที่กำหนดเป็นเป้าหมายในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การซักถาม การสังเกต การตรวจการบ้าน การแสดงออกในการปฏิบัติผลงาน การแสดงกิริยาอาการต่าง ๆ ของผู้เรียน โดยมีเกณฑ์

10. ความคิดเห็นของผู้บริหาร

11. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ประกอบด้วย 3 ส่วน

- ผลการจัดกิจกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครบทั้ง 3 ด้าน
- ปัญหาที่พบ
- ข้อเสนอแนะและแนวทาการแก้ปัญหา



ชิ้นงาน/ภาระงาน

ชิ้นงาน/ภาระงานที่กำหนด ต้องสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนจากการใช้ความรู้และทักษะที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด โดยผ่านกิจกรรมการเรียนรู้

ชิ้นงาน/ภาระงาน อาจเป็นสิ่งที่ครูกำหนดให้ หรือครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

ชิ้นงาน/ภาระงานต้องแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการในการเรียนรู้ของผู้เรียน และเป็นร่องรอยหลักฐานแสดงว่าผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และความสามารถบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ชิ้นงาน/ภาระงาน อาจจะเกิดขึ้นได้ในระหว่างการจัดการเรียนรู้หรือชิ้นงาน/ภาระงานรวบยอดแต่ต้องแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนได้นำความรู้ ทักษะและความสามารถที่ได้จากการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้นั้นออกมาใช้อย่างเป็นรูปธรรม

ตัวอย่างชิ้นงาน/ภาระการเรียนรู้

ชิ้นงาน เช่น รายงาน เรียงความ จดหมาย โคลง กลอน หนังสือเล่มเล็ก ภาพวาด แผนภาพ แผนผัง แผนภูมิ กราฟ ตาราง งานประดิษฐ์ งานแสดงนิทรรศการ หุ่นจำลอง แฟ้มสะสมงาน ฯลฯ

ภาระงาน เช่น การพูด/รายงานปากเปล่า การอภิปราย การอ่าน กล่าวรายงาน โต้วาที ร้องเพลง เล่นดนตรี การเคลื่อนไหวร่างกาย ฯลฯ งานที่มีลักษณะผสมผสานกันระหว่างชิ้นงาน/ภาระงาน เช่น โครงงาน การทดลอง การสาธิต ละคร วีดิทัศน์ ฯลฯ

รูบริคหรือรูบริคการให้คะแนน (Rubrics or Scoring Rubrics)

รูบริคหรือรูบริคการให้คะแนนคืออะไร

รูบริค คือ เครื่องมือในการให้คะแนน ซึ่งประกอบด้วยเกณฑ์ด้านต่าง ๆ ที่ใช้พิจารณาชิ้นงานหรือการปฏิบัติ เช่น การประเมินงานเขียนจะพิจารณาวัตถุประสงค์ องค์ประกอบรายละเอียด น้ำเสียงของการเขียน และกลวิธีการเขียน เป็นต้น อีกประการหนึ่ง คือ ระดับคุณภาพของเกณฑ์ แต่ละด้าน ซึ่งมีตั้งแต่ระดับดีเยี่ยมจนถึงต้องปรับปรุง (Heidi Goodrich Andrade, 1997)

รูบริคการให้คะแนน คือ แนวทางการให้คะแนนอย่างละเอียด ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยผู้สอนหรือผู้ประเมิน เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ผลงานหรือกระบวนการที่เกิดจากความพยายามของนักเรียน (Barbara M. Moskel, 2000)

รูบริคเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) ที่ใช้ประเมินการปฏิบัติ ซึ่งตรงกันข้ามกับแบบสำรวจรายการ (Checklists) โดยปกติจะเรียกว่าแนวทางการให้คะแนน (Scoring guides) ประกอบด้วยเกณฑ์การประเมินการปฏิบัติที่มีลักษณะเฉพาะ ใช้ในการประเมินการปฏิบัติงานของนักเรียน หรือประเมินผลผลิตซึ่งเป็นผลจากการปฏิบัติงาน (Craig A Mertler, 2001)

กล่าวโดยสรุปได้ว่า รูบริคเป็นเครื่องมือให้คะแนนชนิดหนึ่ง ใช้ในการประเมินการปฏิบัติงานหรือผลงานของนักเรียน รูบริคประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เกณฑ์ที่ใช้ประเมินการปฏิบัติหรือผลผลิตของนักเรียน และระดับคุณภาพหรือระดับคะแนน เกณฑ์จะบอกผู้สอนหรือผู้ประเมินว่าการปฏิบัติงานหรือผลงานนั้น ๆ จะต้องพิจารณาสิ่งใดบ้าง ระดับคุณภาพหรือระดับคะแนนจะบอกว่าการปฏิบัติหรือผลงานที่สมควรจะได้ระดับคุณภาพหรือระดับคะแนนนั้น ๆ ของเกณฑ์แต่ละตัวมีลักษณะอย่างไร รูบริคจึงเป็นเหมือนการกำหนดลักษณะเฉพาะ (Specification) ของการปฏิบัติหรือผลงานนั้น ๆ ในเชิงคุณภาพหรือเชิงปริมาณ หรือทั้ง 2 ประการรวมกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเป้าหมายของการประเมิน

ทำไมจึงต้องใช้รูบริค

การใช้รูบริคมีประโยชน์สำหรับครูและนักเรียนหลายประการ ดังนี้

1. รูบริคเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพมากทั้งในการเรียนการสอนและ การประเมินช่วยปรับปรุงพัฒนาการปฏิบัติหรือการแสดงออกของนักเรียน ในขณะเดียวกันก็ช่วยควบคุมการปฏิบัตินั้น ๆ ด้วย โดยครูต้องกำหนดความต้องการหรือความคาดหวังในผลงานของนักเรียนอย่างชัดเจน และแสดงให้นักเรียนทราบว่าจะทำให้ถึงความคาดหวังนั้นได้อย่างไร ซึ่งมักปรากฏว่าคุณภาพผลงานและ

การเรียนรู้ของนักเรียนพัฒนาขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ข้อโต้แย้งถกเถียงที่มักพบเสมอในเรื่องการใช้รูบริค คือการให้คำอธิบายที่ชัดเจนในเรื่องคุณภาพ เมื่อนักเรียนมีข้อบกพร่องตามเกณฑ์ใด ครูจะช่วยชี้แนะและบอกได้ว่าครูคาดหวังให้นักเรียนทำอะไร

2. รูบริคช่วยให้นักเรียนตัดสินคุณภาพผลงานของตนเองและของคนอื่น ๆ อย่างมีเหตุผล เมื่อใช้รูบริคเป็นแนวทางการประเมินนักเรียนจะสามารถชี้แนะและแก้ปัญหาเกี่ยวกับผลงานของตนและผู้อื่นได้อย่างตรงจุด การฝึกซ้ำ ๆ เกี่ยวกับการประเมินผลงานกลุ่มและผลงานของตนเองทำให้นักเรียนเพิ่มความรับผิดชอบ เกี่ยวกับผลงานของตนมากขึ้นและยุติการถามตนเองว่า “ฉันทำงานเสร็จหรือยัง”

3. รูบริคช่วยลดเวลาครูในการประเมินงานของนักเรียน ผลงานที่ผ่านการประเมินโดยเจ้าของผลงานเอง และโดยกลุ่มซึ่งยึดเกณฑ์หรือรูบริคเป็นหลักนั้น ทำให้ข้อบกพร่องมีน้อยมากเมื่อมาถึงมือครู หากมีสิ่งใดที่ต้องปรับปรุงบอกกล่าวกัน ครูก็เพียงแต่วงประเด็นนั้นในรูบริค แทนที่จะต้องอธิบายกันยืดยาว นอกจากนี้รูบริคยังช่วยให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนมากขึ้น เกี่ยวกับจุดเด่นและสิ่งที่ต้องปรับปรุง

4. รูบริคมีความยืดหยุ่น คือ มีระดับคุณภาพตั้งแต่ดีเยี่ยมจนถึงต้องปรับปรุงทำให้ครูนำไปใช้กับนักเรียนที่คละความสามารถได้ คือ นำไปใช้กับนักเรียนที่เรียนเก่งจนถึงนักเรียนที่เรียนอ่อน โดยใช้เกณฑ์สะท้อนผลงานของเขา

5. รูบริคใช้ง่ายและอธิบายได้ง่าย นักเรียนจะรู้ชัดเจนว่าเขาเรียนรู้อะไรบ้างในปลายปีเขาก็จะประเมินได้อย่างถูกต้อง ผู้ปกครองก็เกิดความกระตือรือร้นและรู้ชัดเจนว่าลูกหลานจะต้องทำอย่างไรเพื่อในประสบความสำเร็จ

นอกจากนี้ในเว็บไซต์ teachervision. fen. com/ teaching – methods / rubrics ได้กล่าวถึงเหตุที่ต้องใช้รูบริคว่าผู้เชี่ยวชาญหลายคนเชื่อว่ารูบริคช่วยปรับปรุงผลงานขั้นสุดท้ายของนักเรียน ซึ่งมีผลให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้น เมื่อครูประเมินรายงานหรือโครงการก็จะรู้โดยนัยว่าอะไรทำให้ผลงานสุดท้ายออกมาดีและเป็นเพราะอะไร การที่นักเรียนรู้รูบริคล่วงหน้าหรือก่อนการทำงานเขาก็จะรู้ว่าเขาจะได้รับการประเมินอย่างไรและจะมีการเตรียมตัวตามประเด็นการประเมินนั้น ๆ การพัฒนาปรับปรุงรูบริคซึ่งเปรียบเสมือนตะแกรงร่อนและใช้เป็นเครื่องมือสำหรับนักเรียน จะเป็นแกนที่จำเป็นในการปรับปรุงคุณภาพของงานและเพิ่มพูนความรู้

โดยสรุปแล้ว

- การเตรียมรูบริคเป็นแนวทางที่นักเรียนใช้สร้างความรู้
- การพิจารณารูบริคเป็นส่วนหนึ่งของแผนเวลาวางแผนด้วย ไม่ใช่เพิ่มเวลาเพื่อเตรียมรูบริค

เมื่อสร้างรูบริคแล้วสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมที่หลากหลาย การทบทวน การสร้างมโนคติใหม่ และการพิจารณาใหม่ของมโนคติเดิมจากหลาย ๆ มุมมอง ช่วยพัฒนาความเข้าใจของนักเรียน

เกี่ยวกับสิ่งที่เรียน รูบริคที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้หรือปรับเล็กน้อยและนำไปใช้กับกิจกรรมมากมาย เช่น มาตรฐานระดับยอดเยี่ยมของรูบริคการเขียนจะอยู่คงที่ตลอดปีการศึกษา แต่สิ่งที่เปลี่ยนไปคือความสามารถของนักเรียนและวิธีการสอนของครู เพราะสิ่งที่จำเป็นหรือสิ่งสำคัญยังคงอยู่ จึงไม่จำเป็นต้องสร้างรูบริคใหม่ทั้งหมดสำหรับทุกกิจกรรม

ข้อดีของการใช้รูบริคมีหลายประการ ได้แก่

- ผู้สอนสามารถเพิ่มคุณภาพการสอนได้โดยตรง โดยมีเป้าหมาย จุดเน้น และความตั้งใจที่รายละเอียดเฉพาะ เป็นตัวอย่างสำหรับนักเรียน
- นักเรียนมีแนวทางที่ชัดเจนตามความคาดหวังของครู
- นักเรียนใช้รูบริคเป็นเครื่องมือพัฒนาความสามารถของตน
- ครูนำรูบริคไปใช้ซ้ำได้อีกในกิจกรรมอื่นๆ

เมื่อไรการให้คะแนนแบบรูบริคจึงเป็นเทคนิคการประเมินที่เหมาะสม

การให้คะแนนแบบรูบริคมักใช้ในการประเมินกิจกรรมกลุ่ม ประเมินโครงการและการนำเสนอปากเปล่า เหมาะที่จะใช้กับวิชาภาษา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เป็นการประเมินในชั้นเรียน ในสหรัฐ- อเมริกาใช้ทั้งในระดับก่อนอุดมศึกษาและอุดมศึกษา รูบริคการให้คะแนนจะใช้ที่ไหนและเมื่อไรนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับระดับชั้นหรือวิชาแต่ขึ้นอยู่กับเป้าหมายของการประเมิน

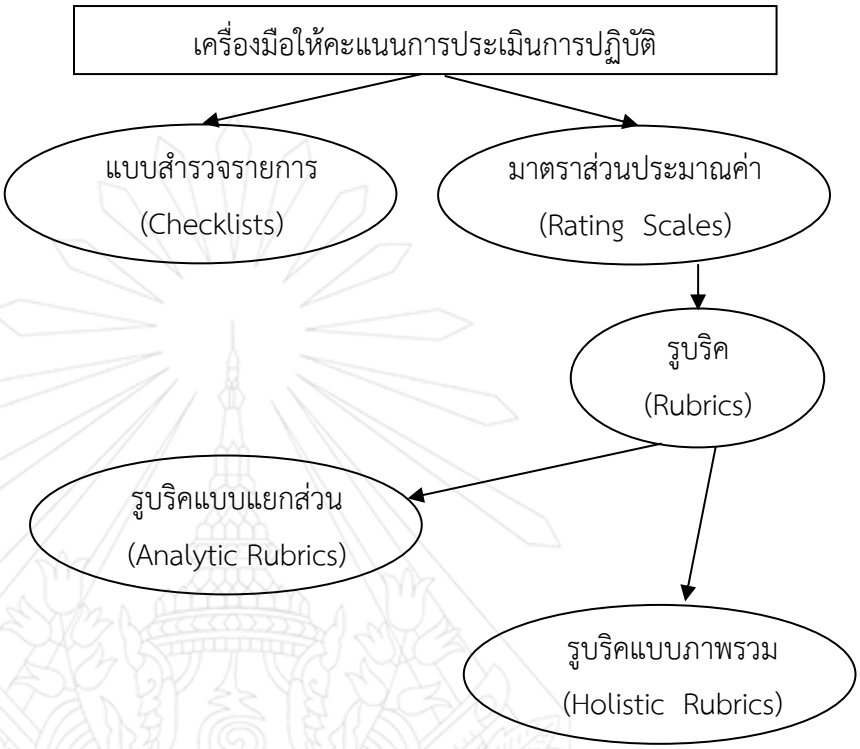
การให้คะแนนแบบรูบริคเป็นหนึ่งในหลาย ๆ ทางเลือกที่ใช้ประเมินผลงานของนักเรียน ตัวอย่างเช่น แบบตรวจสอบรายการ (Checklists) อาจใช้ประเมิน งานเขียน แทนที่จะใช้รูบริคก็ได้ ถ้าข้อมูลนั้นอยู่ในขอบเขตจำกัดและเฉพาะเจาะจง การให้คะแนนแบบรูบริคมักใช้กับการประเมินที่มีการอธิบายบรรยายเพื่อสนับสนุนการประเมินว่า บรรลุตามขอบเขตของเกณฑ์หรือไม่ การให้น้ำหนักตัวเลขกับทักษะย่อย ๆ ในกระบวนการก็เป็นเทคนิคการประเมินอีกอย่างหนึ่ง ค่าตัวเลขที่ให้ไม่ได้เป็นตัวชี้วัดว่านักเรียนจะต้องปรับปรุง การปฏิบัติอย่างไร นักเรียนที่ได้คะแนน 70 จาก 100 จะไม่ทราบว่าจะต้องปรับปรุงตัวเอง อย่างไรในการทำงานครั้งต่อไป การให้คะแนนรูบริคจะให้รายละเอียดของแต่ละระดับว่ามีความคาดหมายอย่างไร คำอธิบายหรือรายละเอียดนั้นจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจว่าทำไมถึงได้คะแนนเท่านั้น และเขาจะต้อง**ทำอย่างไร**

