

ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

อรสา พลฤทธิ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
พุทธศักราช 2567

ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

อรสา พลฤทธิ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
พุทธศักราช 2567

DIGITAL SKILLS FOR LEARNING MANAGEMENT IN 21st CENTURY OF TEACHERS UNDER THE SECONDARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE KHON KAEN

ORASA PHONRIT

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

หัวข้อวิทยานิพนธ์	:	ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น
ชื่อนักศึกษา	:	อรสา พลฤทธิ์
ชื่อปริญญา	:	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	:	การบริหารการศึกษา
ปีพุทธศักราช	:	2567
อาจารย์ที่ปรึกษา	:	ผศ.ดร.อัครเดช นีละโยธิน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ .....
(พระครูศรีวีรคุณสุนทร, ผศ.ดร.)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์:

ประธานกรรมการ .....
(ผศ.ดร.ไพศาล สุวรรณน้อย)

กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษา) .....
(ผศ.ดร.อัครเดช นีละโยธิน)

กรรมการ .....
(พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร.)

กรรมการ .....
(พระครูธรรมาภิสมัย, ผศ.ดร.)

กรรมการ .....
(พระมหาศุภชัย สุภกิจฺโจ, ผศ.ดร.)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

Thesis Topic	:	Digital Skills for Learning Management in 21st Century of Teachers under the Secondary Educational Service Area Office Khon Kaen
Student's Name	:	Orasa Phonrit
Degree Sought	:	Master of Education
Program	:	Educational Administration
Anno Domini	:	2024
Advisor	:	Asst.Prof.Dr.Akkharadet Neelayothin

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

Dean of Faculty of Education .....P. S. Santhorn.....
(Phrakhrusrivirakhunsunthorn, Asst.Prof.Dr.)

Thesis Committee:
Chairman .....Paisan Suwannoi.....
(Asst.Prof.Dr.Paisan Suwannoi)

Member (Advisor) .....Akkharadet Neelayothin.....
(Asst.Prof.Dr.Akkharadet Neelayothin)

Member .....P. Sutheejariyawat.....
(Phrakhrusutheejariyawat, Asst.Prof.Dr.)

Member .....Sanmai.....
(Phrakhrudhammabhisamai, Asst.Prof.Dr.)

Member .....Phramaha Suphachai Suphakicco.....
(Phramaha Suphachai Suphakicco, Asst.Prof.Dr.)

Copyright of Mahamakut Buddhist University

บทคัดย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์	:	**ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น**
ชื่อนักศึกษา	:	**อรสา พลฤทธิ์**
ชื่อปริญญา	:	**ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต**
สาขาวิชา	:	**การบริหารการศึกษา**
ปีพุทธศักราช	:	**2567**
อาจารย์ที่ปรึกษา	:	**ผศ.ดร.อัครเดช นีละโยธิน**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น และ 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำแนกตามเพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน โดยกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำนวน 347 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบที และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$= 4.31) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงระดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง ($\overline{X}$= 4.35) ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล ($\overline{X}$= 4.33) ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล ($\overline{X}$= 4.33) ทักษะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ($\overline{X}$= 4.31) และทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล ($\overline{X}$= 4.25) ตามลำดับ 2) เปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำแนกตาม เพศ ระดับการศึกษาและประสบการณ์การทำงาน โดยรวมและรายด้าน พบว่าแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

คำสำคัญ : ทักษะดิจิทัล; ทักษะดิจิทัลของครู; ครูในศตวรรษที่ 21

ABSTRACT

Thesis Topic	:	**Digital Skills for Learning Management in 21st Century of Teachers under the Secondary Educational Service Area Office Khon Kaen**
Student's Name	:	**Orasa Phonrit**
Degree Sought	:	**Master of Education**
Program	:	**Educational Administration**
Anno Domini	:	**2024**
Advisor	:	**Asst.Prof.Dr.Akkraradet Neelayothin**

The purposes of this research were 1) to study digital skills for learning management in 21st Century of Teachers Under the Secondary Educational Service Area Office Khon Kaen, and 2) to compare Digital Skills for Learning Management in 21st Century of teachers Under the Secondary Educational Service Area Office Khon Kaen. Divided by sex, education level and experience. The samples consisted of 347 teachers. The research instrument was questionnaire. Statistics used in data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation, t-test and One - way ANOVA.

The research results showed; 1) The level of study digital skills for Learning Management in 21st Century of Teachers Under the Secondary Educational Service Area Office Khon, that the overall was at high level ($\overline{X}$= 4.31). While considering in each aspect, it was found that high level by ranking them from most to least important were the self-security and ethical skills ($\overline{X}$= 4.35), communication and digital learning community building skills ($\overline{X}$= 4.33), assessment and digital learning monitoring skills ($\overline{X}$= 4.33), digital tool utilization skills for learning ($\overline{X}$= 4.31), and digital learning media creation skills ($\overline{X}$= 4.25). 2) The Comparison for Learning Management in 21st Century of Teachers Under the Secondary Educational Service Area Office Khon Kaen, classified by gender, education level, and work experience, significant statistical differences were found at a significance level of 0.05.

Keywords: Digital Skills; Digital Skills of Teacher; Teacher in 21st Century

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ได้รับความกรุณาและเอาใจใส่เป็นอย่างดียิ่งจากผู้ที่เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ผู้วิจัยได้รับความเมตตาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพศาล สุวรรณน้อย ประธานกรรมการสอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัครเดช นีละโยธิน อาจารย์ที่ปรึกษา พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร.พระครูธรรมาพิสมัย,ผศ.ดร. และพระมหาศุภชัยศุภกิจโจ, ผศ.ดร. ที่เมตตาให้คำปรึกษาแนะนำช่วยเหลือและแก้ไขสิ่งที่บกพร่อง อีกทั้งให้ความกระจ่างในด้านวิชาการเพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณนายจงจิต ดวงสนาม ผู้อำนวยการโรงเรียนหนองเสาเล้าวิทยาคาร ดร.วิศิษฎ์ มุ่งนากลาง ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นนที่การศึกษามัธยมศึกษาฉะเชิงเทรา ดร.อาทิตย์ ธำรงชัยชนะ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาประจวบคีรีขันธ์ ดร.พรผกา หนูจันทร์ ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น และนางเบญจมาศ แก้ววิศิษฎ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านแฮด ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพและแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องมือวิจัย

ขอขอบคุณ ผู้บริหารสถานศึกษาและครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จด้วยดี

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัยทุกท่านที่อำนวยความสะดวกด้วยดีเสมอมา ตลอดจนเพื่อนนักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัยวิทยาเขตอีสานทุกท่าน ที่คอยเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ครอบครัวและญาติมิตรทุกท่าน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการวิจัยในครั้งนี้ ที่คอยห่วงใยและเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยตั้งแต่เริ่มเรียนจนถึงสำเร็จการศึกษา

คุณงามความดีและประโยชน์อันเกิดจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอน้อมบูชาคุณพระรัตนตรัย พระคุณของบิดา มารดา ครู อาจารย์ ที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ที่มีคุณค่ายิ่งและขอคุณงามความดีนี้ให้แก่เพื่อนมนุษย์และสรรพสัตว์ทุกรูปทุกนาม พร้อมทั้งเจ้ากรรมนายเวรในทุกภพทุกชาติด้วยเทอญ

อรสา พลฤทธิ์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญ ..... ช

สารบัญตาราง ..... ฌ

สารบัญภาพ ..... ฎ

บทที่

1 บทนำ **1**

1.1 ความเป็นมาละความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย 3

1.3 คำถามวิจัย 3

1.4 สมมติฐานการวิจัย 3

1.5 ขอบเขตของการวิจัย 3

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ 4

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 5

2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง **6**

2.1 การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 6

2.2 ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู 13

2.3 สภาพพื้นที่ที่ศึกษา 33

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 37

2.5 กรอบแนวคิดการวิจัย 43

3 วิธีดำเนินการวิจัย **44**

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 44

3.2 การสร้างและการตรวจสอบเครื่องมือ 44

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล 47

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ 47

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล **49**

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 49

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามผลการ 50

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
	4.3 ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น	51
	4.4 ผลการเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น	56
5	**สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ**	**64**
	5.1 สรุปผลการวิจัย	64
	5.2 อภิปรายผล	68
	5.3 ข้อเสนอแนะ	72
	บรรณานุกรม	**74**
	ภาคผนวก	**80**
	ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย	81
	ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ	83
	ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	91
	ภาคผนวก ง ค่าคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	99
	ประวัติผู้วิจัย	**119**

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	การสังเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู	20
2.2	ตารางสังเคราะห์ความถี่องค์ประกอบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21ของครู	26
2.3	การสังเคราะห์นิยามเชิงปฏิบัติการและสาระการวัด ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู	31
2.4	จำนวนโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำแนกตามเกณฑ์มาตรฐานการบริหารงานงบประมาณและบริหารงานบุคคล สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	34
3.1	แสดงกรอบโครงสร้างแบบสอบถาม ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น	45
3.2	แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู	46
4.1	แสดงค่าความถี่และร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	50
4.2	ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวม	51
4.3	ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้	52
4.4	ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล	53
4.5	ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล	54
4.6	ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง	55
4.7	ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล	56

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

4.8 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวม จำแนกตามเพศ..... 57

4.9 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวม จำแนกตาม ระดับการศึกษา..... 58

4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวมและรายด้าน จำแนกตาม ประสบการณ์การทำงาน..... 59

4.11 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวมและรายด้าน จำแนกตาม ประสบการณ์การทำงาน..... 59

4.12 ผลการทดสอบรายคู่ ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวม จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน..... 60

4.13 ผลการทดสอบรายคู่ ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน..... 61

4.14 ผลการทดสอบรายคู่ ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน..... 61

4.15 ผลการทดสอบรายคู่ ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน..... 62

4.16 ผลการทดสอบรายคู่ ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน..... 62

4.17 ผลการทดสอบรายคู่ ระดับทักษะทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน..... 63

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	กรอบของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	10
2.2	องค์ประกอบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู	28
2.3	กรอบแนวคิดในการวิจัย	43
5.1	ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น	66

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยุคศตวรรษที่ 21 เป็นยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงทุก ๆ ด้านอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ส่งผลต่อการดำรงชีวิต จึงจำเป็นจะต้องมีทักษะในการปรับตัวพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรู้เท่าทัน การจัดการศึกษาที่มีคุณภาพจึงเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญอีกปประกาศหนึ่งที่จะเป็นการเตรียมพร้อมและรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงภายใต้สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม เพื่อก้าวไปสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยคาดหวังว่าผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาอย่างรอบด้าน เป็นคนดี คนเก่ง มีคุณภาพ และมีความพร้อมร่วมขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ได้กล่าวไว้ ในหมวด 1 มาตรา 6 ว่าด้วยเรื่องการจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม และ หมวด 4 มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) อีกทั้งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ยังได้มุ่งเน้นที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะ การคิด การสื่อสาร การแก้ปัญหา การใช้ทักษะชีวิตและทักษะเทคโนโลยี พร้อมกับการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดีมีคุณธรรมด้วยการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ จะเห็นได้ว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้มีส่วนสำคัญ ที่จะส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพมีความสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในสถานการณ์ปัจจุบัน

โดยการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้น “ครู” ซึ่งเป็นผู้มีหน้าที่จัดการเรียนเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ถือว่ามีความสำคัญมาก จะต้องปรับเปลี่ยนบทบาทใหม่และทักษะใหม่ในการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพการเรียนรู้ และคุณภาพของผู้เรียน ให้เป็นไปตามเป้าหมายจะต้องมีความรู้ ความสามารถและเชี่ยวชาญ โดยเฉพาะอย่างในด้านทักษะดิจิทัล ที่ถือว่ามีความจำเป็นอย่างมาก ในยุคที่มีการพัฒนาของเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างรวดเร็ว เพื่อให้นักเรียนได้ผลการเรียนรู้ที่ดี โดยการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนผู้เรียนยุคดิจิทัลนั้น จะแตกต่างจากผู้เรียนในอดีตที่ผ่านมาโดยสิ้นเชิง ไม่เฉพาะในเรื่องกิจกรรมการดำเนินชีวิตเท่านั้น แต่ในส่วนของวิธีการเรียนรู้และ การสื่อสาร วิธีการรับข้อมูลที่สามารถรับรู้และปรับตัวอย่างรวดเร็ว วิธีการเรียนรู้ต้องมีการปฏิสัมพันธ์และลงมือทำ ไม่ชอบอยู่นิ่ง จากสภาพของผู้เรียนดังกล่าว ครูจึงต้องมีการปรับการปรับเปลี่ยนรูปแบบวิธีการสอน ปรับกระบวนการเรียนรู้ และมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

ทักษะดิจิทัล (Digital Skills) ของครูในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างและพัฒนาความรู้และทักษะที่เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสารในสมัยปัจจุบัน เพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่าง

รวดเร็ว ทักษะดิจิทัลที่ครูในศตวรรษที่ 21 ควรมีได้แก่ 1) การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัล โดยครูควรมีความรู้และความเข้าใจในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลต่าง ๆ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำหรับสร้างเอกสารและสไลด์ การใช้อินเตอร์เน็ต การใช้สื่อสารออนไลน์ เป็นต้น 2) การสร้างและใช้เนื้อหาดิจิทัล ซึ่งครูควรมีความสามารถในการสร้างเนื้อหาดิจิทัลที่เหมาะสมและน่าสนใจสำหรับการสอน โดยอาจเป็นการสร้างวิดีโอการสอน การออกแบบเนื้อหาสื่อสาร หรือการสร้างแอปพลิเคชันการเรียนรู้ 3) การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ออนไลน์ ครูควรมีทักษะในการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนและผู้ปกครองผ่านช่องทางออนไลน์ เช่น อีเมล แชท หรือแพลตฟอร์มสังคมออนไลน์ 4) การวิเคราะห์และใช้ข้อมูล ครูควรมีความรู้ในการวิเคราะห์และใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และสอน การใช้ข้อมูลในการติดตามความก้าวหน้าของนักเรียน และประเมินผลการเรียนรู้ 5) การสอนและสร้างองค์ความรู้ที่มีเทคโนโลยี ครูควรมีความสามารถในการสอนและสร้างองค์ความรู้ที่นำเทคโนโลยีมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน และ 6) การเรียนรู้และพัฒนาตนเอง มีเจตนาในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ทักษะดิจิทัลในการสอนและส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการมีทักษะดิจิทัลที่เพียงพอในครูเป็นสิ่งสำคัญในการเตรียมความพร้อมและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยีในปัจจุบัน ทำให้ครูสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในกระบวนการสอนและส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยเสริมสร้างการสอนแบบใหม่และกระบวนการเรียนรู้ที่น่าสนุกและน่าท้าทายเพื่อเตรียมความพร้อมในสายอาชีพและชีวิตทั่วไปในอนาคตของนักเรียนในยุคดิจิทัล

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ซึ่งเป็นองค์กรทางการศึกษาที่อยู่ ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ มีโรงเรียนในสังกัดจำนวน 84 โรงเรียน จัดการศึกษาตั้งแต่ระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก็ได้มีพันธกิจในการส่งเสริมจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงของชาติและการปกครองในระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข ส่งเสริม พัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะตามหลักสูตรและคุณลักษณะในศตวรรษที่ 21 สร้างโอกาส ความเสมอภาค ลดความเหลื่อมล้ำ ให้ทุกคนได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง และพัฒนาผู้บริหาร ครูและบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นมืออาชีพ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น, 2566) ซึ่งจากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกและภายในขององค์กร พบว่า ในด้านทักษะความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานตามสมรรถนะและมาตรฐานวิชาชีพของครูและบุคลากรทางการศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นยังมีความต้องการในการพัฒนาทักษะทางด้านเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น, 2560)

จากสภาพดังกล่าว ชี้ให้เห็นว่า ทักษะดิจิทัลมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ หากครูมีทักษะดิจิทัล ที่เพียงพอก็จะทำให้ครูสามารถนำมาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้ดียิ่งขึ้น เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีทักษะศตวรรษที่ 21 และเพื่อนำไปใช้ในการส่งเสริม พัฒนาและแก้ไขในกาจัดการเรียนรู้แก่นักเรียนในสถานศึกษาให้เกิดคุณภาพสูงสุดนั้น ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

มัธยมศึกษาขอนแก่น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาทักษะดิจิทัล สำหรับการจัดการเรียนรู้ของครูอันจะส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลแก่ผู้เรียนต่อไป

1.2 คำถามการวิจัย

1.2.1 ครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นมี ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับใด

1.2.2 ครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่มีเพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน ต่างกัน จะมีทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกันหรือไม่

1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.3.1 เพื่อศึกษาทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

1.3.2 เพื่อเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นจำแนกตาม เพศ ระดับการศึกษาและประสบการณ์การทำงาน

1.4 สมมติฐานการวิจัย

1.4.1 ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่มีเพศต่างกัน มีทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกัน

1.4.2 ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกัน

1.4.3 ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน มีทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกัน

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น มีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1.5.1 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำนวน 3,051 คน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น, 2566)

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ เป็นครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้ตารางเทียบหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie and Morgan, (Krejcie and Morgan, 1970) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 347 คน และเลือกตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

1.5.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.5.2.1 ตัวแปรต้น คือ เพศ ระดับการศึกษาและประสบการณ์การทำงาน ดังนี้

1) เพศ จำแนกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ เพศชาย และ เพศหญิง

2) ระดับการศึกษา จำแนกเป็น 2 กลุ่มได้แก่ ปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรี

3) ประสบการณ์ทำงาน จำแนกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ น้อยกว่า 5 ปี ตั้งแต่ 5-10 ปี และมากกว่า 10 ปี

1.5.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ประกอบด้วย 5 ทักษะ ได้แก่

1) ทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้

2) ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล

3) ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล

4) ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง

5) ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาองค์ความรู้โดยใช้มาตรฐาน หลักสูตร การพัฒนาครู การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ และการวัดและการประเมินผล ผ่านการมีส่วนร่วมเพื่อเสริมสร้างทักษะชีวิตของผู้เรียนให้ผู้เรียนมีการใฝ่รู้และเรียนรู้ สามารถใช้คำถามเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่ได้กับชีวิตจริงของผู้เรียน ประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อพัฒนาผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่พึงประสงค์

1.6.2 ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู หมายถึง ทักษะของครูในการเข้าใจและใช้เทคโนโลยีในการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อสื่อสารและสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ การติดตาม วัดผลประเมินผลการเรียนรู้ด้วยเครื่องมือทางดิจิทัลต่าง ๆ ที่มีความมั่นคงปลอดภัยตระหนักถึงการมีจริยธรรม สำนึกที่ดีใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

1.6.3 ทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ หมายถึง ทักษะในการรู้ เข้าใจ วิเคราะห์เครื่องมือดิจิทัลเพื่อเลือกใช้งานใช้โปรแกรม แพลตฟอร์ม แท็บเล็ต อุปกรณ์พกพาหรือเครื่องมือทางเทคโนโลยีดิจิทัลมาอื่น ๆ ในการจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งรวมถึงการใช้และประยุกต์เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการศึกษาและการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

1.6.4 ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง ทักษะในการออกแบบและสร้างสื่อการเรียนการสอน การติดตามความคืบหน้าหรือผลการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลที่สร้างสรรค์ ๆ อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถพัฒนาและปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลพร้อมทั้งให้คำแนะนำการใช้สื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนทั้งครูและผู้เรียน

1.6.5 ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง ทักษะในการติดต่อสื่อสารและสร้างสร้างระบบชุมชนการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก บริหารจัดการระบบสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการการสอนและการเรียนรู้

1.6.6 ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง หมายถึง ทักษะในการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัล การป้องกันข้อมูลและภัยคุกคามทางเทคโนโลยี การมีจริยธรรม สำนึกที่ดีและตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และสามารถ ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัล รวมถึง สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของตนเองและผู้อื่น

1.6.7 ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล หมายถึง ทักษะในการวิเคราะห์ติดตามความก้าวหน้า วัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัล เพื่อปรับปรุงพัฒนาการสอนอย่างมีประสิทธิภาพด้วยรูปแบบนวัตกรรมวิจัย

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ได้ข้อสนเทศเกี่ยวกับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

1.7.2 สามารถนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

บทที่ 2
เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.1 การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 2.1.1 ความหมายการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 2.1.2 แนวคิดและความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 2.1.3 ลักษณะของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
- 2.1.4 แนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2.2 ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู
- 2.2.1 ความหมายของทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู
- 2.2.2 ความสำคัญของทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู
- 2.3.3 องค์ประกอบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู

2.3 สภาพพื้นที่ที่ศึกษา

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5 กรอบแนวคิดการวิจัย

2.1 การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2553 ได้กำหนดเป้าหมายหลักของการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทย คือ การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มี คุณภาพ ด้วยกระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยถ่ายทอดความรู้การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลง ความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวต้องอาศัยครูผู้สอนที่มีทักษะในการจัดการเรียนรู้ มีเจตคติต่อวิชาชีพครูที่ดี มีแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์สูง โดยเฉพาะในยุคศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะแห่งอนาคตใหม่ที่ครูควรมีทักษะและคุณลักษณะที่รองรับเข้าถึงเพื่อสร้างนวัตกรรมบริหารจัดการชั้นเรียนแนวใหม่ ในอันที่จะพัฒนาผู้เรียนที่เยาวชนในยุคใหม่ได้ อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน สอดคล้องหลักการจัดการศึกษาตาม มาตรา 22 ที่ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ

2.1.1 ความหมายการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

มูลนิธิคีนันแห่งเอเชีย (2564) กล่าวไว้ว่าการศึกษาในศตวรรษที่ 21 เป็นการหล่อหลอม

นิสัยการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดแค่ในชั้นเรียน หรือการถ่ายทอดการเรียนรู้หรือการเตรียมตัวสอบเพียงอย่างเดียว ซึ่งการศึกษาในศตวรรษที่ 21เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนนำองค์ความรู้และทักษะที่ได้จากการศึกษาในชั้นเรียนมาใช้ในการแก้ไขปัญหาในชีวิตจริงหรือเรียกว่าเป็นการเปิดโลกทัศน์

สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์ (2564) ได้กล่าวถึงการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 ว่า เป็นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนไทยที่อยู่ในยุคใหม่ ซึ่งต้องมุ่งสร้างสมรรถนะสูง ให้มีการใฝ่รู้และเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต มีความสามารถในการสื่อสาร คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา มีจิตสาธารณะ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ระเบียบวินัย คุณธรรมจริยธรรม สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะทางสังคมในด้านต่าง ๆ การจัดการตนเองด้านร่างกายและสุขภาพจิต จะมีความสร้างสรรค์ ท้าทาย และหลากหลาย ซึ่งการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 จะทำให้โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

กุลิสรา จิตรชญาวณิช (2562) ได้อธิบายความหมายของการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นกระบวนการต่าง ๆ ในการดำเนินงานของผู้สอนตั้งแต่การวางแผนการจัดการเรียนรู้จนสิ้นสุดการประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ มีคุณธรรมจริยธรรมและเกิดทักษะหรือสมรรถนะต่าง ๆ ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

องค์การยูนิเซฟ ประเทศไทย (2562) กล่าวถึง การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 นั้นระบบการศึกษาแต่ละประเทศมีต้องปรับตัว และปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยไม่ใช่แค่การปฏิรูปเพียงครั้งคราว เพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการของเยาวชน สังคมและตลาดแรงงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งการศึกษาควรจะมุ่งเน้นการเตรียมความพร้อมให้เยาวชนมีทักษะที่จำเป็นต่อการใช้ชีวิตและสอดคล้องกับสังคมในอนาคต

สุวิธิดา จรุงเกียรติกุล (2561) กล่าวถึงการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (The twenty-First Century Skills) ไว้ว่า การบูรณาการโดยใช้มาตรฐานการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรการเรียนรู้ การพัฒนาครู สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ และการวัดและการประเมินผล ให้ความสำคัญกับหลักสูตรทั้งระบบทั้งในและนอกระบบและอัธยาศัย เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้แก่ผู้เรียน เพื่อก่อเกิดผลลัพธ์แห่งการเรียนรู้ที่จำเป็น เพื่อพัฒนาผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่พึงประสงค์

สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน (2557) ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้ว่าหมายถึง กระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เพื่อที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของผู้สอน

วิจารณ์ พาณิช (2555) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ไนศตวรรษที่21 ว่า การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้อง "ก้าวข้ามสาระวิชา"ไปสู่การเรียนรู้ "ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่21" (21st Century Skills) ที่ครูสอนไม่ได้ นักเรียนต้องเรียนเอง หรือพูดใหม่ว่าครูต้องไม่สอน แต่ต้องออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก (Facilitate) ในการเรียนรู้ ให้นักเรียนเรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำ แล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเอง

Hough and Duncan (1970) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้ ว่า เป็นกิจกรรมที่บุคคลได้ใช้ความรู้ของตนเองอย่างสร้างสรรค์เพื่อสนับสนุนให้ผู้อื่นเกิดการเรียนรู้ และมีความสุข มี 4 ด้านดังนี้ 1) ด้านหลักสูตร (Curriculum) 2) ด้านการจัดการเรียนรู้ (Instruction) 3) ด้านการวัดผล (Measuring) 4) ด้านการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ (Evaluation)

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ โดยใช้มาตรฐาน หลักสูตร การพัฒนาครู การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ และการวัดและการประเมินผล ผ่านการมีส่วนร่วมเพื่อเสริมสร้างทักษะชีวิตของผู้เรียนให้ผู้เรียนมีการใฝ่รู้และเรียนรู้ สามารถใช้คำถามเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่ได้กับชีวิตจริงของผู้เรียน ประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อพัฒนาผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่พึงประสงค์

2.1.2. แนวคิดและความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

Ken Kay, JD (2013) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ว่า ช่วงทศวรรษที่ผ่านมาพัฒนากรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการที่กำลังเปลี่ยนแปลงของสังคม โดยได้รับการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องจากองค์กรชั้นนำด้านการศึกษา เครือข่ายต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงอุคมศึกษา และองค์กรชุมชน ซึ่งทักษะแห่งศตวรรษที่ 2 จะช่วยเตรียมความพร้อมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ทำงาน แก้ปัญหา สื่อสาร และร่วมมือทำงานได้อย่างมีประสิทธิผลไปตลอดชีวิต

Barell, John (2013) ได้อธิบายเกี่ยวกับ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ว่า ทักษะที่ทำให้มนุษย์ชาติกลายเป็นนักสร้างสรรค์และนักอนุรักษ์วัฒนธรรม ผู้สร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี และผู้ออกแบบวิถีชีวิตและการปกครอง ได้แก่ การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ไขปัญหา ความร่วมมือ ความสร้างสรรณ์ การชี้นำคนเอง ความเป็นผู้นำ การปรับตัว ความรับผิดชอบ และจิตสำนึกต่อโลก

Roger T. Johnson, David W. Johnson (2013) ทั้งสองท่านได้ให้แนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่21 ว่า ในการเตรียมความพร้อมสำหรับการคำเนินชีวิตในศตวรรษที่เต็มไปด้วยความตื่นเต้นนี้ นักเรียนจำเป็นต้องเรียนรู้วิธีทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิผลและวิธีการจัดการความขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์

วิจารณ์ พานิช (2555) ได้กล่าวว่า วิชามีความสำคัญแต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ปัจจุบันการเรียนรู้สาระวิชา (content หรือ subject matter) ควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของนักเรียน โดยครูช่วยแนะนำ และช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ สาระวิชาหลัก (Core Subjects) ประกอบด้วย ภาษาแม่ และภาษาสำคัญของโลก ศิลปะคณิตศาสตร์ การปกครองและหน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์ และประวัติศาสตร์โดยวิชาแกนหลักนี้จะนำมาสู่การกำหนดเป็นกรอบแนวคิดและยุทธศาสตร์สำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาเชิงสหวิทยาการ (Interdisciplinary) หรือหัวข้อสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยการส่งเสริมความเข้าใจ ในเนื้อหา วิชาแกนหลัก และสอดแทรกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เข้าไปในทุกวิชาแกนหลัก ดังนี้

1. ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม จะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของนักเรียนเข้าสู่โลกการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้นในปัจจุบัน ได้แก่ ความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา และการสื่อสารและการร่วมมือ

2. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี เนื่องด้วยในปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางสื่อและเทคโนโลยีมากมาย ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการแสดงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและปฏิบัติงานได้หลากหลาย โดยอาศัยความรู้ในหลายด้าน ได้แก่ ความรู้ด้านสารสนเทศ ความรู้เกี่ยวกับสื่อและความรู้ด้านเทคโนโลยี

3. ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ ในการดำรงชีวิตและทำงานในยุคปัจจุบันให้ประสบความสำเร็จนักเรียนจะต้องพัฒนาทักษะชีวิตที่สำคัญ ได้แก่ ความยืดหยุ่นและการปรับตัว การริเริ่มสร้างสรรค์และ เป็นตัวของตัวเอง ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต (Productivity) และ ความรับผิดชอบเชื่อถือได้ (Accountability) และ ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Responsibility)

แนวคิดที่สำคัญ โดยที่ผู้เรียนจะต้องรู้และเข้าใจถึงความสำคัญที่มีต่อตนเองและสังคม และสามารถนำไปปฏิบัติในการดำรงชีวิตในสังคมที่มีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและทั่วถึงกัน คือ

1) จิตสำนึกต่อโลก การอนุรักษ์ และพัฒนา

2) ความรู้พื้นฐานด้านการเงิน เศรษฐกิจ ธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการเพื่อพัฒนาให้เป็นผู้ที่สามารถสร้างงาน สร้างรายได้เป็นของตัวเอ

3) ความรู้พื้นฐานด้านพลเมือง การทำหน้าที่ของพลเมืองดีของประเทศ

4) ความรู้พื้นฐานด้านสุขภาพ การดูแล การป้องกันโรคภัยไข้เจ็บเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

5) ความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม การใช้การดำรงรักษา การปรับปรุงและพัฒนาให้เหมาะสม

ทักษะที่สำคัญในการจัดการศึกษา ซึ่งเป็นทั้งสาระความรู้ ความชำนาญในการปฏิบัติ และคุณลักษณะสำคัญที่ต้องปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์ จัดว่าเป็นความรู้ ซึ่งต้องเรียนรู้และฝึกปฏิบัติควบคู่กันไปในการเรียนรู้ทุกสาขาวิชา เช่น

1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม(Learning and Innovation Skills) ดังนี้

(1) การคิดเชิงวิพากษ์ หรือคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ปัญหา

(2) การคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม

(3) การสื่อสารและการร่วมมือกันทำงาน

2) ทักษะชีวิตและการทำงาน (Life and Career Skills) เป็นทักษะที่สำคัญเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และเป็นทักษะ ที่ทุกคนต้องมีเพื่อการดำรงชีวิตและเพื่อการปฏิบัติงานในอาชีพ และผู้เรียนจะต้องได้รับการสอน การฝึกให้ปฏิบัติอย่าง สม่ำเสมอ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยคุณลักษณะหรือสมรรถนะที่ทุกคนต้องมี ดังนี้

(1) ความยืดหยุ่น และความสามารถในการปรับตัว

(2) ความคิดริเริ่ม และการชี้นำตนเอง กำกับตนเอง

(3) ทักษะทางสังคม และการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม

(4) การเพิ่มผลผลิต คุณภาพของตนเอง และความรู้รับผิดชอบ

(5) ความเป็นผู้นำ และความรับผิดชอบต่อส่วนรวม

3) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information Communication and Technology) ดังนี้