เพื่อปรับปรุงตัวในการปฏิบัติครั้งต่อไป

การให้คะแนนแบบรูบริคมีส่วนดีหรือเป็นประโยชน์อย่างน้อย 2 ประการในกระบวนการประเมินผล ประการแรก รับรองหรือสนับสนุนการทดสอบว่าถึงหรือบรรลุขอบเขตตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ ประการที่สองให้ผลสะท้อนกลับไปยังนักเรียนว่าจะปรับปรุงการปฏิบัติของตนอย่างไร ถ้าส่วนดีเหล่านี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการประเมิน การให้คะแนนแบบรูบริคก็จะเป็นเทคนิควิธีการประเมินที่เหมาะสม

รูบริคมีกี่ชนิด

รูบริคมี 2 ชนิด คือ แบบภาพรวม (Holistic) และแบบแยกส่วน (Analytic) ดังภาพ



รูบริคแบบภาพรวมนั้น ครูต้องให้คะแนนโดยดูภาพรวมของกระบวนการหรือผลงาน ไม่แยกพิจารณาเป็นส่วนๆ (Nitko, 2001) ในทางตรงกันข้าม สำหรับรูบริคแบบแยกส่วนนั้น ครูจะให้คะแนนแยกทีละส่วนหรือทีละองค์ประกอบ แล้วรวมคะแนนแต่ละส่วนนั้นเข้าด้วยกันเป็นคะแนนรวม (Moskel, 2000 ; Nitko, 2001)

รูบริคแบบภาพรวมจะใช้เมื่อต้องการดูคุณภาพโดยรวมมากกว่าจะดูข้อบกพร่องส่วนย่อย ๆ (Chase, 1999) Nitko(2001) กล่าวว่า รูบริคแบบภาพรวมจะเหมาะสมกับการปฏิบัติที่ต้องการให้นักเรียนสร้างสรรค์การตอบสนองและไม่มีคำตอบที่ถูกต้องชัดเจน จุดเน้นของการรายงานคะแนนที่ใช้รูบริคแบบภาพรวมคือ คุณภาพโดยรวม ความคล่องแคล่วหรือความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระเฉพาะและทักษะ ซึ่งเป็นการประเมินระดับมิติเดียว (Mertler, 2001) การใช้รูบริคแบบภาพรวมทำให้กระบวนการให้คะแนนเร็วกว่าการใช้รูบริคแบบแยกส่วน (Nitko, 2001) ดังนั้นครูจึงต้องอ่านพิจารณาและตรวจสอบการปฏิบัติของนักเรียนโดยตลอด เพื่อให้รู้สึกรับรู้ถึงภาพรวมว่านักเรียนทำอะไรได้และยังใช้เป็นการประเมินสรุป (Summative) ได้ด้วย แต่นักเรียนจะได้รับทราบผลสะท้อนกลับน้อยมาก ดังตัวอย่างรูบริคแบบภาพรวมต่อไปนี้

คะแนน	รายละเอียด
5	แสดงความเข้าใจปัญหาอย่างสมบูรณ์ คำตอบประกอบด้วยทุกประเด็นที่ต้องการ
4	แสดงความเข้าใจปัญหาค่อนข้างมาก คำตอบปรากฏทุกประเด็นที่ต้องการ
3	แสดงความเข้าใจปัญหาบางส่วน คำตอบประกอบด้วยประเด็นส่วนใหญ่ที่ต้องการ
2	แสดงความเข้าใจปัญหาเพียงเล็กน้อย ประเด็นส่วนใหญ่ที่ต้องการไม่ปรากฏ
1	แสดงความไม่เข้าใจปัญหา
0	ไม่ตอบ / ไม่ทำงาน

รูบริคแบบแยกส่วน นิยมใช้เมื่อต้องการเน้นชนิดหรือลักษณะเฉพาะของการตอบสนอง (Nitko, 2001) นั่นคือ ใช้สำหรับการปฏิบัติงานที่ยอมรับการตอบสนอง 1 หรือ 2 ลักษณะ และความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้เป็นประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการตอบสนองของนักเรียน นอกจากนี้ ผลลัพธ์ขั้นต้นจะมีคะแนนหลายตัว ตามด้วยคะแนนรวม ซึ่งใช้เป็นตัวแทนการประเมินหลายมิติ (Mertler, 2001) การใช้รูบริคแบบแยกส่วนทำให้กระบวนการให้คะแนนช้า เนื่องจากเป็นการประเมินหลายทักษะหรือหลายคุณลักษณะเป็นรายบุคคล ทำให้ครูต้องใช้เวลาตรวจผลงานหลายครั้งหลายหน การสร้างและการใช้รูบริคแบบแยกส่วนจึงใช้เวลามาก ซึ่งมีกฎทั่ว ๆ ไปว่าผลงานของแต่ละคนต้องพิจารณาแยกแต่ละด้านในแต่ละครั้งตามเกณฑ์การให้คะแนน (Metler, 2001) ดังนั้น การใช้รูบริคแบบแยกส่วนจึงได้ผลค่อนข้างสมบูรณ์ ผลสะท้อนกลับที่มีต่อนักเรียนและครูจึงมีความหมายมาก นักเรียนจะรับทราบผลสะท้อนกลับของการปฏิบัติของตนตามเกณฑ์การให้คะแนน ซึ่งถ้าใช้รูบริคแบบภาพรวมจะไม่ปรากฏรายละเอียดนี้ (Nitko, 2001) ครูที่ใช้รูบริคแบบแยกส่วนจึงสามารถที่จะสร้างเส้นภาพ (Profile) จุดเด่น – จุดด้อย ของนักเรียนแต่ละคนได้ ดังต้นแบบรูบริคแบบแยกส่วนต่อไปนี้

ระดับ / เกณฑ์	ระดับเริ่มต้น	ระดับพัฒนา	ระดับสมบูรณ์	ระดับเป็นตัวอย่างได้	คะแนน
เกณฑ์ที่ 1	คำบรรยายสะท้อนระดับเริ่มต้นของการปฏิบัติ	คำบรรยายสะท้อนการเคลื่อนไหวไปสู่ระดับความสำเร็จของการปฏิบัติ	คำบรรยายสะท้อนผลสัมฤทธิ์ ของระดับความสำเร็จของการปฏิบัติ	คำบรรยายสะท้อนระดับสูงสุดของการปฏิบัติ	
เกณฑ์ที่ 2	คำบรรยายสะท้อนระดับเริ่มต้นของการปฏิบัติ	คำบรรยายสะท้อนการเคลื่อน ไหวไปสู่ระดับความสำเร็จของการปฏิบัติ	คำบรรยายสะท้อนผลสัมฤทธิ์ ของระดับความสำเร็จของการปฏิบัติ	คำบรรยายสะท้อนระดับสูงสุดของการปฏิบัติ	
เกณฑ์ที่ 3	คำบรรยายสะท้อนระดับเริ่มต้นของการปฏิบัติ	คำบรรยายสะท้อนการเคลื่อนไหวไปสู่ระดับความสำเร็จของการปฏิบัติ	คำบรรยายสะท้อนผลสัมฤทธิ์ ของระดับความสำเร็จของการปฏิบัติ	คำบรรยายสะท้อนระดับสูงสุดของการปฏิบัติ	
เกณฑ์ที่ 4	คำบรรยายสะท้อนระดับเริ่มต้นของการปฏิบัติ	คำบรรยายสะท้อนการเคลื่อนไหวไป สู่ระดับความสำเร็จของการปฏิบัติ	คำบรรยายสะท้อนผลสัมฤทธิ์ของระดับความสำเร็จของการปฏิบัติ	คำบรรยายสะท้อนระดับสูงสุดของการปฏิบัติ	

ก่อนที่จะออกแบบรูบริค ครูจะต้องตัดสินใจว่า การปฏิบัติงานหรือผลงานนั้นจะให้คะแนนแบบภาพรวมหรือแบบแยกส่วน (Airasian, 2000& 2001) หากไม่คำนึงถึงชนิดของรูบริคที่เลือกใช้แล้ว ขั้นตอนแรกของการพัฒนารูบริคคือการจำแนกแยกแยะเกณฑ์การปฏิบัติที่เฉพาะเจาะจงและตัวชี้วัดการสังเกต การจะเลือกใช้รูบริคแบบใดนั้นเกี่ยวข้องกับหลาย ๆ ปัจจัย แต่สิ่งสำคัญที่สุดนั้น ครูจะต้องพิจารณาเป็นอย่างแรกว่าตั้งใจจะนำผลไปใช้อย่างไร ถ้าจะดูภาพรวมหรือต้องการคะแนนที่เป็น ผลสรุป ก็ควรเลือกใช้รูบริคแบบภาพรวม ในทางกลับกัน ถ้าต้องการผลสะท้อนกลับเป็นส่วนย่อย ๆ ก็ต้องเลือกใช้รูบริคแบบแยกส่วน ต้องบันทึกไว้ว่า รูบริคชนิดหนึ่งนั้นไม่ได้ดีกว่ารูบริคอีกชนิดหนึ่งเสมอไปจะต้องหารูปแบบที่ดีที่สุดสำหรับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ (Montgomery, 2001) ส่วนประเด็นอื่น ๆ ที่ต้องคำนึงถึง ได้แก่ เวลาที่ใช้ ธรรมชาติหรือลักษณะของงาน และลักษณะเฉพาะของเกณฑ์การปฏิบัติงานที่ต้องสังเกตจากตัวอย่างรูบริคทั้ง 2 แบบ จะเห็นว่า ระดับการปฏิบัติที่หลากหลายของ นักเรียนสามารถบรรยายได้ทั้งในด้านปริมาณหรือคุณภาพ บางครั้งครูอาจต้องการใช้ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ หากรูบริคมี 4 ระดับทางด้านปริมาณก็มักใช้ 1 ถึง 4 ทางด้านคุณภาพก็มักใช้คำที่ยืดหยุ่นได้มาก คำที่ใช้กันทั่ว ๆ ไป ก็คือ เชี่ยวชาญ ชำนาญ ขั้นฝึกหัด มือใหม่ นั่นคือ ใช้คำอธิบายที่เหมาะสมกับงาน

ข้อยุ่งยากประการหนึ่งในการให้คะแนนงานของนักเรียนโดยใช้รูบริค คือ การแปลงเป็นเกรด ไม่ควรคิดถึงรูบริคโดยนำไปเทียบกับคะแนนร้อยละ (Trice, 2000) เช่น ถ้ารูบริคมี 6 ระดับ ระดับ 3 ไม่ควรถือว่าเท่ากับ 50 % กระบวนการเปลี่ยนแปลงคะแนนรูบริคเป็นเกรดนั้นเป็นกระบวนการทางตรรกะมากกว่ากระบวนการทางคณิตศาสตร์ Trice (2000) แนะนำว่า ระบบการให้คะแนนแบบรูบริคมักพิจารณาจากค่าเฉลี่ย คือ คะแนนอยู่ที่ค่าเฉลี่ยหรือสูงกว่าค่าเฉลี่ย (ซึ่งที่ค่าเฉลี่ยจะแปลงเป็นเกรด C) มากกว่ากล่าวถึงคะแนนที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ตัวอย่างเช่น ถ้ารูบริคประกอบด้วย 9 ลำดับขั้น การปรับเกรดและลำดับขั้นจะเป็น ดังนี้

คะแนนรูบริค	เกรด	ลำดับขั้น
8	A+	ดีเยี่ยม
7	A	ดีเยี่ยม
6	B +	ดี
5	B	ดี
4	C +	พอใช้
3	C	พอใช้
2	U	ไม่น่าพอใจ
1	U	ไม่น่าพอใจ
0	U	ไม่น่าพอใจ

เมื่อเปลี่ยนคะแนนรูบริคกลับไปเป็นเกรด (โดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษา) หรือเปลี่ยนคะแนนรูบริคเป็นการบรรยายภาพผลสะท้อนกลับ (ในระดับประถมศึกษา) แล้ว ต้องจำไว้ว่าแนวทางที่จะทำให้สำเร็จนั้นไม่ได้มีเพียงทางเดียว ครูจะต้องหาหรือจัดทำระบบของตนเองที่จะเปลี่ยนรูบริคเป็นเกรดได้อย่างเหมาะสมลงตัว ตลอดจนระบบการรายงานผลการปฏิบัติของนักเรียน

การออกแบบรูบริคมีขั้นตอนอย่างไร

ขั้นตอนการออกแบบรูบริคมี 7 ประการ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ตรวจทานจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องใช้ในการทำงานเป็นการจับคู่แนวทางการให้คะแนนกับจุดประสงค์และการชี้แนะตามความเป็นจริง

ขั้นที่ 2 อธิบายคุณลักษณะที่ต้องสังเกตเป็นพิเศษซึ่งครูต้องการเห็น (และที่ไม่ต้องการเห็น) นักเรียนแสดงออกในผลผลิต กระบวนการหรือการปฏิบัติ นั่นคืออธิบายคุณลักษณะ ทักษะ หรือพฤติกรรมที่ครูต้องการเห็น รวมทั้งข้อผิดพลาดทั่วๆ ไปที่ไม่ต้องการให้เกิด

ขั้นที่ 3 หาวิธีการต่าง ๆ ที่จะอธิบายลักษณะการปฏิบัติที่สูงกว่าระดับค่าเฉลี่ย ระดับค่าเฉลี่ย และต่ำกว่าระดับค่าเฉลี่ย สำหรับแต่ละคุณลักษณะที่สังเกตจากขั้นที่ 2

ขั้นที่ 4 สำหรับรูบริคแบบภาพรวม เขียนคำบรรยายลักษณะงานที่ดีและงานที่ไม่ดี โดยรวมทุกเกณฑ์เข้าด้วยกันเป็นข้อความเดียว สำหรับรูบริคแบบแยกส่วน เขียนคำบรรยายลักษณะงานที่ดีและงานที่ไม่ดี โดยแยกต่างหากแต่ละเกณฑ์

ขั้นที่ 5 สำหรับรูบริคแบบภาพรวม เขียนรายละเอียดการปฏิบัติที่อยู่ในระหว่างกลางของระดับสูงกว่าค่าเฉลี่ย ระดับค่าเฉลี่ย และระดับต่ำกว่าค่าเฉลี่ย เพื่อให้รูบริคสมบูรณ์ สำหรับรูบริคแบบแยกส่วน เขียนรายละเอียดสำหรับการปฏิบัติที่อยู่ระหว่างกลางของทุกเกณฑ์

ขั้นที่ 6 รวบรวมตัวอย่างผลงานของนักเรียน ซึ่งเป็นตัวแทนของแต่ละระดับ ซึ่งจะช่วยการให้คะแนนของครูในอนาคต

ขั้นที่ 7 ทบทวนรูบริคที่ทำแล้ว (ถ้าจำเป็น)

ตัวอย่างการออกแบบรูบริคตามขั้นตอนต่างๆ ดังกล่าวข้างต้น ดังนี้

การออกแบบรูบริควิชาคณิตศาสตร์

ครูมณฑกานติ์ติ สอนชั้น ป.4 ออกแบบหน่วยในหัวข้อการวิเคราะห์ข้อมูล ทักษะที่ต้องการเน้น คือทักษะการประมาณค่าและการแปลกราฟ ในตอนท้ายของหน่วย ครูมณฑกานติ์ติต้องการประเมินว่านักเรียนรอบรู้ในวัตถุประสงค์การสอนต่อไปนี้หรือไม่

1. นักเรียนแปลผลกราฟแห่งได้อย่างถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถประมาณค่าจากกราฟแห่งได้ถูกต้อง (ขั้นที่ 1) โดยที่ธรรมชาติของงานนี้เป็นการสรุปผล (Summative) ผลที่ได้จะนำไปรวมเป็นเกรด ครูมณฑกานติ์ติจึงใช้รูบริคแบบภาพรวม มีเกณฑ์ 4 ระดับใน 4 ด้าน คือ การประมาณค่า การคำนวณทางคณิตศาสตร์ การสรุปและการอธิบายเพื่อสื่อความ (ขั้นที่ 2 และ 3)

สุดท้ายครูมณฑกานติ์ติทำร่างรายละเอียดการสังเกตการปฏิบัติในระดับต่างๆ (ขั้นที่ 4 และ 5) รูบริคที่ใช้จริงเป็น ดังนี้

รูบริคการให้คะแนนการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์ : การวิเคราะห์ข้อมูล

คะแนน	**รายละเอียด**
4	การประมาณค่าถูกต้อง ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ถูกต้องเหมาะสม ไม่มีข้อผิดพลาด สรุปตามหลักตรรกะโดยมีกราฟสนับสนุน อธิบายความคิดอย่างมีเหตุมีผล
3	การประมาณค่าดี ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์อย่างเหมาะสม มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย สรุปตามหลักตรรกะ โดยมีกราฟสนับสนุน อธิบายความคิดได้ดี
2	พยายามทดลองประมาณการแต่ไม่ถูกต้อง ใช้วีการทางคณิตศาสตร์ไม่เหมาะสมแต่ไม่มีข้อบกพร่อง สรุปโดยไม่มีกราฟสนับสนุน มีการอธิบายความคิดเล็กน้อย
1	การประมาณค่าไม่ถูกต้อง ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ไม่เหมาะสม ไม่มีการสรุปที่เกี่ยวข้องกับกราฟ ไม่มีการอธิบายความคิด
0	ไม่ทำ / ไม่พยายามทดลอง

การออกแบบรูบริควิชาสังคมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา เรื่องความเป็นไปได้และสถิติ

ครูจิกำลังเริ่มหน่วยวิธีการเลือกตั้ง เมื่อปีที่แล้วเธอทราบว่านักเรียนมีปัญหาเรื่องมโนทัศน์ (concept) การสุ่มกลุ่มตัวอย่างและการสำรวจประชามติเรื่องเลือกตั้ง ครูจิตัดสินใจว่าจะประเมินสภาพจริง โดยให้นักเรียนแสดงระดับความเข้าใจในเรื่องเหล่านั้น ความคิดหลักที่เธอต้องการเน้น คือ กลุ่มตัวอย่างสามารถทำนายทัศนคติของประชากรได้อย่างถูกต้อง ครูจิต้องการประเมินนักเรียนตามวัตถุประสงค์ต่อไปนี้

- นักเรียนสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการที่เหมาะสม
- นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลได้อย่างถูกต้อง

- นักเรียนสื่อผลลัพธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ขั้นที่ 1)

ลักษณะของงานที่ทำนี้เป็นแบบส่วนย่อย (Formative) ครูจิจึงใช้รูบริคแบบแยกส่วน เน้นเรื่องเทคนิคการสุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ทางสถิติ และการสื่อความเกี่ยวกับผลลัพธ์ (ขั้นที่ 2 และ 3) ครูจิร่างรายละเอียดการให้คะแนนแต่ละระดับแต่ละด้าน (ขั้นที่ 4 และ 5) รูบริคที่ใช้จริงเป็นดังนี้

	ขั้นเริ่มต้น (Beginning)	ขั้นพัฒนา (Developing)	ขั้นเป็นผลสำเร็จ (Accomplished)	ขั้นเป็นตัวอย่าง (Exemplary)	คะแนน
เทคนิคการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	ใช้เทคนิควิธีการสุ่มกลุ่มตัว อย่างไม่เหมาะ	ใช้เทคนิคเหมาะสมแต่การกระ ทำผิดพลาดมาก	ใช้เทคนิคเหมาะสม การกระทำผิดพลาดน้อย	ใช้เทคนิคเหมาะสม ไม่มีข้อผิดพลาด	
การสำรวจ/สัมภาษณ์/คำถาม	ใช้คำถามในการเก็บข้อมูลไม่เหมาะสม	คำถามตรงประเด็นน้อย ข้อมูลไม่เพียงพอ	คำถามตรงประ-เด็นเป็นส่วนใหญ่ ข้อมูลจากตัวอย่างเพียงพอ	คำถามตรงประเด็นทุกข้อ ข้อ มูลจากตัวอย่างสมบูรณ์	
การวิเคราะห์ทางสถิติ	สรุปข้อมูล ที่เก็บมาไม่ได้	พยายามวิเคราะห์ข้อมูลแต่ใช้วิธีไม่เหมาะสม	ใช้วิธีวิเคราะห์เหมาะสม แต่การวิเคราะห์ไม่สมบูรณ์	วิธีวิเคราะห์ ที่ใช้เพื่อสรุปข้อมูลเหมาะสมทั้งหมด	
การสื่อความเกี่ยวกับผลลัพธ์	การสื่อความเกี่ยว กับผลลัพธ์ไม่สมบูรณ์ ไม่เป็นระบบและเข้าใจยาก	สื่อข้อมูลสำคัญบางประการ แต่จัด ระบบไม่ดีพอจะสนับสนุนการตัดสินใจ	สื่อข้อมูลสำคัญเป็นส่วนใหญ่ แสดง ข้อมูลสนับสนุนสำหรับการตัดสินใจ	สื่อผลลัพธ์ ได้ครบทุกประเด็น แสดงชัดเจนว่าข้อมูลใช้ทำนายผลได้อย่างไร	
				คะแนนรวม	

นอกจากนี้ กระบวนการสร้างรูบริคอาจให้นักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมได้ ดังนี้

1. ดูรูปแบบหรือดูตัวอย่าง ให้นักเรียนดูตัวอย่างงานที่ดีและงานที่ไม่ดี แล้วให้บอกลักษณะที่ทำให้งานนั้นดีหรือไม่ดี

2. ทำรายการเกณฑ์หรือคุณลักษณะที่ต้องสังเกต ให้นักเรียนอภิปรายตัวอย่างงานเพื่อทำรายการเกณฑ์ที่จะใช้พิจารณาคุณภาพของงาน

3. ทำระดับคุณภาพให้ชัดเจน อธิบายระดับคุณภาพที่ดีที่สุดและที่แย่ที่สุดของแต่ละเกณฑ์ แล้วจึงอธิบายคุณภาพของงานระดับกลาง ซึ่งเป็นงานที่ยอมรับได้และอยู่ระหว่างงานที่ดีที่สุดและงานที่แย่ที่สุด ก็จะได้ลักษณะงาน 3 ระดับคุณภาพ หากต้องการแยกระดับคุณภาพให้ละเอียดลงไปอีก ก็ต้องทำคำอธิบายระดับคุณภาพที่อยู่ตรงกลางระหว่างงานที่ดีที่สุดกับงานระดับกลาง และคำอธิบายระดับคุณภาพที่อยู่ตรงกลางระหว่างงานระดับกลางกับงานที่แย่ที่สุด ก็จะได้ลักษณะงาน 5 ระดับคุณภาพ

4. ฝึกให้นักเรียนใช้รูบริคที่สร้างขึ้น โดยให้ประเมินงานตัวอย่างที่ให้ดูใน ขั้นที่ 1

5. ฝึกการประเมินตนเองและประเมินโดยกลุ่ม กำหนดงานให้นักเรียนทำขณะที่นักเรียนทำงานให้มีการประเมินตนเองและประเมินโดยกลุ่มเป็นระยะ ๆ

6. ทบทวน ให้เวลานักเรียนทบทวนและปรับปรุง โดยใช้ข้อติชมจากขั้นที่ 5

7. ครูประเมิน ครูประเมินงานของนักเรียนโดยใช้รูบริคเดียวกับที่นักเรียนใช้

การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างรูบริค ทำให้นักเรียนเข้าใจชัดเจนว่าครูต้องการให้ผลงานมีลักษณะอย่างไร ถ้านักเรียนต้องการได้คะแนนระดับดี จะต้องทำอย่างไรบ้าง และถ้าผลงานไม่ถึงระดับดี เขาจะต้องปรับปรุงตรงจุดใด ทำให้การเรียนการสอนมีเป้าหมายชัดเจน การใช้ภาษาที่เหมาะสมกับระดับของนักเรียนก็ทำให้รูบริคนั้นมีความเป็นรูปธรรมมากขึ้น สื่อความได้ตรงกันทั้งผู้เรียนและผู้สอน จึงควรหลีกเลี่ยงคำที่อธิบายยากหรือไม่ชัดเจน เช่น เล่าเรื่องอย่างสร้างสรรค์ และหลีกเลี่ยงการใช้ภาษาเชิงปฏิเสธหรือการใช้คำที่มีความหมายทางลบ เช่น พูดอย่างน่าเบื่อ หรือไม่น่า สนใจ หากจำเป็นต้องใช้ต้องมีการอธิบายหรือบรรยายการกระทำว่าเป็นอย่างไร เพื่อไม่ให้เกิดข้อถกเถียง

ตัวอย่างรูบริคการประเมิน

รูบริคการประเมินต่อไปนี้เป็นตัวอย่างรูบริคที่ใช้ประเมินการปฏิบัติ หรืองานที่กำหนดให้นักเรียนทำ เพื่อให้เห็นแนวคิดที่หลากหลาย และนำไปปรับใช้ได้

ตัวอย่างแบบประเมินทักษะทางภาษา

1. การพูด

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน				น้ำหนักจุดเน้น
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)	
ความถูกต้อง	ออกเสียงคำศัพท์และประโยคได้ถูกต้องตามหลักการออกเสียง ออกเสียงเน้นหนักในคำ/ประโยคอย่างสมบูรณ์	ออกเสียงคำศัพท์และประโยคได้ถูกต้องตามหลักการออกเสียงมีเสียงเน้นหนักในคำ/ประโยคเป็นส่วนใหญ่	ออกเสียงคำศัพท์และประโยคได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ ขาดการออกเสียงเน้นหนัก	ออกเสียงคำ/ประโยคผิดหลักการออกเสียงทำให้สื่อสารไม่ได้	2
ความคล่องแคล่ว	พูดต่อเนื่องไม่ติดขัด พูดชัดเจน ทำให้สื่อสารได้	พูดตะกุกตะกักบ้าง แต่ยังพอสื่อสารได้	พูดเป็นคำ ๆ หยุดเป็นช่วงๆ เพื่อทำให้สื่อสารได้ไม่ชัดเจน	พูดได้บางคำทำให้สื่อความหมายไม่ได้	2
การแสดงท่าทาง/น้ำเสียงประกอบการพูด	แสดงท่าทางและพูดด้วยน้ำเสียงเหมาะสมกับบทบรรยาย	พูดด้วยน้ำเสียงเหมาะสมกับบทบรรยาย แต่ไม่มีท่าทางประกอบ	พูดเหมือนอ่านไม่เป็นธรรมชาติขาดความน่าสนใจ	พูดได้น้อยมาก	1

ระดับคุณภาพ

16 – 20 คะแนน หมายถึง ดีมาก

14 – 15 คะแนน หมายถึง ดี

10 – 13 คะแนน หมายถึง พอใช้

ต่ำกว่า 10 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

2. การฟัง

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน				น้ำหนักจุดเน้น
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)	
ความเข้าใจ	สามารถตอบคำถามหลังจากที่ฟังได้ทั้งหมด	สามารถตอบคำถามหลังจากที่ฟังได้เป็นส่วนใหญ่	สามารถตอบคำถามหลังจากที่ฟังได้เล็กน้อย	ตอบคำถามหลังจากที่ฟังได้น้อยมาก	1
การจับใจความสำคัญ	จับใจความสำคัญของเนื้อหาได้ทั้งหมด	จับใจความสำคัญของเนื้อหาได้เกือบทั้งหมด	จับใจความสำคัญของเนื้อหาได้เล็กน้อย	จับใจความสำคัญของเนื้อหาได้น้อยมาก	2
การรู้ความหมายคำศัพท์	รู้ความหมายคำศัพท์ทั้งหมด	รู้ความหมายคำศัพท์โดยส่วนใหญ่และชัดเจน	รู้ความหมายคำศัพท์ทั้งหมด	รู้ความหมายคำศัพท์เล็กน้อยและไม่ชัดเจน	1
การปฏิบัติตามคำสั่ง	ปฏิบัติตามคำสั่งได้ถูกต้องและคล่องแคล่ว	ปฏิบัติตามคำสั่งได้ถูกต้องแต่ค่อนข้างช้า	ปฏิบัติตามคำสั่งไม่ค่อยถูกต้องและค่อนข้างช้า	ปฏิบัติตามคำสั่งได้ถูกต้องน้อยมาก	1

ระดับคุณภาพ

16 – 20 คะแนน หมายถึง ดีมาก

14 – 15 คะแนน หมายถึง ดี

10 – 13 คะแนน หมายถึง พอใช้

ต่ำกว่า 10 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

3. การอ่าน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน				น้ำหนักจุดเน้น
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)	
ความเข้าใจ	ตอบคำถามหลังจากที่อ่านได้ทั้งหมด	ตอบคำถามหลังจากที่อ่านได้เกือบทั้งหมด	ตอบคำถามหลังจากที่อ่านได้เล็กน้อย	ตอบคำถามหลังจากที่อ่านได้น้อยมาก	2
การจับใจความสำคัญ	จับใจความสำคัญของเนื้อหาได้ทั้งหมด	จับใจความสำคัญของเนื้อหาได้เกือบทั้งหมด	จับใจความสำคัญของเนื้อหาได้เล็กน้อย	จับใจความสำคัญของเนื้อหาได้น้อยมาก	2
การรู้ความหมายคำศัพท์	เมื่ออ่านพบคำศัพท์ใหม่สามารถเดาความหมายคำศัพท์จากบริบทได้ทั้งหมด	เมื่ออ่านพบคำศัพท์ใหม่สามารถเดาความหมายคำศัพท์จากบริบทได้เกือบทั้งหมด	เมื่ออ่านพบคำศัพท์ใหม่สามารถเดาความหมายคำศัพท์จากบริบทได้เล็กน้อย	เมื่ออ่านพบคำศัพท์ใหม่สามารถเดาความหมายคำศัพท์จากบริบทได้น้อยมาก	1