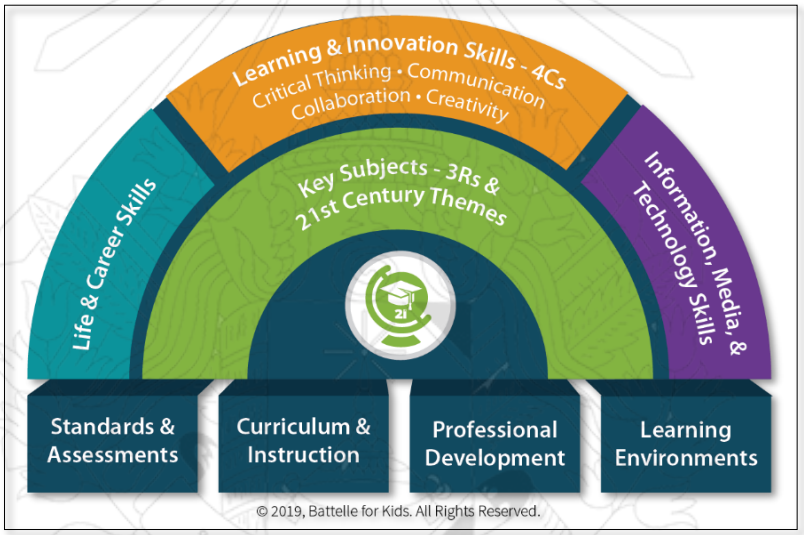
(1) ความรู้พื้นฐานด้านสารสนเทศ

(2) ความรู้พื้นฐานด้านสื่อต่าง ๆ และการใช้สื่อ

(3) ความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร การเข้าถึงการใช้ข้อมูล

การสื่อสารและสื่อความหมายอย่างสร้างสรรค์

Battelle for Kids (2019) ได้สรุปกรอบของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นวิสัยทัศน์การเรียนรู้แบบครบวงจรเพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงและการเรียนรู้ที่ไม่หยุดนิ่ง ซึ่งกรอบการเรียนรู้ได้รับการพัฒนาขึ้นภายใต้การโดยนักการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา ผู้นำด้านธุรกิจ ได้กำหนดและอธิบายถึงทักษะ ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และการสนับสนุนที่ประสบความสำเร็จในการทำงาน ชีวิตและสิทธิพลเมือง ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านและโรงเรียนหลายร้อยแห่ง ทั้งในสหรัฐอเมริกาและต่างประเทศใช้กรอบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ใช้องค์ประกอบจากกรอบทั้งหมดเพื่อใช้ในการในการประกันความพร้อมสำหรับนักเรียนทุกคน หากโรงเรียน เขต หรือรัฐใช้กรอบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยบูรณาการความรู้และทักษะที่จำเป็นเป็นของมาตรฐาน การประเมิน หลักสูตรและการสอน การพัฒนาวิชาชีพ และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ นักเรียนมีส่วนร่วมมากขึ้นในกระบวนการเรียนรู้และเตรียมพร้อมสู่บัณฑิตเตรียมพร้อมที่ดีขึ้น เพื่อการเติบโตในโลกที่เชื่อมต่อถึงกันทางดิจิทัลและทั่วโลกในปัจจุบัน ปรากฏดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 กรอบของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
ที่มา : https://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources

จากนานาทัศนะที่นักวิชาการได้นำเสนอไว้ สามารถสรุปความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ว่า เป็นการเรียนรู้ในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การที่จะพัฒนาผู้เรียนนั้นจึงจำเป็นที่จะให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะที่จำเป็น ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) การสื่อสาร (Communication) ด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information and Communication Technologies) ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีความยืดหยุ่นและมีความสามารถ ในการปรับตัวเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงได้ทุกสถานการณ์ อีกทั้งยังเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาผู้เรียนหลาย ๆ ด้าน เพื่อให้เกิดเป็นนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม

2.1.3 ลักษณะของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

กุลิสรา จิตรชญาวณิช (2562) ได้สรุปการจัดการเรียนรู้ที่ดี ไว้ดังนี้

1. เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มองเห็นได้ (Visible Learning) โดยผู้สอนอาจใช้วิธีการหรือมาตรการต่าง ๆ มาช่วยในการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพที่สูง

2. ใช้หลักจิตวิทยาในการจัดการเรียนรู้ กล่าวคือ การจัดการเรียนรู้ที่ดีต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยา และปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลให้ผู้เรียนและผู้สอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ได้

3. จัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้ที่ดีจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วน ร่วมในการจัดการเรียนรู้ เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกปฏิบัติค้นพบความรู้ด้วยตนเอง และจะต้องส่งเสริม พัฒนาการผู้เรียนทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

4. ใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายทันสมัยและมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีความสุขสนุกในการเรียนรู้

5. มีการวัดและประเมินผล การจัดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ กำหนดไว้ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2557) ได้กล่าวถึงลักษณะของการจัดการเรียนรู้ที่ดีและมีประสิทธิภาพนั้น เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ที่ดีหรือการสอนที่ดีที่ผู้สอนสามารถนำไปปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ดังนี้

1. เป็นการสอนที่มีการเตรียมการสอนเป็นอย่างดี ครบองค์ประกอบของการสอน

2. เป็นการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนา ทั้งด้านความรู้ความคิด ด้านเจตคติและด้านทักษะ

3. เป็นการสอนที่ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้สอดคล้องกับจุดประสงค์กับเนื้อหาและ กับผู้เรียน โดยใช้กิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสม

4. เป็นการสอนที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเอง หรือได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการ เรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี และเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน

5. เป็นการสอนที่สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตร

6. เป็นการสอนที่คำนึงถึงประโยชน์ที่ผู้เรียนจะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

7. เป็นการสอนที่เร้าความสนใจผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสนใจเรียน

8. เป็นการสอนที่มีบรรยากาศส่งเสริมการเรียนรู้ทั้งบรรยากาศด้านวัตถุและด้านจิตใจ

9. เป็นการสอนที่ผู้สอนรู้จักใช้จิตวิทยาการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม เช่น การให้รางวัล การให้คำชม การจูงใจ เร้าใจให้ผู้เรียนเกิดแรงกระตุ้นภายใน

10. เป็นการสอนที่ที่ส่งเสริมการปกครองระบอบประชาธิปไตย

11. เป็นการสอนที่มีกระบวนการ

12. เป็นการสอนที่มีการวัดผลประเมินผลทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังการเรียน โดยอาจใช้วิธีต่าง ๆ

13. เป็นการสอนที่ผู้สอนสอนด้วยวิญญาณความเป็นครู สอนด้วยความกระตือรือร้น สอนด้วย ความตั้งใจ ความเต็มใจ มีบุคลิกภาพท่าทีการแสดงออกถึงความมั่นใจของผู้สอนจะสะท้อนให้ผู้เรียน เข้าใจความรู้สึกของผู้สอนได้ดี

จากที่กล่าวมาในข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ที่ดีนั้น มีลักษณะเป็นการสอนที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญสอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตร มีการเตรียมการสอนเป็นอย่างดีครบองค์ประกอบ ของการสอน ลำดับขั้นตอนการสอนที่ไม่สับสนสอดคล้องกับจุดประสงค์กับเนื้อหาและกับผู้เรียน คำนึงถึง ประโยชน์ที่ผู้เรียนจะนำไปใช้ เป็นการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกปฏิบัติ ใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายทันสมัย รวมทั้งผู้สอนรู้จัก ใช้จิตวิทยาการในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียน

2.1.4 แนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

สำหรับแนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป้นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ ผ่านการปฏิบัติ โดยได้มีนักวิชาการและผู้ที่ศึกษาได้ให้แนวทางไว้ ดังนี้

ณิรดา เวชญาลักษณ์ (2561) กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ควรมุ่งเน้นที่การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เป็นบุคคลที่มีเครื่องมือในการสร้าง ความรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก มีความสามารถในการสกัดและคัดกรองข้อมูลที่ควรเรียนรู้ ผู้สอนจึงควรมุ่ง สอนเกี่ยวกับกระบวนการแสวงหาความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความอยากที่จะเรียนรู้ ที่เรียกว่ามีจิตแห่ง วิทยาการ เกิดการรู้คิด สอนเกี่ยวกับการคิดขั้นสูง การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา การจัดการแก้ไข ปัญหา การสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น การสร้างเครือข่าย มีทักษะ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยได้เรียนเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีเป็นเครื่องมือในการช่วยแสวงหาความรู้และ นำมาสร้างองค์ความรู้ ฝึกวางแผนการทำงาน ได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการความรู้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ ต้องการ รวมทั้งได้เรียนรู้วิธีการวิเคราะห์แนวโน้มและสามารถคาดการณ์ความเป็นไปในอนาคต

พิมพันธ์ เดชะคุปต์และพเยาว์ ยินดีสุข (2557) ที่ได้กล่าวถึง กระบวนทัศน์ใหม่การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการศึกษาที่เน้นให้คนมีปัญญา เพราะปัญญาของ คนในชาติ มีความสำคัญยิ่งกว่าทรัพยากรแร่ธาตุ การศึกษาในยุคนี้เน้นรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ เน้น การร่วมมือจากปวงชน เป็นการศึกษาที่เน้นการเรียนวิธีการเรียนรู้ เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือและการ เรียนรู้แบบรวมพลัง การจัดการเรียนรู้เน้นการสอนที่ให้ผู้เรียนสร้างความรู้เอง ครูต้องสามารถจัดการ เรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยกระบวนทัศน์ใหม่สามารถสรุปได้ดังนี้

1) การเรียนรู้เพื่อสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล

(1) ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก ผู้สนับสนุน และเป็นพี่เลี้ยง

(2) ใช้หลากหลายรูปแบบในการสอน เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้เต็มศักยภาพ

(3) เร้าให้ผู้เรียนอยากรู้อยากเห็น กระตุ้นความสนใจให้คิดลงมือปฏิบัติ สำรวจ ตรวจค้นและเรียนรู้

(4) การสอนเป็นกระบวนการริเริ่ม อำนวยความสะดวก และให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และค้นพบความสามารถที่สมบูรณ์ด้วยตนเอง

(5) การสอนคือ การร่วมกันอย่างเป็นสุขในการใช้กระบวนการแล้ว ทำให้เกิดผลการเรียนรู้โดยผู้เรียน

(6) การสอนเป็นกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต และหมายถึงการค้นพบอยู่เสมอ การทดลอง ความสามารถ หรือศักยภาพของตนเอง การสะท้อนกลับและการพัฒนาอาชีพ 2. การเรียนรู้ที่เน้นท้องถิ่นและเน้นความเป็นสากล

(7) ใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน ในท้องถิ่น ในชุมชน และใน จังหวัด

2) จะต้องเป็นการสอนที่เน้นกลุ่มหรือทีมและการสร้างเครือข่าย

3) เป็นการสอนจากห้องเรียน สู่โลกภายนอก

4) เป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้แก่ผู้เรียนอย่างไม่จำกัดเวลาและสถานที่

5) สอนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชน โดยผ่านกระบวนการกลุ่ม

6) เน้นการสร้างเครือข่ายของครูในโรงเรียน ออกสู่โลกภายนอก

จากแนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จะสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้สอนต้องจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง สอน เกี่ยวกับกระบวนการแสวงหาความรู้ ให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่มีเครื่องมือในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เน้นการทำงานเป็นทีม มีการบูรณาการหลาย ๆ วิชาเข้าด้วยกัน ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก ผู้สนับสนุน และเป็นพี่เลี้ยง โดยใช้รูปแบบการสอนที่หลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้เต็มศักยภาพ ใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย มีการสร้างเครือข่ายสู่โลกภายนอก สามารถนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ให้เกิด ประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้