ระดับคุณภาพ

16 – 20 คะแนน หมายถึง ดีมาก

14 – 15 คะแนน หมายถึง ดี

10 – 13 คะแนน หมายถึง พอใช้

ต่ำกว่า 10 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

4. การเขียน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน				น้ำหนักจุดเน้น
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)	
การใช้ภาษา	การสะกดคำศัพท์ถูกต้อง การเลือกใช้คำตรงกับเนื้อหา ประโยคถูกต้อง มีเครื่องหมายวรรคตอนที่ถูกต้อง	การสะกดคำศัพท์ผิดเล็กน้อย พอเดาความหมายได้ เขียนรูปประโยคผิดหลักไวยากรณ์เล็กน้อย เครื่องหมายวรรคตอนผิดเล็กน้อย	สะกดคำผิดมากกว่าครึ่งหนึ่ง แต่พอเดาความหมายได้ รูปประโยคผิดพลาดมาก เครื่องหมายวรรคตอนไม่ครบหรือไม่ถูกต้อง	สะกดคำผิดมาก เขียนรูปประโยคไม่ถูกต้อง ไม่มีเครื่องหมายวรรคตอน	3
เนื้อหา	มีรายละเอียดเนื้อหาตรงกับลักษณะที่กำหนดมากที่สุด	รายละเอียดของเนื้อหามากแต่ยังไม่ครอบคลุมทั้งหมด	มีรายละเอียดของเนื้อหาน้อย	มีรายละเอียดของเนื้อหาน้อยมาก	2

ระดับคุณภาพ

16 – 20 คะแนน หมายถึง ดีมาก

14 – 15 คะแนน หมายถึง ดี

10 – 13 คะแนน หมายถึง พอใช้

ต่ำกว่า 10 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

รูบริคการเขียนบทความ

4 คะแนน

- เขียนโดยนำผู้อ่านเข้าสู่เนื้อเรื่องอย่างน่าสนใจ
- มีข้อมูลเบื้องหลังเกี่ยวกับเรื่องที่เขียนอย่างสมบูรณ์
- แสดงความคิดเห็นที่ชัดเจนตั้งแต่ตอนต้นของบทความ
- บทความมีเหตุผลอย่างน้อย 3 ประการ เป็นเหตุผลที่มีนัยทางตรรกะ
- ทุกเหตุผลที่เขียนทำให้ผู้อ่านเกิดความมั่นใจ
- แต่ละเหตุผลเขียนแยกย่อหน้ากัน
- ผู้เขียนเลือกใช้คำที่มีประสิทธิภาพ ทำให้ถ่ายทอด และเชื่อมโยงความคิดได้ตลอดบทความ
- จบบทความโดยกล่าวถึงเหตุผลทั้งหมดในประโยคเดียว
- ผู้เขียนจบบทความโดยมีข้อเสนอแนะอย่างน้อย 3 ประการ ที่ผู้อ่านนำไปปฏิบัติได้
- ผู้เขียนใช้ไวยากรณ์ถูกต้อง และสะกดคำถูกต้องทั้งหมด

3 คะแนน

- เขียนโดยนำผู้อ่านเข้าสู่เนื้อเรื่องอย่างน่าสนใจ
- มีข้อมูลเบื้องหลังเกี่ยวกับเรื่องที่เป็นข้อถกเถียงกันอยู่บ้าง
- ความคิดเห็นอาจชัดเจนขึ้น ถ้าเลือกใช้คำได้ดีกว่านี้
- บทความมีเหตุผลอย่างน้อย 3 ประการ สำหรับความคิดเห็นที่แสดงไว้ โดย 2 เหตุผล มีความชัดเจนและมีตรรกะในการโต้แย้ง
- เหตุผล 2 ประการจะมีผลต่อผู้อ่าน
- เหตุผลแต่ละประการจะเขียนแยกย่อหน้ากัน แต่ไม่จำเป็นต้องอยู่ในประโยคนำประเด็น
- ผู้เขียนมีการเชื่อมโยงระหว่างความคิดบ้าง
- การจบบทความมีการกล่าวถึงเหตุผลส่วนใหญ่อีกครั้งหนึ่ง
- ผู้เขียนจบบทความโดยให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้อ่านอย่างน้อย 2 ประการ
- บทความมีการใช้ไวยากรณ์และการสะกดคำถูกต้องเป็นส่วนใหญ่

2 คะแนน

- เขียนโดยมีการนำเข้าสู่เนื้อหา แต่ควรทำให้น่าสนใจกว่านี้
- มีข้อมูลเบื้องหลังเกี่ยวกับเรื่องที่เขียนน้อย
- ความคิดเห็นที่แสดงในบทความค่อนข้างจะสับสนยุ่งเหยิง
- มีเหตุผลที่เที่ยงตรงน่าเชื่อถือเพียงข้อเดียว อีก 2 เหตุผลไม่ชัดเจน อาจมีข้อโต้แย้งได้
- เหตุผลประการหนึ่งอาจจะเกี่ยวข้องกับผู้อ่าน

- เหตุผลที่แสดงไม่ได้เขียนเป็นย่อหน้าเฉพาะ
- มีการเชื่อมโยงความคิดบ้าง
- จบบทความโดยกล่าวซ้ำถึงเหตุผลเพียงประการเดียว
- ให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้อ่านอย่างน้อย 1 ประการ
- ใช้ไวยากรณ์และสะกดคำผิดหลายแห่ง

1 คะแนน

- บทความมีประเด็นที่มีผลกระทบต่อผู้คนจำนวนน้อยในสังคม
- เขียนอย่างน่าเบื่อ ไม่กระตุ้นให้อยากอ่านต่อ
- ไม่มีข้อมูลเบื้องหลังของประเด็นที่กำลังอภิปรายเลย
- ผู้เขียนมีความสับสนเกี่ยวกับความคิดของตนเกี่ยวกับประเด็นนั้น ๆ
- ไม่มีเหตุผลที่จะทำให้ผู้อ่านสนใจ
- เหตุผลไม่ได้เขียนเป็นย่อหน้า ไม่มีการลำดับที่เหมาะสม
- ไม่มีการเชื่อมโยงความคิด
- จบบทความโดยไม่มีการสรุปเหตุผล
- จบบทความโดยไม่มีข้อเสนอแนะที่ชัดเจนเพื่อให้ผู้อ่านปฏิบัติ
- มีข้อบกพร่องเรื่องไวยากรณ์ และการสะกดคำมาก

0 คะแนน

- ไม่มีงานส่ง

รูบริคการทำงานร่วมกับผู้อื่น

4 - เข้าใจโดยตลอด

- ทำงานอย่างมั่นคงและกระตือรือร้น เพื่อให้ถึงเป้าหมายของกลุ่ม
- มีความรู้สึกไวเกี่ยวกับอารมณ์ และความต้องการเรียนรู้ของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม
- ยอมรับและทำหน้าที่ของตนในกลุ่มอย่างเต็มใจและทำให้สมบูรณ์
- ช่วยเหลือสนับสนุนด้านความรู้ , ความคิดเห็นและทักษะต่าง ๆ อย่างมั่นคงและกระตือรือร้น
- เห็นคุณค่าของความรู้ , ความคิดเห็น และทักษะต่าง ๆ ของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม และกระตุ้น/สนับสนุนให้แสดงออก
- ช่วยกลุ่มจำแนกแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องเปลี่ยน และกระตุ้นการกระทำของกลุ่มเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

3 - เข้าใจดี

- ทำงานเพื่อให้ถึงเป้าหมายของกลุ่มโดยไม่ต้องกระตุ้น
- ยอมรับและทำหน้าที่ของตนในกลุ่ม

การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด)

แบบประเมินการเขียนเรียงความ

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ / ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. การวางโครงเรื่อง	วางโครงเรื่องได้น่าสนใจ เรียงตามลำดับการนำเสนอก่อนหลังถูกต้องสอดคล้องกับเรื่องที่นำเสนอ โครงเรื่องกระชับน่าสนใจ แต่ละประเด็นมีการขยายความได้ดี	วางโครงเรื่องได้น่าสนใจ เรียงตามลำดับการนำเสนอก่อนหลังถูกต้องสอดคล้องกับเรื่องที่นำเสนอ โครงเรื่องค่อนข้างน่าสนใจการขยายความแต่ละประเด็นพอใช้ได้	วางโครงเรื่องพอใช้ได้ การนำเสนอแต่ละประเด็นยังไม่เรียงตามลำดับก่อนหลัง มีหลายประเด็นที่ยังไม่สอดคล้องกับเรื่องที่นำเสนอ	วางโครงเรื่องสับสนวกไปวนมา ไม่น่าสนใจ ไม่เรียงตามลำดับการนำเสนอก่อนหลัง ไม่มีเอกภาพในการนำเสนอ
2. คำนำ	ใช้ภาษาในการเขียน คำนำได้โดดเด่นจูงใจผู้อ่านให้สนใจติดตามอ่านเนื้อเรื่อง เขียนคำนำนำเข้าสู่เรื่องได้ถูกต้องตรงประเด็น	ใช้ภาษาค่อนข้างดี เขียนคำนำได้ดี นำเข้าสู่เรื่องได้ถูกต้องตรงประเด็น	เขียนคำนำนำเข้าสู่เรื่องตามหัวข้อเรียงความได้พอใช้ การใช้ภาษาไม่โดดเด่นไม่น่าสนใจ	เขียนคำนำไม่ตรงประเด็นวกวน ไม่เข้าสู่เป้าหมาย หรือประเด็นเรื่อง
3. สาระในเนื้อเรื่อง	เนื้อเรื่องมีสาระครบทั้งความรู้และความงามในภาษา มีคุณค่า ข้อคิดแทรกในงานเขียน	เนื้อเรื่องมีสาระความรู้แต่ขาดความงามในภาษา มีคุณค่า ข้อคิดแทรกในงานเขียน	เนื้อเรื่องมีสาระน้อยทั้งความรู้และความงามในภาษา ไม่สอดแทรก	เนื้อเรื่องขาดสาระ ทั้งความรู้และความงามในภาษา

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ / ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
			คุณค่าและข้อคิดในงานเขียน	ไม่สอดแทรกคุณค่า ข้อคิดในงานเขียน
4. การยกตัวอย่างอ้างอิงบทประพันธ์วาทะนักปราชญ์ การใช้โวหาร คำคม	ยกตัวอย่างอ้างอิงบทประพันธ์ วาทะนักปราชญ์ การใช้โวหาร คำคม ได้ถูกต้องเหมาะสมสอดคล้องกับงานเขียน	ยกตัวอย่างอ้างอิงบทประพันธ์ วาทะนักปราชญ์ การใช้โวหาร คำคมได้ถูกต้องเล็กน้อยสอดคล้องกับงานเขียน	ยกตัวอย่าง บทประพันธ์วาทะนักปราชญ์ การใช้โวหาร คำคม หรือยกตัวอย่างอ้างอิงไม่ถูกต้องไม่สอดคล้องกับงานเขียน	ไม่ได้ยกตัวอย่างอ้างอิง บทประพันธ์ วาทะนักปราชญ์ การใช้โวหาร คำคมใดๆ
5. สรุป	เขียนสรุปได้ตรงประเด็น มีลักษณะทิ้งท้ายให้คิดให้ดำเนินการต่อและให้คุณค่าแก่ผู้อ่านอย่างมาก	เขียนสรุปได้ตรงประเด็น มีลักษณะทิ้งท้ายให้คิดให้ดำเนินการต่อและให้คุณค่าแก่ผู้อ่านค่อนข้างดี	เขียนสรุปได้ค่อนข้างตรงประเด็น และให้คุณค่าแก่ผู้อ่านเล็กน้อย	เขียนสรุปไม่ตรงประเด็น ไม่มีการทิ้งท้ายให้คิดงานเขียนไม่มีคุณค่า

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17-20	ดีมาก
13-16	ดี
9-12	พอใช้
5-8	ปรับปรุง

การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด)

แบบประเมินการเขียนย่อความ

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ / ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. เขียนคำนำตามแบบแผนกำหนดและระบุแหล่งอ้างอิงของข้อความที่ย่อ	เขียนคำนำตามแบบแผนกำหนดและอ้างอิงแหล่งที่มาของสารได้ถูกต้องครบถ้วน	เขียนคำนำตามแบบแผนกำหนดและอ้างอิงแหล่งที่มาของสารได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน ขาดการอ้างอิงสิ่งที่ไม่สำคัญ	เขียนคำนำตามแบบแผนกำหนดไม่ครบถ้วนและอ้างอิงแหล่งที่มาของสารได้บ้าง แต่ไม่ครบถ้วน	ไม่เขียนคำนำตามแบบแผนกำหนด และไม่ได้ระบุหรืออ้างอิงแหล่งที่มาของสาร
2. การจับใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน / ฟังเพื่อย่อความ	จับใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน/ฟังได้ตรงประเด็นมีเฉพาะข้อความหลัก	จับใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน/ฟังได้มีข้อความหลักและมีข้อความรองปะปนบ้างเล็กน้อย	จับใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน/ฟังได้แต่ไม่ครบถ้วน มีข้อความรองปะปนมาก	จับใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน/ฟัง ไม่ถูกต้อง ไม่ได้ประเด็นสำคัญของข้อความหลัก
3. เขียนย่อความได้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์การย่อความ	เขียนย่อความได้สาระสำคัญครบถ้วนถูกต้อง ไม่ใช้สรรพนามบุรุษที่ 1 และ 2 ในการย่อไม่ลอกไม่ตัดต่อข้อความจากเรื่องเดิม ข้อความที่เขียนขึ้นใหม่ สละสลวยได้ใจความดีมาก	เขียนย่อความได้สาระสำคัญครบถ้วนถูกต้อง ไม่ใช้สรรพนามบุรุษที่ 1และ 2 ในการย่อ ไม่ลอกไม่ตัดต่อข้อความจากเรื่องเดิม ข้อความที่เขียนขึ้นใหม่สละสลวย ได้ใจความค่อนข้างดี	เขียนย่อความได้สาระ ไม่ใช้สรรพนามบุรุษที่ 1 และ 2 ในการย่อ ลอกข้อความมาจากเรื่องเดิมบ้าง มีลักษณะตัดต่อข้อความเดิมมาข้อความที่ตัดต่อใหม่ไม่สละสลวย	เขียนย่อความยืดยาวไปหรือน้อยไปไม่ได้สาระสำคัญ ลอกข้อความมาจากเรื่องเดิม ใช้สรรพนามบุรุษที่ 1 และ 2 ในการย่อความมีลักษณะ

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ / ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
				การตัดต่อข้อความมาเขียนต่อๆ กัน
4. ลายมือ และความสะอาดเรียบร้อยของผลงาน	ลายมือสวย เขียนเป็นระเบียบ มีช่องไฟพองาม อ่านเข้าใจง่าย ผลงานสะอาดเรียบร้อย ไม่มีร่องรอยลบ ขูด ขีด ฆ่า	ลายมือค่อนข้างสวย เขียนเป็นระเบียบ มีช่องไฟพองาม อ่านเข้าใจง่าย ผลงานสะอาด มีร่องรอยลบเล็กน้อย 1-2 แห่ง	ลายมือค่อนข้างสวย เขียนยังไม่เป็นระเบียบ มีช่องไฟพอใช้ได้ อ่านพอเข้าใจ ผลงานไม่สะอาด มีร่องรอยลบ ขูด ขีด ฆ่า 3-4 แห่ง	ลายมือไม่สวย เขียนหวัดไม่เป็นระเบียบ ไม่เว้นช่องไฟ ลายมืออ่านยากผลงานไม่สะอาด มีร่องรอยลบ ขูด ขีด ฆ่า มากกว่า 5 แห่ง
5. การเขียนสะกดคำ	เขียนสะกดการันต์ได้ถูกต้องตามพจนานุกรม	เขียนสะกดการันต์ได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ มีผิด 1-2 คำ	เขียนสะกดการันต์ไม่ถูกต้อง มีผิด 2-3 คำ	เขียนสะกดการันต์ไม่ถูกต้อง มีผิดเกิน 3 คำ

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17-20	ดีมาก
13-16	ดี
9-12	พอใช้
5-8	ปรับปรุง

การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน (รวบยอด)

แบบประเมินการเขียนจดหมาย

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ / ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ความถูกต้องของแบบฟอร์มจดหมาย	แบบฟอร์มจดหมายถูกต้องทั้งที่อยู่ วันที่ คำขึ้นต้น คำลงท้าย ลายเซ็น การกำหนดระยะย่อหน้าในส่วนต่างๆ ถูกต้อง	แบบฟอร์มจดหมายทั้งที่อยู่ วันที่ คำขึ้นต้น คำลงท้ายลายเซ็น การกำหนดระยะย่อหน้าในส่วนต่างๆ ผิดพลาด 1 แห่ง	แบบฟอร์มจดหมาย ทั้งที่อยู่ วันที่ คำขึ้นต้น คำลงท้าย ลายเซ็น การกำหนดระยะย่อหน้าในส่วนต่างๆ ผิดพลาด 2 แห่ง	แบบฟอร์มจดหมาย ทั้งที่อยู่ วันที่ คำขึ้นต้น คำลงท้าย ลายเซ็น การกำหนดระยะย่อหน้าในส่วนต่างๆ ผิดพลาด 3 แห่งขึ้นไป
2. การใช้ภาษาสื่อสาสาระสำคัญ	ใช้ภาษาสื่อสารสาระสำคัญ ตามความมุ่งหมายได้ครบถ้วน	ใช้ภาษาสื่อสารสาระสำคัญ ตามความมุ่งหมายได้ค่อนข้างครบถ้วน	ใช้ภาษาสื่อสารสาระสำคัญตามความมุ่งหมายได้พอใช้ยังขาสาระสำคัญบางประการ	ใช้ภาษาสื่อสารสาระสำคัญตามความมุ่งหมายไม่ครบถ้วน
3. การใช้ภาษาอย่างมีมารยาทและใช้ระดับของภาษาเหมาะสม	ใช้ภาษาอย่างมีมารยาทและใช้ระดับของภาษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมดีมากกับบุคคลที่สื่อสารด้วย	ใช้ภาษาอย่างมีมารยาทและใช้ระดับของภาษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมค่อนข้างดีกับบุคคลที่สื่อสารด้วย	ใช้ภาษาอย่างมีมารยาทและใช้ระดับของภาษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมพอใช้กับบุคคลที่สื่อสารด้วย	ใช้ภาษายังไม่ถูกต้องขาดมารยาทที่เหมาะสม ใช้ระดับของภาษา ยังไม่เหมาะสมกับบุคคลที่สื่อสารด้วย
4. ลายมือ และความสะอาด	ลายมือสวย เขียนเป็นระเบียบ มี	ลายมือค่อนข้างสวย เขียนเป็น	ลายมือค่อนข้างสวย เขียนยังไม่	ลายมือไม่สวย เขียนหวัดไม่เป็น

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ / ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
เรียบร้อยของผลงาน	ช่องไฟ พองาม อ่านเข้าใจง่าย ผลงาน	ระเบียบ มีช่องไฟพองาม อ่านเข้าใจง่าย ผลงานสะอาด มีร่องรอยลบ เล็กน้อย 1-2 แห่ง	เป็นระเบียบ มีช่องไฟพอใช้ได้ อ่านเข้าใจ ผลงานไม่สะอาด มีร่องรอยลบ ขูด ขีด ฆ่า 3-4 แห่ง	ระเบียบ ไม่เว้นช่องไฟ ลายมืออ่านยากผลงานไม่สะอาด มีร่องรอยลบ ขูด ขีด ฆ่า มากกว่า 5 แห่ง
5. การเขียนสะกดคำ	เขียนสะกดการันต์ได้ถูกต้องตามพจนานุกรม	เขียนสะกดการันต์ได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ มีผิด 1-2 คำ	เขียนสะกดการันต์ไม่ถูกต้อง มีผิด 2-3 คำ	เขียนสะกดการันต์ไม่ถูกต้อง มีผิดเกิน 3 คำ

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17-20	ดีมาก
13-16	ดี
9-12	พอใช้
5-8	ปรับปรุง

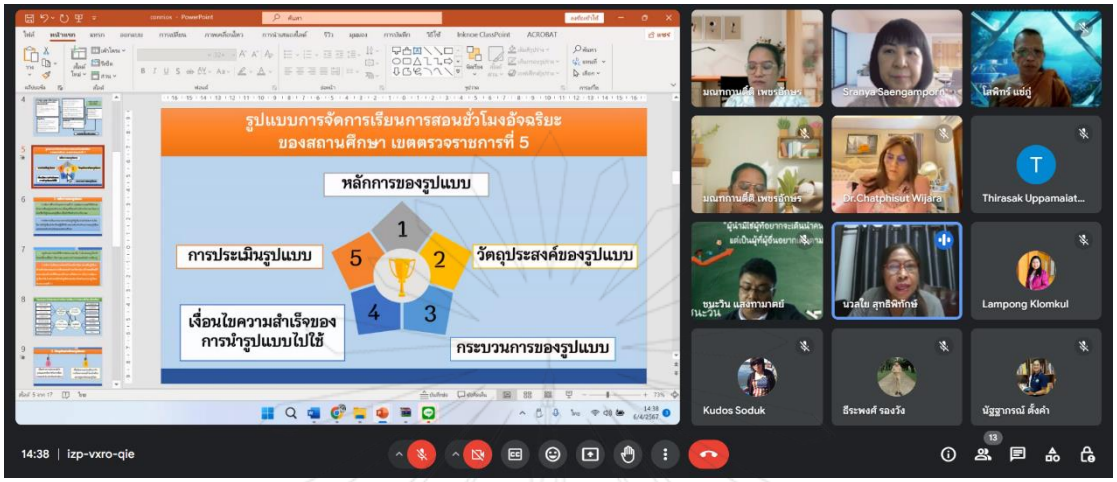
นางสาวมณฑกานต์ติ เพชรอักษร

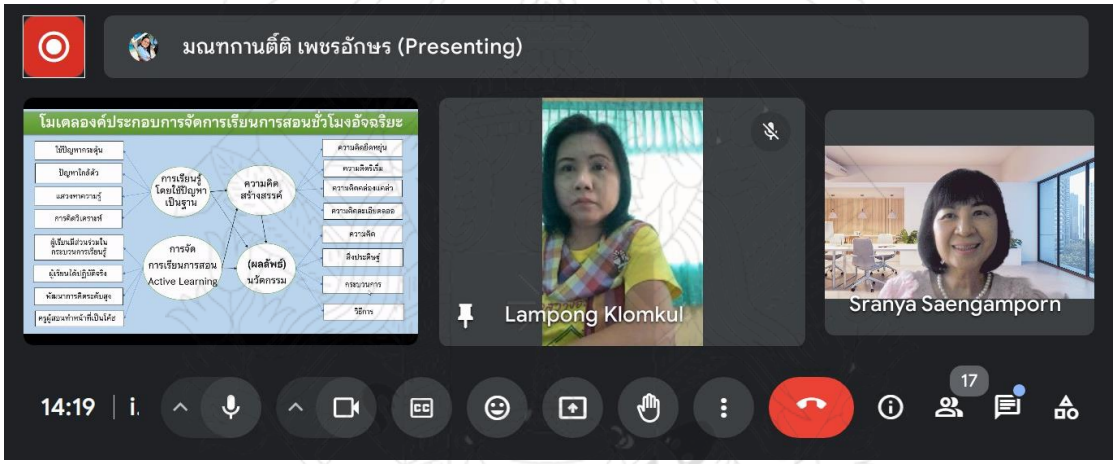
นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

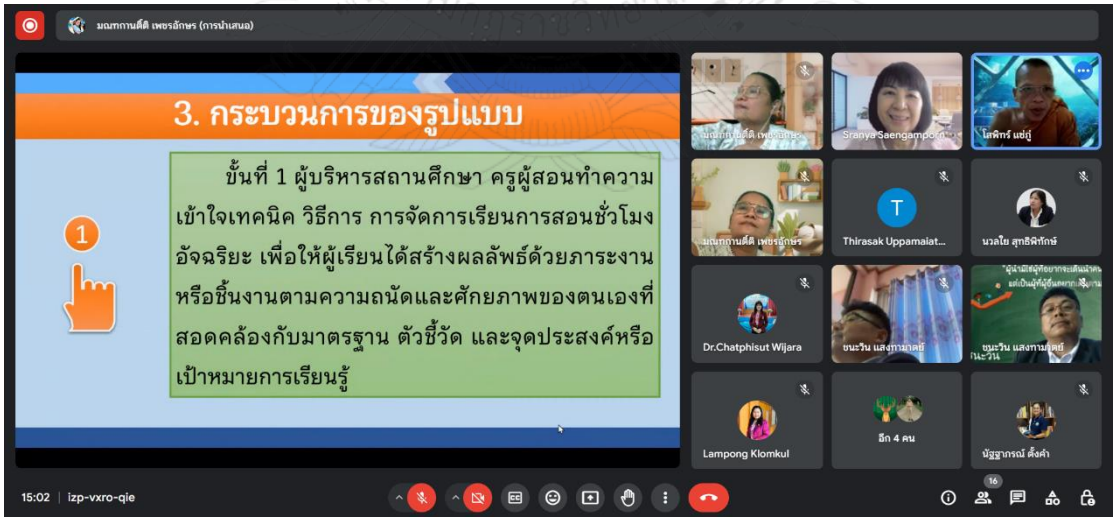
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตศรีธรรมโศกราช

ภาคผนวก จ
ภาพการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและการสังเกตชั้นเรียน
ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้
และนวัตกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

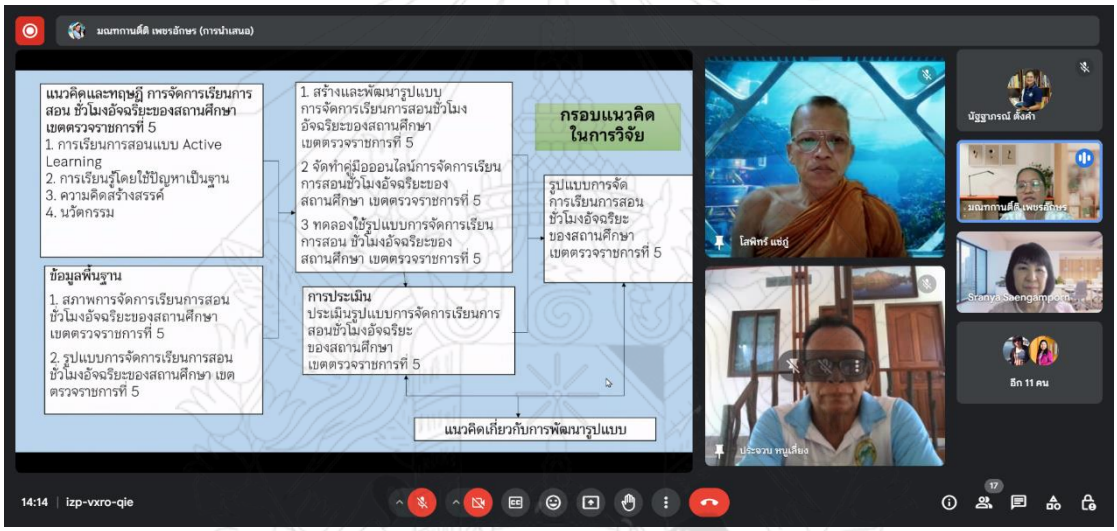
ภาพการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ








มณฑกานต์ดิ เพชรอักษร (การนำเสนอ)
1. หลักการของรูปแบบ
การจัดการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 มุ่งพัฒนามนุษย์ให้มีทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม เป็นยุคที่ต้องสร้างนักนวัตกรรม โดยการส่งเสริมให้ผู้สอนและผู้เรียน เป็นนักคิดนักสร้างนวัตกรรม
การจัดการเรียนกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนในปัจจุบันควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง สอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียน และสอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา
โสพิทร์ แซ่กู่
นัฐฐากรณ์ ตั้งคำ
Sranya Saengampond...
ประจวบ หนูเลี่ยง
Kudos Soduk
มณฑกานต์ดิ เพชรอักษร
อีก 10 คน
14:15 | izp-vxro-qie


มณฑกานต์ดิ เพชรอักษร (การนำเสนอ)
แนวคิดและทฤษฎี การจัดการเรียนการสอน ชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5
1. การเรียนการสอนแบบ Active Learning
2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
3. ความคิดสร้างสรรค์
4. นวัตกรรม
ข้อมูลพื้นฐาน
1. สภาพการจัดการเรียนการสอน ชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5
2. รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5
1. สร้างและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5
2 จัดทำคู่มือออนไลน์การจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5
3 ทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5
การประเมิน
ประเมินรูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5
กรอบแนวคิดในการวิจัย
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนชั่วโมงอัจฉริยะของสถานศึกษา เขตตรวจราชการที่ 5
แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบ
โสพิทร์ แซ่กู่
นัฐฐากรณ์ ตั้งคำ
มณฑกานต์ดิ เพชรอักษร
Sranya Saengampond...
ประจวบ หนูเลี่ยง
อีก 11 คน
14:14 | izp-vxro-qie


โสพิทร์ แซ่กู่
สุชาติพงษ์ ทรง...
kamonchanok Rcim888
ประจวบ หนูเลี่ยง
DrSuwes Klubsri
Kudos Soduk
Sranya Saengam...
มณฑกานต์ดิ เพ...
ชนะวัน แสงทาม...
Lampong Klo...
Dr.Chatphisut ...
นวลใย สุทธิพักษ์
มณฑกานต์ดิ เพ...
อีก 4 คน
นัฐฐากรณ์ ตั้งคำ
14:01 | izp-vxro-qie

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๒

เรื่อง การเขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็น **รหัสวิชา ท๑๕๑๐๑ วิชาภาษาไทย**
กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย **ปีการศึกษา ๒๕๖๗ ภาคเรียนที่ ๑**
ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ เวลา ๖๐ นาที **ครูผู้สอน นางปุญญนิษฐ์ อริยะธนาบูลย์**

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ท ๒.๑ ใช้กระบวนการเขียนเขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศ และรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัด

ป.๕/๒ เขียนสื่อสารโดยใช้คำได้ถูกต้องชัดเจน
ป.๕/๖ เขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นได้ตรงตามเจตนา
ป.๕/๘ เขียนเรื่องตามจินตนาการ
ป.๕/๙ มีมารยาทในการเขียน

จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัด

๑. อธิบายหลักการเขียนแสดงความรู้สึก (K)
๒. เขียนแสดงความรู้สึก (P)
๓. เห็นความสำคัญของการใช้ภาษาในการสื่อสาร (A)

สาระสำคัญ

การเขียนแสดงความรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ควรพิจารณาอย่างรอบคอบ ผู้เขียนจะต้องตรวจสอบข้อเท็จจริง แล้วเขียนให้กระจ่างชัดเจนโดยใช้หลักฐานหรือเหตุผลประกอบ การเขียนแสดงความรู้สึกเป็นสิ่งที่ควรฝึกสม่ำเสมอ

สาระการเรียนรู้

การเขียนแสดงความรู้สึก

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

๑. ความสามารถในการสื่อสาร
- ทักษะการอ่าน
- ทักษะการเขียน

- ทักษะการฟัง การดู และการพูด

๒. ความสามารถในการคิด
- การให้เหตุผล
- การสังเคราะห์
- การประยุกต์/การปรับปรุง
- การสรุปความรู้
- การประเมินค่า