2.2 ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู

2.2.1 ความหมายของทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู

วราพินทร์ ชาววิวัฒน์ (2565) ได้กล่าวถึงความหมายทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ว่า เป็นความสามารถในการใช้งานอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสืบค้น รวบรวม ประมวลผล เข้าถึงเครือข่ายข้อมูลต่าง ๆ สามารถจัดการและจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการมีทักษะขั้นสูงในการพัฒนาสื่อหรือซอฟต์แวร์ต่าง ๆ การนำเสนองานอย่างชำนาญ เข้าใจข้อมูลที่ซับซ้อน สามารถเชื่อมโยงและแยกแยะความจริงออกจากโลกเสมือนได้เพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วริศร เผ่าวนิช (2564) ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การมีทักษะพื้นฐานอย่างความรู้ความสามารถในการใช้งานอุปกรณ์ดิจิตอล ตลอดจนถึงการมีทักษะขั้นสูงอย่างความสามารถในการพัฒนาซอฟต์แวร์ต่าง ๆ และสามารถเข้าใจหรือประยุกต์การใช้งานเทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้

บุญชู ใจใส (2564) ทักษะดิจิทัลของครู หมายถึง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารงานซึ่งจะต้องสนับสนุนการทำงานตั้งแต่การนำเข้า การจัดเก็บ การจัดการ การป้องกัน การสื่อสาร และการค้นสารสนเทศ โดยจะต้องผสมผสานเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้อย่างลงตัว จึงจะช่วยให้เกิดการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2561) ได้ให้ความหมายทักษะด้านดิจิทัล (Digital Skill) คือ ความสามารถการใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อปฏิบัติงานใด ๆ เพื่อสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่สังคมและชุมชน นำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าต่อตนเองและประเทศชาติ

โสภิตา สว่างเลิศกุล (2560) ทักษะดิจิทัล หมายความรวม ๆ ถึงการมีความรู้ความสามารถ

ในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ดิจิทัลในการเชื่อมต่อสู่อินเทอร์เน็ต ไปจนถึงความสามารถในการพัฒนาซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ได้ และสามารถเข้าใจหรือเลือกทำในสิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดผลในเชิงลบต่อตนเองบนโลกออนไลน์

พรชนิตว์ ลีนาราช (2560) ได้อธิบายถึงทักษะดิจิทัล หมายถึงทักษะความเข้าใจในการใช้เครื่องมือทางเทคนิค และเกี่ยวข้องกับความรู้ความสามารถพื้นฐานในการใช้ในการทำงานกับเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายสารสนเทศได้แก่ความสามารถในการค้นคืน การจัดการ การแบ่งปัน รวมถึงการสร้างสารสนเทศและความรู้ ทักษะการเรียนรู้ในการทำงานกับสารสนเทศที่นำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์ในรูปแบบและจากแหล่งที่หลากหลาย ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และทักษะทางด้านอารมณ์ และทางสังคมโดยการมีตรรกะการคิดที่ถูกต้อง และไม่ใช้อารมณ์แต่ให้ความสำคัญกับเนื้อหานอกจากนี้ยังต้องมีทักษะการแก้ปัญหา ทักษะกาสื่อสาร การร่วมมือกับผู้อื่น รวมถึงมีการตระหนักด้านจริยธรรมและมารยาทบนอินเทอร์เน็ต

Grand - Clement and others (2017) ให้ความหมายของทักษะด้านดิจิทัลว่า หมายถึงการมีความรู้ความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ ดิจิทัล ในการเชื่อมต่อสู่อินเทอร์เน็ต รวมถึงความสามารถในการพัฒนาซอฟแวร์ต่าง ๆ

Aviram & Eshet - Alkalai (2006) กล่าวว่า สมรรถนะดิจิทัล (Digital Competency) ว่าเป็นการรวมใน 3 เรื่องคือ 1) เทคนิคกระบวนการในการทงานกับเทคโนโลยี 2) ความรู้ความเข้าใจในเรื่องดิจิทัล และ 3) ทักษะทางด้านอารมณ์และทางสังคม (Emotional-Social Skills) สามารถยกตัวอย่างให้เห็นภาพต่อไปนี้เช่น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นเป็นเรื่องของทักษะกระบวนการในการทำงานกับเทคโนโลยีและในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นการใช้ความรู้ความเข้าใจซึ่งเป็นการบูรณาการทักษะกระบวนการและทักษะการเรียนรู้

European Commission (2004) ระบุว่า สมรรถนะดิจิทัล (Digital Competency) เป็นพื้นฐานของการรู้ดิจิทัล ประกอบด้วยทักษะที่แตกต่างกัน เริ่มตั้งแต่การรู้ในสิ่งที่เห็น และคู่มือทักษะการปฏิบัติจนถึงทักษะการวิพากษ์การประเมินทัศนคติและการตระหนักรู้สมรรถนะในระดับนี้มีความเหมาะสมกับการนำ ไปใช้ในชีวิตประจำวัน สามารถใช้ได้รายบุคคลและกลุ่มคณะทำงานคณะกรรมาธิการยุโรป ได้กำหนดสมรรถนะหลัก ไว้ในเอกสารการศึกษาและการอบรมเพื่อเข้าสู่ค.ศ. 2010 ได้มีการระบุสมรรถนะดิจิทัลไว้เป็น 1 ใน 8ของสมรรถนะหลักโดยนิยาม คือ ความมั่นใจ และการคิดเชิงวิพากษ์ในการใช้เทคโนโลยีในสังคมสารสนเทศเพื่อการทำงานในชีวิตส่วนตัวและการสื่อสาร

สรุปได้ว่า ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู หมายถึง ทักษะของครูในการเข้าใจและใช้เทคโนโลยีในการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อสื่อสารและสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ การติดตาม วัดผลประเมินผลการเรียนรู้ด้วยเครื่องมือทางดิจิทัลต่าง ๆ ที่มีความมั่นคงปลอดภัยตระหนักถึงการมีจริยธรรม สำนึกที่ดีใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

2.2.2 ความสำคัญของทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู

ยืน ภู่วรวรรณ (2564) ได้กล่าวว่าความสำคัญของทักษะดิจิทัลเพื่อโลกอนาคตไว้ ดังนี้

1. ทักษะในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการติดต่อ สื่อสาร เพื่อการทำงานร่วมกัน

(Communications and collaboration) เป็นทักษะเพื่อกิจการสังคม สื่อสารสังคม ใช้งานระบบออนไลน์ เพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสาร และเท่าทันการรับรู้ข่าวสาร รู้ผลกระทบการให้ข่าวสารที่ผิดทั้งเรื่องศีลธรรม จรรยาธรรม

2. ทักษะความสามารถในการใช้ดิจิทัล เสริมกับอาชีพแห่งตน จัดการดูแลอัตลักษณ์ความเป็นตัวตนในโลกไซเบอร์ (Career & Identity management สร้างสรรค์ประโยชน์จากการใช้งานข้อมูล ดูแล และจัดการดูแลตนเองอย่างปลอดภัย รู้จักบริหารจัดการดูแลอกลักษณ์แห่งตัวตน เช่น รหัสผ่าน ลายนิ้วมือ เลขบัตรประชาชน มีความรู้เรื่องพื้นฐานความมั่นคงปลอดภัยและป้องกันความเสี่ยง

3. ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital literacy) รู้จัก เข้าใจ เรื่องเทคโนโลยีดิจิทัลพื้นฐาน ใช้อุปกรณ์ทางด้านดิจิทัลได้ ใช้บริการจากที่ให้บริการต่าง ๆ ใช้อย่างรู้คุณค่า มีคุณธรรมจริยธรรมกับการใช้งาน ใช้อย่างรับผิดชอบ ทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ (Leaning skills) เรียนรู้ได้เร็ว มีการแสวงหาความรู้ แยกแยะข้อมูลข่าวสาร สร้างคุณค่า สร้างสรรค์งานจาดการเรียนรู้ และสามารถนำความรู้มาช่วยการคำเนินงาน และสร้างประโยชน์

5. ทักษะการใช้ข้อมูลข่าวสารเพื่อประโยชน์เชิงวิชาการ (Digital scholarship)รู้จักแหล่งเรียนรู้ คลังความรู้ สื่อสาร ฐานข้อมูลวิชาการ การอ้างอิง มีความเป็นผู้เรียนรู้ หาสิ่งใหม่ เสริมความเป็นผู้เชี่ยวชาญ เรียนรู้จักการใช้บริการทางการ ศึกษาที่มีในระบบดิจิทัล สื่อสาระออนไลน์ การจัดการเรียนรู้จากสื่อสาระ การเรียนออนไลน์ การทำวิจัยสร้างสรรค์ผลงานจากดิจิทัล 6. ทักษะการใช้ข้อมูลข่าวสาร (Information literacy) รู้เทคนิคการค้นหาแปลความ ประเมินการจัดการ ข่าวสาร การแบ่งปัน การส่งกระจาย การมองเห็น การใช้ประโยชน์

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (2561) ได้ระบุว่าการรู้ดิจิทัล นั้นมีความสำคัญต่อการเลือกและการใช้เทคโนโลยีเพื่อตอบสนองเป้าหมายของเราในฐานะพลเมืองความรู้เป็นสำคัญในด้านเทคโนโลยีที่เป็นพลเมืองดิจิทัล ที่ควรรู้มี ได้แก่ 1) ความเข้าใจแนวคิดและการทำงานพื้นฐานของเครื่องมือดิจิทัล 2) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน สร้างสรรค์ผลงานและถ่ายทอดความคิดของตน 3) การเลือกใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์เข้าใจข้อดีข้อเสียของสิ่งอยู่ที่มีอยู่ในท้องตลาด 4) รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้รู้จักวิธีใช้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และ5) เข้าใจประเด็นทางจริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

สุวิทย์ เมษินทรีย์ (2559) ได้กล่าวถึงความสำคัญของทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า ในสังคมปัจจุบันที่ได้เข้าสู่ความเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ซึ่งจะต้องเป็นแรงงานที่มีความรู้สำคัญคือต้องเป็นบุคคลที่มีการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลาดังนั้นทักษะที่ควรมีในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนอกจากนี้รัฐบาลไทยได้มีการปรับปรุงวิสัยทัศน์นำพาประเทศไทยไปสู่โมเดลไทยแลนด์ 4.0 โดยได้มีการปรับเปลี่ยนให้ความสำคัญงานปรับปรุงโครงสร้างและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพรวมถึงมีอินเตอร์เน็ตที่ครอบคลุมในทุกพื้นที่ของประเทศให้ได้มากที่สุดเพื่อเป็นฐานในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ และสังคมด้วย

วิจารณ์ พานิช (2558) ได้ให้ความสำคัญของทักษะดิจิทัลของครูได้แก่ ทักษะชีวิตและทักษะอาชีพในการดำรงชีวิตและการทำงานในปัจจุบันให้ประสบความสำเร็จ นักเรียนจะต้องมีการ

พัฒนาด้านทักษะชีวิตที่สำคัญคือจะต้องมีความยืดหยุ่นและการปรับตัว มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นตัวของตัวเอง เป็นผู้สร้าง มีความรับผิดชอบ มีทักษะการเรียนรู้เป็นทักษะพื้นฐานที่มนุษย์ต้องเรียนรู้เพราะโลกเปลี่ยนไปและพัฒนามากขึ้น และทักษะด้านสารสนเทศ และเทคโนโลยี เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลง และพัฒนาอย่างรวดเร็ว

สามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู มีความสำคัญมากในสมัยปัจจุบันเนื่องจากมีผลกระทบในหลายด้านของชีวิตประจำวันและการทำงาน ทั้งในส่วนเพิ่มโอกาสในการหางาน เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ช่วยในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และการทำงาน ทำให้ผู้คนมีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยี และมีประสิทธิภาพผ่านช่องทางออนไลน์ เช่น การใช้สื่อสังคมออนไลน์ การเข้าถึงข้อมูลและทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ต.อีกทั้งช่วยในการเสริมสร้างการศึกษาตลอดชีวิต โดยให้โอกาสในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างไม่มีขีดจำกัด

2.3.3 องค์ประกอบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู

ภิรมย์พร เกษมอัศวชานนท์ (2564) ได้ศึกษาองค์ประกอบของทักษะดิจิทัล พบว่า ด้านดิจิทัลแบ่งออกเป็น 7 ด้านได้แก่ 1.ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยี 2) ด้านการควบคุม และกำกับและการปฏิบัติตามกฎหมาย นโยบาย และมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล 3) ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับศักยภาพองค์กร 4) ด้านการออกแบบกระบวนการและการให้บริการด้วยระบบดิจิทัล 5) ด้านการบริหารกลยุทธ์ และการจัดการโครงการ 6) ด้านผู้นำดิจิทัล 7) ด้านการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัล

กิตติพงศ์ สมชอบ และคณะ (2563) ได้ศึกษาองค์ประกอบของทักษะดิจิทัล พบว่า 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ (1) การใช้เครื่องมือดิจิทัลมี 2 ตัวชี้วัด คือ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัล และการนำระบบในการจัดการงานต่าง ๆ มาใช้ในการปฏิบัติงาน (2) การรู้ และเข้าใจดิจิทัลมี 2 ตัวชี้วัด คือ การรับรู้สารสนเทศ และการประมวลผลสารสนเทศ (3) การสร้างสรรค์มี 3 ตัวชี้วัด คือ การออกแบบปรับปรุง และประยุกต์ใช้ การสร้างสรรค์ผลงาน และการมีจริยธรรมในการใช้งาน และ (4) การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล และการสร้างเครือข่าย มี 3 ตัวชี้วัด คือ การเข้าถึงการใช้ประโยชน์ในงานการสื่อสารทางดิจิทัล และการสร้างเครือข่ายดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้

เบญจพร พุ่มนวล (2563) ได้ศึกษาพัฒนาองค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ของทักษะดิจิทัลสำหรับการเรียนรู้ พบว่า ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การเข้าถึงสื่อดิจิทัล การเลือกใช้สื่อดิจิทัล การประเมินสื่อดิจิทัล และการสร้างสรรค์สื่อดิจิทัล

ศศิวิมล ม่วงกล่ำ (2562) ได้ศึกษาองค์ประกอบทักษะดิจิทัลของครู และบุคลากรทางการศึกษา พบว่า มีองค์ประกอบทั้งหมด 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การมีส่วนร่วมเทคโนโลยีดิจิทัล 2) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3) การเข้าใจเทคโนโลยีดิจิทัล (4) การปฏิบัติตามกฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัล 5) การสร้างเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัล และ 6) การขับเคลื่อนเทคโนโลยีดิจิทัล สามารถอธิบายโดยมีแนวทางส่งเสริมความสามารถทางดิจิทัลของครู และบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ได้แก่ 1) การจัดอบรม เพื่อพัฒนาความสามารถทางดิจิทัล และกฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัลให้กับครูและบุคลากรนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน 2) การจัดตั้งกลุ่มเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาชีพ 3) การสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาความสามรถทางดิจิทัล และ 4) สร้างต้นแบบครู และบุคลากรทางการศึกษาในการนำนวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562) ได้ให้คำนิยามว่าทักษะดิจิทัล เป็นทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แทปเลต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสารการปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงานหรือระบบงาน ในองค์กรให้มีความทันสมัย และมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 9 ด้าน ดังนี้ 1) การใช้งานคอมพิวเตอร์ 2) การใช้งานอินเทอร์เน็ต 3) การใช้งานเพื่อความปลอดภัย 4) การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ 5) การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ 6) การใช้โปรแกรมนำเสนอ 7) การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ 8) การใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล และ9) การใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย

บงกช ทองเอี่ยม (2561) ได้ศึกษาองค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ของทักษะดิจิทัล พบว่า องค์ประกอบ และตัวชี้วัด ทักษะการรู้ดิจิทัล มี 3 องค์ประกอบ 11 ตัวชี้วัด ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ด้านการใช้ (Use) ประกอบ ด้วย 4 ตัวชี้วัด ดังนี้ 1) ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์และสื่อดิจิทัลที่สามารถนามาใช้ทาง การศึกษา 2) มีความรู้ด้านภาษาอังกฤษโดยเฉพาะ คำศัพท์ที่สามารถใช้งานในสื่อดิจิทัล 3) มีความ สามารถเลือกสื่อดิจิทัลสาหรับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ อย่างเหมาะสม 4) มีความสามารถปฏิบัติการกับ เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเข้าใจ องค์ประกอบที่ 2 ด้านการเข้าใจ (Understand) ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ดังนี้ วิเคราะห์ แยกแยะ ประเมินสื่อดิจิทัลว่าสิ่งใดเป็นประโยชน์สามารถนำมาใช้ในการศึกษา 2) มารยาท และความรับผิดชอบต่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล 3) รู้ และเข้าใจเรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศดิจิทัล องค์ประกอบที่ 3 ด้านสร้างสรรค์ (Create) ประกอบด้วย 4 ตัวชี้วัด ดังนี้ 1) ค้นหาวิธีการสื่อสาร และถ่ายทอดองค์ความรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจผ่านสื่อดิจิทัล 2) สร้างสื่อดิจิทัลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดย ลดตัวอักษรดัดแปลงใช้ภาพในการสร้างการเรียนรู้ 3) สร้างเครือข่าย แบ่งปันข้อมูลความรู้ผ่านสื่อสารสนเทศดิจิทัล 4) สร้างสารสนเทศดิจิทัลที่สามารถสะท้อนกลับเพื่อแก้ปัญหาทางสังคม และชุมชน

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐเพื่อการปรับเปลี่ยนเป็นรัฐบาลดิจิทัล ว่า ทักษะดิจิทัล จำแนกตามความสามารถของบุคคลได้ 4 ด้าน คือ ด้านการใช้ ด้านการเข้าใจ ด้านการสร้าง และด้านการเข้าถึงและแบ่งเป็น 6 ประเภท ได้แก่ 1) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ 2) ความสามารถในการสืบค้น และการตัดสินใจเลือกข้อมูล 3) ความสามารถในการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยี 4) ความสามารถในการติดต่อสื่อสารด้วยรูปแบบใหม่ ๆ 5) ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมด้วยเนื้อหาดิจิทัล 6) ความสามารถในการปกป้องข้อมูลตัวเอง

Monika Kiss (2017) ได้สรุปองค์ประกอบของทักษะดิจิทัลไว้ ดังนี้ 1) การใช้งานคอมพิวเตอร์ 2) การใช้งานอินเทอร์เน็ต 3) การใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล 4) การใช้งานเพื่อความปลอดภัย 5) การใช้โปรแกรมประมวลผล 6) ทักษะในการคิดวิเคราะห์มีวิจารณญาณที่ดี 7) ทักษะในการรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกออนไลน์ 8) ทักษะในการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม 9) การรู้เท่าทันสื่อ 10) การรู้ทันไอซีที

The University Library of The University of Illinois (2014) ได้นิยามการรู้ดิจิทัลในแง่ของความสามารถของคนใน 3 ด้านคือ 1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเครื่องมือสื่อสาร หรือเครือข่ายการค้นหา ประเมิน และสร้างสารสนเทศ2) ความเข้าใจ และใช้สารสนเทศในรูปแบบ และแหล่งที่

หลากหลายโดยสารสนเทศผ่านทางคอมพิวเตอร์ และ 3) ความสามารถในการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพของบุคคลในสภาพแวดล้อมดิจิทัล

Kharbach (2012) ได้กล่าวว่า ทักษะดิจิทัล (Digital skills) สำหรับครูผู้สอนในศตวรรษที่ 21 ควรมีดังนี้

(1) ทักษะการใช้โปรแกรม Digital Voice Editor เช่น บันทึกข้อความลงใน IC Recorder ลงฮาร์ดดิสก์ ของคอมพิวเตอร์ หรือการบันทึกไฟล์ เสียงจากคอมพิวเตอร์ลง IC Recorder เล่นและตัดข้อความลงคอมพิวเตอร์ หรือการส่งข้อความที่ เป็นอีเมลเสียงโดยใช้ ซอฟแวร์ เป็นต้น

(2) ทักษะการจัดการเก็บ URL หรือรายชื่อเว็บที่น่าสนใจไว้ เป็นหมวดหมู่และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียน

(3) ทักษะการใช้ Blog และ Wiki เพื่อสร้างระบบออนไลน์สำหรับนักเรียน

(4) ทักษะการจับภาพจากสิ่งแวดล้อมหรือทำสำเนาภาพจากเอกสารให้ อยู่ ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ เช่น รูปถ่าย เอกสารที่เขียนด้วยมือ เอกสารที่พิมพ์ เป็นต้น

(5) ทักษะการสร้างเนื้อหาวิดีโอกระตุ้นความสนใจของนักเรียน

(6) ทักษะเกี่ยวกับ Info Graphics คือ การเอาข้อมูลที่เข้าใจยากหรือข้อมูลจำนวนมากมานำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

(7) ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อการสื่อสารและพัฒนาวิชาชีพ

(8) ทักษะการสร้างรูปแบบการฝึกอบรมหรือการเรียนรู้ที่ผู้สอนผู้เรียนไม่จำเป็นต้องพบกันตามตารางที่กำหนดไว้ (Synchronous Learning) แต่สามารถติดต่อกันได้ตลอดเวลา

(9) ทักษะการสร้างและเผยแพร่ผลงาน (Portfolio) ในระบบออนไลน์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต

(10) มีความรู้เกี่ยวกับระบบปกป้องความปลอดภัยในระบบออนไลน์

(11) สามารถป้องกันการลอกเลียนแบบงานที่มอบหมายให้นักเรียน

(12) ทักษะในการทำวิดีโอสอนและฝึกสอนแบบต่าง ๆ

(13) ทักษะการเขียนและเรียบเรียงบทความสำหรับเว็บไซต์ในการจัดการเรียนการสอน

(14) สามารถใช้ Task Manager Tools เพื่อการวางแผนและการเรียนรู้

(15) สามารถใช้ Pooling Software เพื่อสำรวจชั้นเรียน

(16) เข้าใจประเด็นเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และกติกาที่ใช้ในออนไลน์

(17) ใช้เกมคอมพิวเตอร์เพื5อการเรียนการสอน

(18) สามารถใช้เครื่องมือการประเมินดิจิทัล

(19) สามารถใช้ Collaborative Tools เพื่อจัดทำตำราหรือการปรับแก้ไข

(20) สามารถค้นหาและประเมินเนื้อหาที่ปรากฏตามเว็บต่าง ๆ

(21) สามารถใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น แท็ปเล็ต (Tablet)

(22) แนะนำแหล่งข้อมูลออนไลน์ที่ดีให้นักเรียนค้นหา

(23) สามารถใช้เครื่องดิจิทัลเพื่ออการบริหารเวลา

(24) วิธีการใช้รูปแบบต่าง ๆ ของ YouTube ในห้องเรียน

(25) ใช้ Note Taking Tools เพื่อแลกเปลี่ยนเนื้อหากับนักเรียน

(26) สามารถใช้ Annotation คือ การใส่ตัวอักษร ลูกศร หรือเครื่องหมายสัญลักษณ์ต่าง ๆ

เพื่อแสดงจุดสนใจบนภาพ PDF หรือในเนื้อหา

(27) สามารถใช้โปรแกรมจัดภาพ โปรแกรม หรือแผนภาพ และพิมพ์ออกมา

(28) สามารถใช้ Online Sticky Notes เพื่อแสดงแนวคิดที่น่าสนใจ

(29) สามารถใช้ Screen Casting Tools” เพื่อการเรียนการสอน

(30) สามารถใช้ Group Text Messaging Tools เพื่อจัดทำโครงงานร่วมมือออนไลน์

(31) สามารถตั้งประเด็นเพื่อการสืบค้นโดยใช้ เวลาน้อยเท่าที่จะทำได้

(32) สามารถทำเอกสารงานวิจัยโดยเครื่องมือดิจิทัล

(33) สามารถใช้ File Sharing Tools แลกเปลี่ยนไฟล์กับนักเรียนแบบออนไลน์

Bowden (2007) ได้เสนอความเห็นว่าในการที่จะรู้ดิจิทัลนั้นควรมีทักษะ 4 ประการ คือ 1. การสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต (Internet searching) 2. การเข้าถึง และใช้สารสนเทศบนเว็บไซต์ (Hypertext navigation) 3. ความรู้เรื่องภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Knowledge assembly) และ 4. การประเมินเนื้อหาสารสนเทศ (Content evaluation)

Soby (2003) ได้ศึกษาและอธิบายสมรรถนะการรู้ดิจิทัลได้ว่า ประกอบไปด้วยทักษะ ความรู้และทัศนคติ ดังนี้ 1) ทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร 2) ทักษะการรู้สารสนเทศ 3) ทักษะการรวบรวมจัดเก็บ และสร้างความรู้ 4) ทักษะการสื่อสาร และเผยแพร่สารสนเทศดิจิทัล และกระบวนการคิด 5) ทักษะการคิดวิเคราะห์ 6) ทักษะทางสังคม (Soft skills)

จากการศึกษาแนวคิด และทฤษฎีเพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูจากนานาทัศนะของนักวิจัยและนักวิชาการศึกษา 12 แหล่ง นั้น ผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่ามีองค์ประกอบบางตัวมีความหมายเดียวกันแต่ใช้ชื่อเรียกต่างกัน ดังนั้น เพื่อให้การนำองค์ประกอบมาสังเคราะห์ในตารางมีความเหมาะสม ผู้วิจัยจึงขอกำหนดชื่อองค์ประกอบที่มีความหมายเดียวกันที่เป็นกลาง เพื่อสะท้อนให้เห็นความครอบคลุมตามการสังเคราะห์ของผู้วิจัย ดังนี้

ตารางที่ 2.1 การสังเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู

ภิรมย์พร เกษมอัศวชานนท์ (2564)	กิตติพงศ์ สมชอบ และคณะ (2563)	เบญจพร พุ่มนวล (2563)	ศศิวิมล ม่วงกล่ำ (2562)	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562)	บงกช ทองเอี่ยม (2561)	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560)	Monika Kiss (2017)	The University Library of The University of Illinois (2014)	Kharbach (2012)	Bowden (2007)	Soby (2003)	การสังเคราะห์ของผู้วิจัย
ใช้เทคโนโลยี	การใช้เครื่องมือดิจิทัล		การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	การใช้ -คอมพิวเตอร์ -อินเตอร์เน็ต -โปรแกรมต่าง ๆ	การใช้ (Use) สื่อดิจิทัลทางการศึกษา	การใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ	การใช้คอมพิวเตอร์และอินเตอร์เน็ต	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเครื่องมือ	ทักษะการใช้				การใช้สื่อและเครื่องมือ
		การเลือกใช้สื่อดิจิทัล			เลือกใช้สื่อดิจิทัลได้	การสืบค้นและการตัดสินใจเลือกข้อมูล				การสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต		การสืบค้นข้อมูล
			การพัฒนาความสามารถทางดิจิทัล		ปฏิบัติการกับเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเข้าใจ	การพัฒนาการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยี		การปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ				การเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาและนำเข้าข้อมูล

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ภิรมย์พร เกษมอัศวชานนท์ (2564)	กิตติพงศ์ สมชอบ และคณะ (2563)	เบญจพร พุ่มนวล (2563)	ศศิวิมล ม่วงกล่ำ (2562)	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562)	บงกช ทองเอี่ยม (2561)	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560)	Monika Kiss (2017)	The University Library of The University of Illinois (2014)	Kharbach (2012)	Bowden (2007)	Soby (2003)	การสังเคราะห์ของผู้วิจัย
	การสื่อสารทางดิจิทัล			การสื่อสารการปฏิบัติงาน	วิธีการสื่อสารและถ่ายทอดผ่านสื่อดิจิทัล	การติดต่อสื่อสารด้วยรูปแบบใหม่ ๆ					การสื่อสารและเผยแพร่สารสนเทศดิจิทัล	การสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้
	การสร้างสรรค์-ออกแบบประยุกต์ใช้-สร้างผลงาน	การสร้างสรรค์สื่อดิจิทัล		ใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล	สร้างสื่อออดิจิทัลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดย	การสร้างนวัตกรรมด้วยเนื้อหาดิจิทัล			ทักษะการสร้างและเผยแพร่ผลงาน			การสร้างนวัตกรรมดิจิทัล

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

กิรณ์พร เกษม้ัคชานนท์ (2564)	กิตติพงศ์ สมชอบ และคณะ (2563)	เบญจพร พุ่มนวล (2563)	ศศิวิมล ม่วงกล่ำ (2562)	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562)	บงกช ทองเอี่ยม (2561)	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560)	Monika Kiss (2017)	The University Library of The University of Illinois (2014)	Kharbach (2012)	Bowden (2007)	Soby (2003)	การสังเคราะห์ของผู้วิจัย
การควบคุมและกำกับและการปฏิบัติตามกฎหมาย			การปฏิบัติตามกฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัล	การใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย	เข้าใจเรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศดิจิทัล	การปกป้องข้อมูลตัวเอง	การรักษาความปลอดภัยของตนเองในโลกออนไลน์					การรักษาความปลอดภัยของตนเอง
		การประเมินสื่อดิจิทัล			วิเคราะห์แยกแยะประเมินสื่อดิจิทัล		การคิดวิเคราะห์มีวิจารณญาณที่ดี		ใช้เครื่องมือการประเมินดิจิทัล	การประเมินเนื้อหาสารสนเทศ	การคิดวิเคราะห์	การประเมินและติดตามการเรียนรู้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

กิรณ์พร เกษม้ัควชา นนท์ (2564)	กิตติพงศ์ สมชอบ และ คณะ (2563)	เบญจพร พุ่มนวล (2563)	ศศิวิมล ม่วงกล่ำ (2562)	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562)	บงกช ทองเอี่ยม (2561)	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560)	Monika Kiss (2017)	The University Library of The University of Illinois (2014)	Kharbach (2012)	Bowden (2007)	Soby (2003)	การสังเคราะห์ของผู้วิจัย
	มี จริยธรรม				มารยาท และ ความ รับผิดชอบต่อ การสื่อสาร ผ่านสื่อดิจิทัล		การใช้ เทคโนโลยี อย่างมี จริยธรรม					การใช้ เทคโนโลยี ดิจิทัลอย่าง มีจริยธรรม
การมีส่วน ร่วม เทคโนโลยี ดิจิทัล	การสร้าง เครือข่าย		การสร้าง เครือข่าย เทคโนโลยี ดิจิทัล	การทำงาน ร่วมกันแบบ ออนไลน์	สร้างเครือข่าย แบ่งปันความรู้ ผ่านสื่อ สารสนเทศ ดิจิทัล							การสร้าง เครือข่าย ทางดิจิทัล
					สร้าง สารสนเทศ ดิจิทัลเพื่อ แก้ปัญหา						การ รวบรวม จัดเก็บและ สร้าง ความรู้	การสร้าง และจัดเก็บ สารสนเทศ

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ภิรมย์พร เกษม้ัคชานนท์ (2564)	กิตติพงศ์ สมชอบ และคณะ (2563)	เบญจพร พุ่มนวล (2563)	ศศิวิมล ม่วงกล่ำ (2562)	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562)	บงกช ทองเอี่ยม (2561)	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560)	Monika Kiss (2017)	The University Library of The University of Illinois (2014)	Kharbach (2012)	Bowden (2007)	Soby (2003)	การสังเคราะห์ของผู้วิจัย
	การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล	การเข้าถึงสื่อดิจิทัล								การเข้าถึงและใช้สารสนเทศบนเว็บไซต์		การเข้าถึงสื่อดิจิทัล
ความเข้าใจ	การรู้และเข้าใจดิจิทัล		การเข้าใจเทคโนโลยีดิจิทัล		การเข้าใจและเข้าใจกฎหมายสารสนเทศดิจิทัล	ด้านการเข้าใจ		ความเข้าใจและใช้สารสนเทศในรูปแบบและแหล่งที่หลากหลาย				การเข้าใจดิจิทัล
			การขับเคลื่อนเทคโนโลยีดิจิทัล									การขับเคลื่อนเทคโนโลยีดิจิทัล