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ใฝ่เรียนรู้
ตัวชี้วัดที่ ๔.๑ ตั้งใจ เพียรพยายามในการเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้
มุ่งมั่นในการทำงาน
ตัวชี้วัดที่ ๖.๑ ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การงาน
ตัวชี้วัดที่ ๖.๒ ทำงานด้วยความเพียรพยายามและอดทนเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย
รักความเป็นไทย
ตัวชี้วัดที่ ๗.๒ เห็นคุณค่าและใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ชิ้นงานหรือภาระงาน (หลักฐาน ร่องรอยแสดงความรู้)

ชิ้นงาน เรื่อง การเขียนแสดงความรู้สึกจากภาพ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ขั้นนำ
๑. ครูให้นักเรียนนั่งสมาธิก่อนเรียน ๑ นาที แล้วท่องบทอาขยานบทวิชาเหมือนสินค้าพร้อมประกอบท่าทางเพื่อฝึกสมาธิและเตรียมพร้อมสำหรับการเรียนรู้
๒. นักเรียนเขียนตามคำบอกจากคำในบทเรียนของชั่วโมงที่แล้ว ๑๐ คำ ๑.กตัญญู ๒.ซื่อสัตย์ ๓.สุภาพ ๔.มีวินัย ๕.ขยัน ๖.ประหยัด ๗.มีน้ำใจ ๘.สามัคคี ๙.ข้อคิด ๑๐.คุณธรรม
ขั้นสอน
๑. ครูทบทวนความรู้เดิมเรื่องการหาข้อคิดจากภาพ โดยครูนำรูปออกมาให้นักเรียนดูแล้วให้นักเรียนทุกคนร่วมกันตอบข้อคิดจากรูปแต่ละรูป จำนวน ๕ รูป
๒. นักเรียนแบ่งกลุ่ม เป็นกลุ่มละ ๕ คน แล้วตั้งหัวหน้ากลุ่มมาสุ่มเลือกรูปจากครูกลุ่มละ ๑ รูป
กลุ่มที่ ๑ รูปร่วมพิธีไหว้ครู
กลุ่มที่ ๒ รูปมาโรงเรียนสายไม่ทันเข้าแถว
กลุ่มที่ ๓ รูปทำความสะอาดห้องเรียน
กลุ่มที่ ๔ รูปเก็บกระเป๋าสตางค์คืนเจ้าของ

แล้วรับสื่อกระดานมาแต่งเรื่องกันเถอะนะออเจ้ากลุ่มละ ๑ กระดาน ปากกาเคมีสีดำ กลุ่มละ ๑ ด้าม

๓. สมาชิกในกลุ่มทุกคนช่วยกันดูรูปแล้วร่วมกันเขียนคำที่เห็นจากรูป รูปละ ๔ คำ แล้วร่วมกันแต่งเรื่องจากคำดังกล่าวลงในกระดานมาแต่งเรื่องกันเถอะนะออเจ้า กลุ่มละ ๔ บรรทัดโดยตั้งชื่อเรื่องให้เหมาะสม

๔. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำชิ้นงานกระดานมาแต่งเรื่องกันเถอะนะออเจ้าออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียนทีละกลุ่ม

๕. สมาชิกในห้องทุกคนร่วมกันอภิปรายให้คะแนนและแนะนำเพื่อน ในจุดเด่น จุดด้อยว่าควรเพิ่มเติมในจุดไหนบ้างโดยครูคอยเติมเต็มความรู้ในจุดที่นักเรียนบกพร่อง

ขั้นสรุป

๑. นักเรียนทุกคนร่วมกันอภิปรายความคิดรวบยอดหลักการเขียนเรื่องจากภาพว่าควรมีหลักดังต่อไปนี้

๑. ก่อนเขียนเรื่องหาคำสำคัญของรูป
๒. ตั้งชื่อเรื่องให้เหมาะสมกับรูป
๓. แต่งเรื่องโดยมีคำสำคัญจากรูปอยู่ในเนื้อเรื่อง
๔. ตรวจสอบความถูกต้องของคำก่อนส่งทุกครั้ง

๒. นักเรียนจัดทำแผนภาพความคิดเกี่ยวกับหลักการเขียนเรื่องจากภาพลงไปในสมุด

๓. ครูให้การบ้านนักเรียนเป็นใบงานเขียนเรื่องตามจินตนาการจากภาพ(รูปในใบงานเป็นรูปเดียวกันที่ให้นักเรียนร่วมทำกันในกลุ่มของแต่ละคน)ให้แก่นักเรียนทุกคนเพื่อให้นักเรียนได้นำสิ่งที่เพื่อนๆและครูช่วยเติมเต็มในส่วนที่ต้องปรับปรุงแก้ไข นำไปเขียนเรื่องใหม่อีกครั้งให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

การจัดบรรยากาศเชิงบวก

ให้นักเรียนเขียนแสดงความรู้สึกอย่างอิสระ ครูให้กำลังใจนักเรียนที่ตั้งใจทำกิจกรรมเสริมแรงนักเรียนที่งานเรียบร้อยถูกต้องสวยงาม และให้กำลังใจนักเรียนที่ทำงานช้า ครูนำผลงานเขียนเรื่องตามจินตนาการจัดนิทรรศการหน้าห้องเรียน

สื่อการเรียนรู้



๑.สื่อกระดานมาแต่งเรื่องกันเถอะนะออเจ้า

๒.รูปตัวอย่าง

กลุ่มที่ ๑ รูปร่วมพิธีไหว้ครู
กลุ่มที่ ๒ รูปมาโรงเรียนสายไม่ทันเข้าแถว
กลุ่มที่ ๓ รูปทำความสะอาดห้องเรียน
กลุ่มที่ ๔ รูปเก็บกระเป๋าสตางค์คืนเจ้าของ





๓.ใบงานการเขียนเรื่องตามจินตนาการจากภาพ



๔. รูปทดสอบความรู้เดิมเรื่องการหาข้อคิดจากรูป ๕ รูป

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

๑. วิธีการวัดและประเมินผล

๑.๑ สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม

๑.๒ ตรวจชิ้นงานการเขียนเรื่องจากภาพของนักเรียน ๓ ชิ้นงาน

๑.ผลงานที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน

๒.แผนภาพความคิดหลักการเขียนเรื่องตามจินตนาการจากภาพ (การบ้าน)

๓.ใบงานแต่งเรื่องตามจินตนาการจากภาพ (การบ้าน)

๒. เครื่องมือ

๑.แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม

๒.แบบประเมินผลชิ้นงานตามสภาพจริง (Rubrics)
(ผลงานการแต่งเรื่องในกระดานเรามาแต่งเรื่องกันเถอะนะออเจ้า)

๓.แบบประเมินผลชิ้นงานตามสภาพจริง (Rubrics) (ผลงานการแต่งเรื่องในใบงานรายบุคคล)

๔.แบบประเมินผลชิ้นงานตามสภาพจริง (Rubrics) (ผลงานการเขียนแผนภาพความคิด)

๓. เกณฑ์การประเมิน

๑. การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม

ผ่านตั้งแต่ ๒ รายการ ถือว่า **ผ่าน**

ผ่าน ๑ รายการ ถือว่า **ไม่ผ่าน**

๒. การประเมินตามสภาพจริง

๔ = ดีมาก ๓ = ดี ๒ = พอใช้ ๑ = ปรับปรุง

สรุปผลแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู

☐ ๘๐- ๑๐๐ ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

☐ ๗๐-๗๙ ระดับความพึงพอใจมาก

☐ ๖๐ -๖๙ ระดับความพึงพอใจปานกลาง

☐ ๕๐-๕๙ ระดับความพึงพอใจน้อย

☐น้อยกว่า ๕๐ ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

การประเมินผลตามสภาพจริง (Rubrics)

การประเมินชิ้นงานนี้ ให้ผู้สอนพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินผลตามสภาพจริง (Rubrics)

เรื่อง การเขียนแสดงความรู้สึกจากภาพ (ผลงานการแต่งเรื่องในกระดานเรามาแต่งเรื่องกันเถอะนะออเจ้า)

	ระดับคะแนน / เกณฑ์การประเมิน			๔	๓	๒	๑
เลขที่	การเขียนแสดงความรู้สึกจากภาพ			เขียนแสดงความรู้สึกได้สัมพันธ์กับภาพ มีความละเอียดชัดเจน ใช้ภาษาได้ดี เรียบเรียงประโยคต่อเนื่อง มีมารยาทในการเขียน	เขียนแสดงความรู้สึกได้สัมพันธ์กับภาพ มีความชัดเจน แต่ไม่ละเอียดเท่าที่ควร ใช้ภาษาถูกต้อง การเรียบเรียงประโยคติดขัดบ้าง มีมารยาทในการเขียน	เขียนแสดงความรู้สึกได้สัมพันธ์กับภาพ การใช้ภาษาและการเรียบเรียงประโยคต้องปรับปรุงเล็กน้อย มีมารยาทในการเขียน	เขียนแสดงความรู้สึกได้สัมพันธ์กับภาพ แต่เขียนเพียงสั้น ๆ และต้องมีผู้แนะนำการใช้ภาษาผิดพลาดหลายแห่ง ไม่มีมารยาทในการเขียน
๑	เด็กชาย	กิตติกร	สุทธิรักษ์		✓		
๒	เด็กหญิง	น้ำนา	จันทร์ทอง			✓	
๓	เด็กหญิง	ณัฏฐณิชา	บัวจันทร์		✓		
๔	เด็กชาย	ทัศน์พล	คงสังข์	✓			
๕	เด็กชาย	จักรพงศ์	ช่วยหนู			✓	
๖	เด็กหญิง	สิรินทร	แซ่ด่าน	✓			
๗	เด็กชาย	วสุพล	สุขบาล		✓		
๘	เด็กชาย	พัชรพล	สองเมืองสุข		✓		
๙	เด็กชาย	พีรพัฒน์	ขันธรักษ์		✓		
๑๐	เด็กหญิง	สุพิชฌาย์	ตรีตรง			✓	
๑๑	เด็กหญิง	ชนิกานต์	แซ่ภู่	✓			
๑๒	เด็กชาย	เขมณัฏฐ์	สุขสาร	✓			
๑๓	เด็กชาย	พรหมพิริยะ	บุญเฉลียว	✓			
๑๔	เด็กชาย	จักรภัทร	ทองศรีทอง	✓			
๑๕	เด็กชาย	ณฐภัทร	พานิช	✓			
๑๖	เด็กหญิง	ณัฐณิชา	น้ำพ่วง	✓			
๑๗	เด็กหญิง	ณัฐธิดา	น้ำพ่วง		✓		
๑๘	เด็กหญิง	จิดาภา	อินทวงศ์		✓		
๑๙	เด็กหญิง	เตชินี	บัญญัติเลิศถาวร		✓		
๒๐	เด็กหญิง	ณัฐชยา	สุขเจริญ	✓			
๒๑	เด็กหญิง	ปวีณ์ธิดา	จังกินา		✓		
๒๒	เด็กหญิง	ภัควลัญชญ์	ขุนชำนาญ		✓		
๒๓	เด็กชาย	พิริยพงศ์	แซ่อื้อ			✓	
๒๔	เด็กชาย	อดิกานต์	แก่นมุ่ย			✓	

สรุปผลการประเมินตามสภาพจริง ๔ = ดีมาก ๓ = ดี ๒ = พอใช้ ๑ = ปรับปรุง

การประเมินผลตามสภาพจริง (Rubrics)

การประเมินชิ้นงานนี้ ให้ผู้สอนพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินผลตามสภาพจริง (Rubrics)
เรื่อง การเขียนแสดงความรู้สึกจากภาพ (ผลงานการแต่งเรื่องในใบงานรายบุคคล)

	ระดับคะแนน / เกณฑ์การประเมิน			๔	๓	๒	๑
เลขที่	การเขียนแสดงความรู้สึกจากภาพ			เขียนแสดงความรู้สึกได้สัมพันธ์กับภาพ มีความละเอียดชัดเจน ใช้ภาษาได้ดี เรียบเรียงประโยคต่อเนื่อง มีมารยาทในการเขียน	เขียนแสดงความรู้สึกได้สัมพันธ์กับภาพ มีความชัดเจน แต่ไม่ละเอียดเท่าที่ควร ใช้ภาษาถูกต้อง การเรียบเรียงประโยคติดขัดบ้าง มีมารยาทในการเขียน	เขียนแสดงความรู้สึกได้สัมพันธ์กับภาพ การใช้ภาษาและการเรียบเรียงประโยค ต้องปรับปรุงเล็กน้อย มีมารยาทในการเขียน	เขียนแสดงความรู้สึกได้สัมพันธ์กับภาพ แต่เขียนเพียงสั้น ๆ และต้องมีผู้แนะนำการใช้ภาษาผิดพลาดหลายแห่ง ไม่มีมารยาทในการเขียน
๑	เด็กชาย	กิตติกร	สุทธิรักษ์	✓			
๒	เด็กหญิง	นัยนา	จันทร์ทอง		✓		
๓	เด็กหญิง	ณัฏฐณิชา	บัวจันทร์		✓		
๔	เด็กชาย	ทัศน์พล	คงสังข์	✓			
๕	เด็กชาย	จักรพงศ์	ช่วยหนู		✓		
๖	เด็กหญิง	สิรินทร	แซ่ด่าน	✓			
๗	เด็กชาย	วสุพล	สุขบาล		✓		
๘	เด็กชาย	พัชรพล	สองเมืองสุข	✓	✓		
๙	เด็กชาย	ทีรพัฒน์	ขันธรักษ์		✓		
๑๐	เด็กหญิง	สุพิชฌาย์	ตรีตรง		✓		
๑๑	เด็กหญิง	ชนิกานต์	แซ่ภู่	✓			
๑๒	เด็กชาย	เขมณัฏฐ์	สุขสาร	✓			
๑๓	เด็กชาย	พรหมพิริยะ	บุญเฉลียว	✓			
๑๔	เด็กชาย	จักรภัทร	ทองศรีทอง	✓			
๑๕	เด็กชาย	ณฐภัทร	พานิช	✓			
๑๖	เด็กหญิง	ณัฐณิชา	น้ำพ่วง	✓			
๑๗	เด็กหญิง	ณัฐธิดา	น้ำพ่วง	✓			
๑๘	เด็กหญิง	จิดาภา	อินทวงศ์		✓		
๑๙	เด็กหญิง	เตชินี	บัญญัติเลิศถาวร		✓		
๒๐	เด็กหญิง	ณัฐชยา	สุขเจริญ	✓			
๒๑	เด็กหญิง	ปวีณ์ธิดา	จังกินา		✓		
๒๒	เด็กหญิง	ภัควลัญชญ์	ขุนชำนาญ		✓		
๒๓	เด็กชาย	พิริยพงศ์	แซ่อื้อ		✓		
๒๔	เด็กชาย	อติกานต์	แก่นมุย		✓		

สรุปผลการประเมินตามสภาพจริง ๔ = ดีมาก ๓ = ดี ๒ = พอใช้ ๑ = ปรับปรุง

การประเมินผลตามสภาพจริง (Rubrics)

การประเมินชิ้นงานนี้ ให้ผู้สอนพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินผลตามสภาพจริง (Rubrics)

เรื่อง การเขียนแสดงความรู้สึกจากภาพ (ผลงานการเขียนแผนภาพความคิด)

เลขที่	ระดับคะแนน / เกณฑ์การประเมิน			๔	๓	๒	๑
	การเขียนแสดงความรู้สึกจากภาพ			เขียนแผนภาพความคิด หลักการเขียนเรื่องตามจินตนาการจากภาพ ได้เนื้อหาครบถ้วนถูกต้อง เป็นระเบียบเรียบร้อย ตกแต่งสวยงาม	เขียนแผนภาพความคิด หลักการเขียนเรื่องตามจินตนาการจากภาพ ได้เนื้อหาขาดหายไปบางหัวข้อ เขียนเป็นระเบียบเรียบร้อย ตกแต่งสวยงาม	เขียนแผนภาพความคิด หลักการเขียนเรื่องตามจินตนาการจากภาพ ได้เนื้อหามีเพียงหัวข้อเดียว เขียนเป็นระเบียบเรียบร้อย ตกแต่งสวยงาม	ไม่ส่งงาน
๑	เด็กชาย	กิตติกร	สุทธิรักษ์		✓		
๒	เด็กหญิง	นัยนา	จันทร์ทอง		✓		
๓	เด็กหญิง	ณัฏฐณิชา	บัวจันทร์		✓		
๔	เด็กชาย	ทัศน์พล	คงสังข์	✓			
๕	เด็กชาย	จักรพงศ์	ช่วยหนู		✓		
๖	เด็กหญิง	สิรินทร	แซ่ด่าน	✓			
๗	เด็กชาย	วสุพล	สุขบาล		✓		
๘	เด็กชาย	พัชรพล	สองเมืองสุข		✓		
๙	เด็กชาย	พีรพัฒน์	ขันธรักษ์		✓		
๑๐	เด็กหญิง	สุพิชฌาย์	ตรีตรง		✓		
๑๑	เด็กหญิง	ชนิกานต์	แซ่ภู่	✓			
๑๒	เด็กชาย	เขมณัฏฐ์	สุขสาร	✓			
๑๓	เด็กชาย	พรหมพิริยะ	บุญเฉลียว	✓			
๑๔	เด็กชาย	จักรภัทร	ทองศรีทอง	✓			
๑๕	เด็กชาย	ณฐภัทร	พานิช	✓			
๑๖	เด็กหญิง	ณัฐณิชา	น้ำพ่วง	✓			
๑๗	เด็กหญิง	ณัฐธิดา	น้ำพ่วง		✓		
๑๘	เด็กหญิง	จิตาภา	อินทวงศ์		✓		
๑๙	เด็กหญิง	เตชินี	บัญญัติเลิศถาวร		✓		
๒๐	เด็กหญิง	ณัฐชยา	สุขเจริญ	✓			
๒๑	เด็กหญิง	ปวีณ์อิดา	จังกินา		✓		
๒๒	เด็กหญิง	ภัควลัญชญ์	ขุนชำนาญ			✓	
๒๓	เด็กชาย	พิริยพงศ์	แซ่อื้อ			✓	
๒๔	เด็กชาย	อดิกานต์	แก่นมุย		✓		

สรุปผลการประเมินตามสภาพจริง ๔ = ดีมาก ๓ = ดี ๒ = พอใช้ ๑ = ปรับปรุง

ข้อเสนอแนะผู้บริหารสถานศึกษา

เป็นแผนการสอนที่มีองค์ประกอบครบถ้วน มีความสัมพันธ์กันตั้งแต่มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ กระบวนการจัดการเรียนรู้ รูปแบบการจัดกิจกรรมน่าสนใจ มีเทคนิคการสอนที่หลากหลาย ทางจัดผลงานเป็นผล ได้ประเมินตามสภาพจริง เหมาะสม ในการนำไปใช้สอน

ลงชื่อ.....

(นางกัณญารัตน์ แรกรุ่น)

ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๕

บันทึกหลังการสอน

นักเรียนห้อง ม.๕/๑๒ จำนวน ๒๕ คน ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้จำนวน ๒๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐

นักเรียนสามารถเขียนสื่อสารได้ถูกต้อง ชัดเจน เขียนแสดงความรู้สึกและความคิดเห็นได้ถูกต้องตามเจตนา สามารถเขียนเรื่องตามจินตนาการ และมีมารยาทในการเขียน

ปัญหาและอุปสรรค นักเรียนบางคนอุปกรณ์การเรียนไม่ครบ ครูต้องใช้โอกาสปรับประยุกต์ใช้สื่อการสอนมาแต่งเรื่องก่อนเวลาเข้า มาร่วมในการจัดการเรียนรู้ เพื่อการเข้าสู่บทเรียนสนใจร่วมกิจกรรม ในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น และส่งเสริม สนับสนุน ให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วม ในการเรียนรู้อย่างทั่วถึง และมีประสิทธิภาพ

ลงชื่อ.....

(นางปุญญนิษฐ์ อริยะธนาบูลย์)

ตำแหน่ง ครู ชำนาญการ

กิจกรรมเสนอแนะ

สร้างสถานการณ์ใหม่ๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้เรียนเรื่องจากสภาพ แท้จริงที่เป็นสิ่งรอบตัว

บันทึกหลังแผนการจัดการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

นักเรียน ม.๕/๒ จำนวน ๒๕ คน ด้านความรู้จากการเรียนรู้ ๒๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ - ด้านการอภิปราย นักเรียนแสดงความรู้ได้ดี โดยสังเกตจากการเรียนการสอน ความคิดของนักเรียน ที่ครูถามและนักเรียนตอบได้ถูกต้อง

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

นักเรียน ม.๕/๒ จำนวน ๒๕ คน มีทักษะแสวงหาความรู้จากการเรียนแสดงความรู้ที่ได้ด้วยการทำใบงานที่ครูมอบหมายให้ จำนวน ๒๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ ครูสังเกตจากการทำงานกลุ่ม ตรวจชิ้นงานที่ทำในห้องเรียน และชิ้นงานใบงานการเรียนเสร็จจากสภาพความเป็นจริงการรายบุคคลของนักเรียน

ด้านคุณลักษณะ (A)

นักเรียน ม.๕/๒ จำนวน ๒๕ คน มีคุณลักษณะมีมารยาทในการเรียน สามารถเรียนเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ ในชั่วโมงที่ครูสอน จำนวน ๒๕ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ ครูสังเกตจากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกันและการประเมินผลตามสภาพจริง จากใบงานของนักเรียน

ปัญหา/อุปสรรค/แนวทางแก้ไข

มีนักเรียน ๕ คน มีปัญหาด้านการอ่านการเรียนยังไม่ครบ ลิสต์ไม่ครบ ครูต้องเตรียมอุปกรณ์ให้นักเรียนเพิ่มเติม หลังจากที่ครูแจกใบงานให้นักเรียนร่วมกิจกรรมกลุ่มอย่างเต็มที่ ช่วยเหลือนักเรียนในห้องเรียน เพราะนักเรียนยังขาดทักษะในการอ่านและเขียน ครูต้องใช้การอ่านเอามาแต่งเรื่องเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียน ในการสอนเพื่อการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะ

ในนักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันมาก แก้ไขต่อเนื่อง ตามสภาพจริงในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียนมากที่สุด

ลงชื่อ.....

(นางปุญญนิษฐ์ อริยะธนาบูลย์)

ตำแหน่ง ครู ชำนาญการ

ตัวอย่างการทำกิจกรรมและผลงานผู้เรียน











แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ **ชั้น** ประถมศึกษาปีที่ ๓
รหัสวิชา อ๑๓๑๐๑ **รายวิชา** ภาษาอังกฤษ
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ เรื่อง My Body **เวลา** ๑๐ ชั่วโมง
เรื่อง Describing People **เวลาเรียน** ๑ ชั่วโมง
ภาคเรียนที่ ๑ **ปีการศึกษา** ๒๕๖๗ **ผู้ สอน** นางสาวศรันย่า เจริญสุข

---

๑. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ต ๑.๑ เข้าใจและตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

มาตรฐาน ต ๑.๒ มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ

๒. ตัวชี้วัด

ป.๓/๓ เลือก/ระบุภาพหรือสัญลักษณ์ตรงตามความหมายของกลุ่มคำและประโยคที่ฟัง

ป.๓/๔ พูดขอและให้ข้อมูลง่าย ๆ เกี่ยวกับตนเองและเพื่อนตามแบบที่ฟัง

๓. สาระสำคัญ

การพูดและเขียนบรรยายลักษณะหรือรูปร่างของบุคคล จะทำให้นักเรียนมีความรู้และสามารถนำสิ่งไกล้ตัวไปใช้ในการสื่อสารได้อย่างถูกต้อง

๔. จุดประสงค์การเรียนรู้

๔.๑ ด้านความรู้ ความเข้าใจ (K)

๑) ออกเสียงและบอกความหมายคำคุณศัพท์ได้

๔.๒ ทักษะ/กระบวนการ (P)

๑) เขียนถามและตอบเกี่ยวกับลักษณะหรือรูปร่างของบุคคลอื่นได้

๔.๓ ด้านคุณลักษณะ เจตคติ ค่านิยม (A)

๑) มุ่งมั่นในการทำงาน

๕. สาระการเรียนรู้

คำศัพท์ทบทวน	head, nose, mouth, neck, eye(s), ear(s), arm(s), leg(s), hand(s), shoulder(s), knee(s), toe(s), foot(feet)
คำศัพท์ใหม่	short, tall, fat, thin, beautiful, handsome
โครงสร้างทบทวน	-
โครงสร้างใหม่	What does he/she look like? He/She is (short, tall, fat, thin, beautiful, handsome).
หน้าที่ทางภาษา	การขอและให้ข้อมูล (Asking for and giving information)

๖. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

๑) ความสามารถในการสื่อสาร

๗. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๑) มุ่งมั่นในการทำงาน

๘. กิจกรรมการเรียนรู้

๑. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Warm up)

๑) นักเรียนร้องตามเพลงที่ครูเปิด และเคลื่อนไหวประกอบบทเพลง "My Body"

๒) นักเรียนทบทวนคำศัพท์หมวดร่างกาย โดยการออกเสียงคำศัพท์ตามรูปภาพที่ครูโชว์ให้ดู

๒. ขั้นนำเสนอความรู้ (Presentation)

๑) พูดคุยกับนักเรียนว่าคนเรามีความแตกต่างกันในหลาย ๆ ด้าน รวมไปถึงรูปร่างลักษณะภายนอก

๒) นักเรียนดูภาพและคำศัพท์ในสื่อการสอนจาก Canva เรื่อง Describing People

๓) ชี้คำคุณศัพท์และอ่านให้นักเรียนฟังทีละภาพ แล้วให้นักเรียนอ่านออกเสียงตามจนคล่อง

๔) นักเรียนดูประโยคเขียนถามและตอบเกี่ยวกับลักษณะหรือรูปร่างของบุคคลอื่น ในสื่อการสอนจาก Canva เรื่อง Describing People

๕) ชี้ประโยคและอ่านให้นักเรียนฟังทีละภาพ แล้วให้นักเรียนอ่านออกเสียงตามจนคล่อง

๓. ขั้นฝึก (Practice)

๑) นักเรียนแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มละ ๒-๓ คน ทำกิจกรรม Rearrange the Sentences โดยครูอธิบายขั้นตอน ดังนี้

๑.๑ ครูแจกบัตรคำศัพท์ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมเรียงประโยค

๑.๒ ครูแสดงรูปภาพ พร้อมถามคำถามนักเรียน What does he/she look like? ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันคิดและนำบัตรคำที่ได้ไปเรียงประโยคให้ได้ใจความถูกต้องสมบูรณ์

๑.๓ เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มเรียงประโยคเรียบร้อยแล้ว ครูเฉลย และให้นักเรียนอ่านพร้อมกัน ครูให้คะแนนกับกลุ่มที่เรียงถูกต้อง

๑.๔ ทำกิจกรรมหลาย ๆ รอบ เพื่อฝึกทักษะการถามและตอบเกี่ยวกับลักษณะหรือรูปร่างของบุคคลอื่น

๔. ขั้นนำไปใช้ (Production)

๑) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำชิ้นงาน "Describing People" โดยแต่ละกลุ่มให้วาดภาพระบายสีบุคคล จำนวน ๑ คน ตัดกระดาษและนำไปติดกับไม้ไอศกรีม

๒) นักเรียนในกลุ่มช่วยกันเขียนประโยคถามและตอบเกี่ยวกับลักษณะหรือรูปร่างของบุคคลอื่น

๕. ขั้นสรุป (Wrap up)

๑) นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอชิ้นงานหน้าห้องเรียน

๒) นักเรียนและครูร่วมกันสรุปการเขียนประโยคถามและตอบเกี่ยวกับลักษณะหรือรูปร่างของบุคคลอื่น

๓) ครูมอบหมายงานให้นักเรียนไปจัดทำชิ้นงานคนละ ๑ ชิ้น โดยให้นักเรียนวาดภาพบุคคลและเขียนประโยคถามและตอบจากภาพบุคคลตามที่วาด

๔) ครูแนะนำให้นักเรียนไปศึกษาเพิ่มเติมจากในห้องสมุด

๙. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

๙.๑ สื่อ

๑) สื่อการสอนจาก Canva เรื่อง Describing People

๒) บัตรคำศัพท์และรูปภาพ กิจกรรม Rearrange the Sentences

๙.๒ แหล่งการเรียนรู้

๑) ห้องสมุด

๑๐. การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือการวัด	เกณฑ์การผ่าน
๑. ออกเสียงและบอกความหมายคำคุณศัพท์ได้	ประเมิน	แบบประเมิน	ระดับพอใช้
๒. เขียนถามและตอบเกี่ยวกับลักษณะหรือรูปร่างของบุคคลอื่นได้	ประเมิน	แบบประเมิน	ระดับพอใช้
๓. มุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกต	แบบสังเกต	ระดับพอใช้
๔. ความสามารถในการสื่อสาร	สังเกต	แบบสังเกต	ระดับพอใช้

๑๑. ความเห็นของผู้อำนวยการโรงเรียน/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน สอดคล้องกับตัวชี้วัด และครอบคลุมกระบวนการจัดการเรียนรู้ อนุญาตให้นำไปใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ได้

ลงชื่อ ผู้รับรอง

(นางสาววันเพ็ญ ทองเกตุ)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดวิสุทธิยาราม

๑๒. บันทึกหลังสอน

๑๒.๑ ด้านความรู้ (K)

๑) ออกเสียงและบอกความหมายคำคุณศัพท์ได้

- เด็กหญิงทิพรัตน์ กายฤทธิ์ และ เด็กหญิงอารดา ชัยเภท ออกเสียงและบอกความหมายคำคุณศัพท์ได้ระดับคุณภาพดีมาก
- เด็กชายศุภชัย โมราศิลป์ เด็กชายพงศภัค แสนปัดชา เด็กชายภัทรพงศ์ บุหงอ เด็กหญิงชุติกาญจน์ ปานทน เด็กหญิงลฎาภา บุญโสภาส และ เด็กหญิงสุพิชญา ภูมิโคกรักษ์ ออกเสียงและบอกความหมายคำคุณศัพท์ได้ระดับคุณภาพดี
- เด็กชายเชษฐสิษฐ์ คงตุก และ เด็กหญิงชรัมพร แต่งแก้ว ออกเสียงและบอกความหมายคำคุณศัพท์ได้ระดับคุณภาพพอใช้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

๑) เขียนถามและตอบเกี่ยวกับลักษณะหรือรูปร่างของบุคคลอื่นได้

- เด็กหญิงทิพรัตน์ กายฤทธิ์ เด็กหญิงอารดา ชัยเภท เด็กหญิงสุพิชญา ภูมิโคกรักษ์ และ เด็กชายพงศภัค แสนปัดชา เขียนถามและตอบเกี่ยวกับลักษณะหรือรูปร่างของบุคคลอื่นได้ในระดับคุณภาพดีมาก
- เด็กชายศุภชัย โมราศิลป์ เด็กชายภัทรพงศ์ บุหงอ เด็กหญิงชุติกาญจน์ ปานทน และ เด็กหญิงลฎาภา บุญโสภาส เภท เขียนถามและตอบเกี่ยวกับลักษณะหรือรูปร่างของบุคคลอื่นได้ในระดับคุณภาพดี
- เด็กชายเชษฐสิษฐ์ คงตุก และ เด็กหญิงชรัมพร แต่งแก้ว เขียนถามและตอบเกี่ยวกับลักษณะหรือรูปร่างของบุคคลอื่นได้ในระดับคุณภาพพอใช้

ด้านคุณลักษณะ (A)

๑) มุ่งมั่นในการทำงาน

ระดับดีเยี่ยม	จำนวน ๙ คน	คิดเป็นร้อยละ ๙๐
ระดับดี	จำนวน ๑ คน	คิดเป็นร้อยละ ๑๐
ระดับพอใช้	จำนวน ๐ คน	คิดเป็นร้อยละ ๐
ระดับปรับปรุง	จำนวน ๐ คน	คิดเป็นร้อยละ ๐

ด้านสมรรถนะ

๑) ความสามารถในการสื่อสาร

ผ่านระดับดีเยี่ยม	จำนวน ๖ คน	คิดเป็นร้อยละ ๖๐
ผ่านระดับดี	จำนวน ๒ คน	คิดเป็นร้อยละ ๒๐
ผ่านระดับพอใช้	จำนวน ๒ คน	คิดเป็นร้อยละ ๒๐
ปรับปรุง	จำนวน ๐ คน	คิดเป็นร้อยละ ๐

<u>แบบประเมิน</u>

การพูด

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน				น้ำหนักจุดเน้น
	๔ (ดีมาก)	๓ (ดี)	๒ (พอใช้)	๑ (ปรับปรุง)	
ความถูกต้อง	ออกเสียงคำศัพท์และประโยคได้ถูกต้องตามหลักการออกเสียง ออกเสียงเน้นหนักในคำ/ประโยคอย่างสมบูรณ์	ออกเสียงคำศัพท์และประโยคได้ถูกต้องตามหลักการออกเสียง มีเสียงเน้นหนักในคำ/ประโยคเป็นส่วนใหญ่	ออกเสียงคำศัพท์และประโยคได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ ขาดการออกเสียงเน้นหนัก	ออกเสียงคำ/ประโยคผิดหลักการออกเสียง ทำให้สื่อสารไม่ได้	๒
ความคล่องแคล่ว	พูดต่อเนื่องไม่ติดขัด พูดชัดเจน ทำให้สื่อสารได้	พูดตะกุกตะกักบ้าง แต่ยังพอสื่อสารได้	พูดเป็นคำ ๆ หยุดเป็นช่วง ๆ เพื่อทำให้สื่อสารได้ไม่ชัดเจน	พูดได้บางคำ ทำให้สื่อความหมายไม่ได้	๒
การแสดงท่าทาง/น้ำเสียงประกอบการพูด	แสดงท่าทางและพูดด้วยน้ำเสียงเหมาะสมกับบทบรรยาย	พูดด้วยน้ำเสียงเหมาะสมกับบทบรรยาย แต่ไม่มีท่าทางประกอบ	พูดเหมือนอ่านไม่เป็นธรรมชาติ ขาดความน่าสนใจ	พูดได้น้อยมาก	๑

ระดับคุณภาพ

๑๖ – ๒๐ คะแนน หมายถึง ดีมาก
๑๔ – ๑๕ คะแนน หมายถึง ดี
๑๐ – ๑๓ คะแนน หมายถึง พอใช้
ต่ำกว่า ๑๐ คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

แบบประเมิน

การเขียน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน				น้ำหนักจุดเน้น
	๔ (ดีมาก)	๓ (ดี)	๒ (พอใช้)	๑ (ปรับปรุง)	
การใช้ภาษา	การสะกดคำศัพท์ถูกต้อง การเลือกใช้คำตรงกับเนื้อหา ประโยคถูกต้อง มีเครื่องหมายวรรคตอนที่ถูกต้อง	การสะกดคำศัพท์ผิดเล็กน้อย พอเดาความหมายได้ เขียนรูปประโยคผิดหลักไวยากรณ์เล็กน้อย เครื่องหมายวรรคตอนผิดเล็กน้อย	สะกดคำผิดมากกว่าครึ่งหนึ่ง แต่พอเดาความหมายได้ รูปประโยคผิดพลาดมาก เครื่องหมายวรรคตอนไม่ครบหรือไม่ถูกต้อง	สะกดคำผิดมาก เขียนรูปประโยค ไม่ถูกต้อง ไม่มีเครื่องหมายวรรคตอน	๓
เนื้อหา	มีรายละเอียดเนื้อหาตรงกับลักษณะที่กำหนดมากที่สุด	รายละเอียดของเนื้อหามาก แต่ยังไม่ครอบคลุมทั้งหมด	มีรายละเอียดของเนื้อหาน้อย	มีรายละเอียดของเนื้อหาน้อยมาก	๒

ระดับคุณภาพ

๑๖ - ๒๐ คะแนน หมายถึง ดีมาก

๑๔ - ๑๕ คะแนน หมายถึง ดี

๑๐ - ๑๓ คะแนน หมายถึง พอใช้

ต่ำกว่า ๑๐ คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

แบบสังเกต
คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ข้อที่ ๖ มุ่งมั่นในการทำงาน

นิยาม

มุ่งมั่นในการทำงาน หมายถึง คุณลักษณะที่แสดงออกถึงความตั้งใจ และรับผิดชอบในการทำหน้าที่การงานด้วยความเพียรพยายาม อดทน เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย

ผู้ที่มุ่งมั่นในการทำงาน คือ ผู้ที่มีลักษณะซึ่งแสดงออกถึงความตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความเพียรพยายาม ทุ่มเทกำลังกาย กำลังใจ ในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้สำเร็จลุล่วง ตามเป้าหมายที่กำหนดด้วยความรับผิดชอบ และมีความภาคภูมิใจในผลงาน

ตัวชี้วัดและพฤติกรรมบ่งชี้

ตัวชี้วัด	พฤติกรรมบ่งชี้
๖.๑ ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่การงาน ๖.๒ ทำงานด้วยความเพียร พยายาม และอดทน เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย	๖.๑.๑ เอาใจใส่ต่อการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ๖.๑.๒ ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้แล้วเสร็จ ๖.๑.๓ ปรับปรุงและพัฒนาการทำงานด้วยตนเอง ๖.๒.๑ ทุ่มเททำงาน อดทน ไม่ย่อท้อต่อปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน ๖.๒.๒ พยายามแก้ปัญหาและอุปสรรคในการทำงานให้แล้วเสร็จ ๖.๒.๓ ชื่นชมผลงานด้วยความภาคภูมิใจ

เกณฑ์การให้คะแนน (ใช้ข้อมูลจากการสังเกตตามสภาพจริงของครูผู้สอน)

พฤติกรรมบ่งชี้	ดีเยี่ยม (๓)	ดี (๒)	พอใช้ (๑)	ปรับปรุง (๐)
ตามข้อ ๖.๑ - ๖.๒	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ มีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้นภายในเวลาที่กำหนด	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ มีการปรับปรุงและพัฒนาการทำงานให้ดีขึ้น	ตั้งใจและรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ	ไม่ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่การงาน

แบบสังเกต

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะที่ ๑ ความสามารถในการสื่อสาร

ตัวชี้วัดที่ ๑ ใช้ภาษาถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ความรู้สึก และทัศนะของตนเองด้วยการพูดและการเขียน

พฤติกรรมบ่งชี้	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม (๓)	ดี (๒)	พอใช้/ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ (๑)	ปรับปรุง (๐)
พูดและเขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดูตามที่กำหนดได้	พูดและเขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟังหรือดู ตามที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน มีข้อบกพร่องในการใช้ภาษา วรรคตอนและการเขียนคำ ไม่เกิน ๒ แห่ง	พูดและเขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามที่กำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน มีข้อบกพร่องในการใช้ภาษา วรรคตอน และการเขียนคำตั้งแต่ ๓ แห่ง แต่ไม่เกิน ๕ แห่ง	พูดและเขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามที่กำหนดได้ และมีข้อบกพร่องในการใช้ภาษาวรรคตอน และการเขียนคำ ตั้งแต่ ๖ แห่งขึ้นไป	พูดและเขียนถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดูตามที่กำหนดไม่ได้

ผลลัพธ์ผู้เรียน

แบบประเมิน

การพูด

เลขที่	ชื่อสกุล	ความถูกต้อง	ความคล่องแคล่ว	การแสดงท่าทาง/น้ำเสียง ประกอบการพูด	รวม	ระดับคุณภาพ
๑	เด็กชายศุภชัย โมราศิลป์	๖	๖	๓	๑๕	ดี
๒	เด็กชายเชษฐสิษฐ์ คงตุก	๔	๔	๒	๑๐	พอใช้
๓	เด็กชายพงศภัค แสนปัดชา	๖	๖	๓	๑๕	ดี
๔	เด็กชายปริพัฒน์ ไชยภานุรักษ์	เด็กพิเศษ				
๕	เด็กชายภัทรพงศ์ บุหงอ	๖	๖	๓	๑๕	ดี
๖	เด็กหญิงทิพรัตน์ กายฤทธิ์	๖	๘	๔	๑๘	ดีมาก
๗	เด็กหญิงอารดา ชัยเภท	๖	๘	๔	๑๘	ดีมาก
๘	เด็กหญิงชุติกาญจน์ ปานทน	๖	๖	๓	๑๕	ดี
๙	เด็กหญิงลฎาภา บุญโสภาส	๖	๖	๓	๑๕	ดี
๑๐	เด็กหญิงชรัมพร แต่งแก้ว	๖	๔	๒	๑๒	พอใช้
๑๑	เด็กหญิงตาณวี สีขาว	เด็กพิเศษ				
๑๒	เด็กหญิงสุพิชญา ภูมิโคกรักษ์	๖	๖	๓	๑๕	ดี

ผลลัพธ์ผู้เรียน

แบบประเมิน

การเขียน

เลขที่	ชื่อสกุล	การใช้ภาษา	เนื้อหา	รวม	ระดับคุณภาพ
๑	เด็กชายศุภชัย โมราศิลป์	๙	๖	๑๕	ดี
๒	เด็กชายเชษฐสิษฐ์ คงตุก	๖	๖	๑๒	พอใช้
๓	เด็กชายพงศภัค แสนปัดชา	๑๒	๖	๑๘	ดีมาก
๔	เด็กชายปริพัฒน์ ไชยภานุรักษ์	เด็กพิเศษ			
๕	เด็กชายภัทรพงศ์ บุหงอ	๙	๖	๑๕	ดี
๖	เด็กหญิงทิพรัตน์ กายฤทธิ์	๑๒	๘	๒๐	ดีมาก
๗	เด็กหญิงอารดา ชัยเภท	๑๒	๘	๒๐	ดีมาก
๘	เด็กหญิงชุติกาญจน์ ปานทน	๙	๖	๑๕	ดี
๙	เด็กหญิงลฎาภา บุญโสภาส	๙	๖	๑๕	ดี
๑๐	เด็กหญิงชรัมพร แต่งแก้ว	๖	๖	๑๒	พอใช้
๑๑	เด็กหญิงตาณวี สีขาว	เด็กพิเศษ			
๑๒	เด็กหญิงสุพิชญา ภูมิโคกรักษ์	๙	๘	๑๗	ดีมาก

ผลลัพธ์ผู้เรียน

แบบสังเกต

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ข้อที่ ๖ มุ่งมั่นในการทำงาน

เลขที่	ชื่อสกุล	ดีเยี่ยม (๓)	ดี (๒)	พอใช้ (๑)	ปรับปรุง (๐)
๑	เด็กชายศุภชัย โมราศิลป์	✓			
๒	เด็กชายเชษฐสิษฐ์ คงตุก		✓		
๓	เด็กชายพงศภัค แสนปัดชา	✓			
๔	เด็กชายปริพัฒน์ ไชยภานุรักษ์	เด็กพิเศษ			
๕	เด็กชายภัทรพงศ์ บุหงอ	✓			
๖	เด็กหญิงทิพรัตน์ กายฤทธิ์	✓			
๗	เด็กหญิงอารดา ชัยเภท	✓			
๘	เด็กหญิงชุติกาญจน์ ปานทน	✓			
๙	เด็กหญิงลฎาภา บุญโสภาส	✓			
๑๐	เด็กหญิงชรัมพร แต่งแก้ว	✓			
๑๑	เด็กหญิงตาณวี สีขาว	เด็กพิเศษ			
๑๒	เด็กหญิงสุพิชญา ภูมิโคกรักษ์	✓			

ผลลัพธ์ผู้เรียน

แบบสังเกต

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะที่ ๑ ความสามารถในการสื่อสาร

เลขที่	ชื่อสกุล	ดีเยี่ยม (๓)	ดี (๒)	พอใช้ (๑)	ปรับปรุง (๐)
๑	เด็กชายศุภชัย โมราศิลป์	✓			
๒	เด็กชายเชษฐสิษฐ์ คงตุก			✓	
๓	เด็กชายพงศภัค แสนปัดชา		✓		
๔	เด็กชายปริพัฒน์ ไชยภานุรักษ์	เด็กพิเศษ			
๕	เด็กชายภัทรพงศ์ บุหงอ		✓		
๖	เด็กหญิงทิพรัตน์ กายฤทธิ์	✓			
๗	เด็กหญิงอารดา ชัยเภท	✓			
๘	เด็กหญิงชุติกาญจน์ ปานทน	✓			
๙	เด็กหญิงลฎาภา บุญโสภาส	✓			
๑๐	เด็กหญิงชรัมพร แต่งแก้ว			✓	
๑๑	เด็กหญิงตาณวี สีขาว	เด็กพิเศษ			
๑๒	เด็กหญิงสุพิชญา ภูมิโคกรักษ์	✓			

กิจกรรมการเรียนรู้










กิจกรรมการเรียนรู้



กิจกรรมการเรียนรู้















ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ สกุล : นางสาวมณฑกานติ์ติ เพชรอักษร

วัน เดือน ปีเกิด : 11 ธันวาคม 2519

ที่อยู่ปัจจุบัน : 106/2 หมู่ 2 ตำบลทุ่งโพธิ์ อำเภอจุฬาภรณ์
จังหวัดนครศรีธรรมราช 80130

ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) วิชาเอก เคมี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ปริญญาโท : ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ตำแหน่งปัจจุบัน : ศึกษานิเทศก์
วิทยฐานะศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สถานที่ทำงานปัจจุบัน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 1

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ สกุล : นางสาวมณฑกานติ์ติ เพชรอักษร

วัน เดือน ปีเกิด : 11 ธันวาคม 2519

ชาติภูมิ : นครศรีธรรมราช

ประวัติการศึกษา

ปริญญาตรี : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) วิชาเอก เคมี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ปริญญาโท : ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

การทำงาน ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

สถานที่ทำงานปัจจุบัน : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 1

โทรศัพท์ 0856195337

e-mail Teacherji19281928@gmail.com