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ภิรมย์พร เกษมอัศวชานนท์ (2564)	กิตติพงศ์ สมชอบ และคณะ (2563)	เบญจพร พุ่มนวล (2563)	ศศิวิมล ม่วงกล้า (2562)	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562)	บงกช ทองเอียม (2561)	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560)	Monika Kiss (2017)	The University Library of The University of Illinois (2014)	Kharbach (2012)	Bowden (2007)	Soby (2003)	การสังเคราะห์ของผู้วิจัย
					ความรู้ทางเทคโนโลยีและภาษาทางคอมพิวเตอร์				ความรู้ระบบปกป้องความปลอดภัยในระบบออนไลน์	ความรู้เรื่องภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	การรู้สารสนเทศ	การรู้ดิจิทัล
											ทักษะทางสังคม	ทักษะทางสังคม
							การรู้เท่าทันสื่อ					การรู้เท่าทันสื่อ
							การรู้ทันไอซีที					การรู้ทันไอซีที

จากการสังเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูเพื่อให้การนำองค์ประกอบมาสังเคราะห์ในตารางมีความเหมาะสม จึงขอกำหนดชื่อองค์ประกอบที่มีความหมายเดียวกันที่เป็นกลางและจัดกลุ่มคำ เพื่อสะท้อนให้เห็นความครอบคลุมตามการสังเคราะห์ของผู้วิจัย แล้วนำข้อมูลที่ได้มาสังเคราะห์ความถี่ ได้ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ตารางสังเคราะห์ความถี่องค์ประกอบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู

องค์ประกอบทักษะดิจิทัลของครู	**ภิรมย์พร เกษมอัศวชานนท์ (2564)**	**กิตติพงศ์ สมชอบ และคณะ (2563)**	**เบญจพร พุ่มนวล (2563)**	**ศศิวิมล ม่วงกล่ำ (2562)**	**สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562)**	**บงกช ทองเอียม (2561)**	**สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560)**	**Monika Kiss (2017)**	**The University Library of The University of Illinois (2014)**	**Kharbach (2012)**	**Bowden (2007)**	**Soby (2003)**	**ความถี่**
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.การใช้สื่อและเครื่องมือ	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	11
2.การสร้างนวัตกรรมดิจิทัล	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			9
3.การสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้		✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	8
4.การรักษาความปลอดภัยของตนเอง	✓			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		8
5.การประเมินและติดตามการเรียนรู้		✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓	✓	8
6.การสร้างเครือข่ายทางดิจิทัล		✓		✓	✓	✓			✓	✓		✓	7
7.การเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาและนำเข้าข้อมูล	✓	✓				✓	✓		✓	✓			6
8.การเข้าใจดิจิทัล	✓	✓		✓		✓			✓	✓			6
9.การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีจริยธรรม		✓				✓		✓		✓	✓		5
10.การสร้างและจัดเก็บสารสนเทศ	✓	✓			✓				✓			✓	5

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

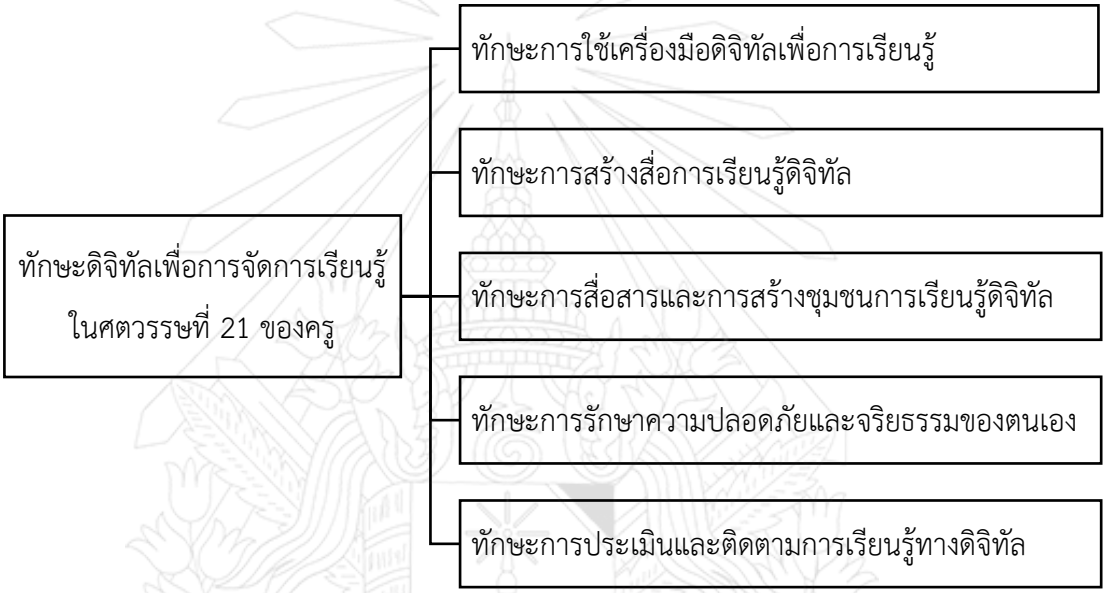
องค์ประกอบ ทักษะดิจิทัลของครู	ภิรมย์พร เกษม้อัศวชานนท์ (2564)	กิตติพงศ์ สมชอบ และคณะ (2563)	เบญจพร พุ่มนวล (2563)	ศศิวิมล ม่วงกล่ำ (2562)	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562)	บงกช ทองเอี่ยม (2561)	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560)	Monika Kiss (2017)	The University Library of The University of Illinois (2014)	Kharbach (2012)	Bowden (2007)	Soby (2003)	ความถี่
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
11.การรู้ดิจิทัล		✓				✓				✓	✓	✓	5
12.การสืบค้นข้อมูล			✓			✓	✓			✓			4
13.การเข้าถึงสื่อดิจิทัล			✓			✓				✓	✓		4
14.การขับเคลื่อนเทคโนโลยีดิจิทัล	✓			✓									2
15.การรู้เท่าทันสื่อ		✓						✓					2
16.ทักษะทางสังคม												✓	1
17.การรู้ทันไอซีที								✓					1

จากตารางที่ 2.2 การสังเคราะห์องค์ประกอบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู โดยผู้วิจัยเลือกองค์ประกอบที่มีความถี่ 8 ขึ้นไปเรียงลำดับที่จากมากไปหาน้อย ในข้อที่มีความสอดคล้องกันผู้วิจัยได้นำมายุบรวมได้ดังนี้ 1) ด้านการใช้สื่อและเครื่องมือมีความสอดคล้องกับการเข้าใจดิจิทัลและเข้าถึงดิจิทัล 2) ด้านการสร้างสื่อนวัตกรรมดิจิทัล มีความสอดคล้องกับการสร้างและการจัดเก็บสารสนเทศ 3) การสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับการสร้างเครือข่ายทางดิจิทัลและ 4) ด้านการรักษาความปลอดภัยของตนเอง มีความสอดคล้องกับการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม แล้วนำมาจัดเรียงใหม่ ได้ดังนี้

1) การใช้สื่อและเครื่องมือ
2) การสร้างนวัตกรรมดิจิทัล
3) การสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้
4) การรักษาความปลอดภัยของตนเอง
5) การประเมินและติดตามการเรียนรู้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลจากการสังเคราะห์จำนวน 12 แหล่ง ประกอบด้วย ภิรมย์พร

เกษมอัศวชานนท์ (2564), กิตติพงศ์ สมชอบ และคณะ (2563), เบญจพร พุ่มนวล (2563), ศศิวิมล ม่วงกล่ำ (2562), สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562), บงกช ทองเอี่ยม (2561) สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560), Monika Kiss (2017), The University Library of The University of Illinois (2014), Kharbach (2012), Bowden (2007) และ Soby (2003) มาสรุปเป็นองค์ประกอบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทักษะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ 2) ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล 3) ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล 4) ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง และ 5) ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 องค์ประกอบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู

1) ทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้

จากการศึกษา และสังเคราะห์ทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ตามกรอบแนวคิดของ ภิรมย์พร เกษมอัศวชานนท์ (2564), กิตติพงศ์ สมชอบ และคณะ (2563), สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562), ศศิวิมล ม่วงกล่ำ (2562), บงกช ทองเอี่ยม (2561), สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560), Monika Kiss (2017), The University Library of The University of Illinois (2014), Kharbach (2012), Bowden (2007)และ Soby (2003) กล่าวไว้ว่า ทักษะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้นั้น เป็นความเข้าใจของครูผู้สอนเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล นำมาวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ทั่วไป เช่น การอ้างอิง ให้ที่มา และลิขสิทธิ์ของข้อมูลที่ก่อนที่จะเลือกใช้ให้สอดคล้องกับบริบทและเป้าหมายของการเรียนรู้ สามารถใช้โปรแกรมเพื่อประมวลผลข้อมูล เช่น Microsoft Excel, Google Sheets การใช้แพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ เช่น Google Classroom, Moodle, Edmodo การใช้แท็บเล็ตและอุปกรณ์พกพา การใช้ HTML, CSS,

JavaScript หรือเครื่องมือทางเทคโนโลยีดิจิทัลมาอื่น ๆ มาใช้จัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมอ และหลากหลายสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ซึ่งจะส่งผลผู้เรียนเกิดความสนใจ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน รวมถึงสามารถให้ข้อมูลความรู้ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ดิจิทัลในการทำงานเพื่อส่งเสริม สนับสนุน และเปิดโลกทัศน์ของการเรียนรู้แบบดิจิทัลของผู้เรียนให้กว้างขวางมาก นอกจากนี้ครูยังต้องพัฒนาความรู้ความเข้าใจของตนเองอยู่เสมอ เพื่อที่จะใช้เครื่องมือ และสื่อดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

สามารถสรุปได้ว่า ทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ หมายถึง ทักษะในการรู้เข้าใจ วิเคราะห์เครื่องมือดิจิทัลเพื่อเลือกใช้งานใช้โปรแกรม แพลตฟอร์ม แท็บเล็ต อุปกรณ์พกพาหรือเครื่องมือทางเทคโนโลยีดิจิทัลมาอื่น ๆ ในการจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งรวมถึงการใช้และประยุกต์เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการศึกษาและการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล

จากการศึกษา และสังเคราะห์ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล ตามกรอบแนวคิดของ ภิรมย์พร เกษมอัศวชานนท์ (2564), กิตติพงศ์ สมชอบ และคณะ (2563), เบญจพร พุ่มนวล (2563), สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562), บงกช ทองเอี่ยม (2561), สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560), Monika Kiss (2017), The University Library of The University of Illinois (2014), Kharbach (2012), Bowden (2007), Soby (2003) ได้กล่าวไว้ว่า การสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล เป็นการการออกแบบกระบวนการการเรียนการสอน การสร้างสื่อด้วยเครื่องมือ และเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น ภาพเคลื่อนไหว, วิดีโอ, สไลด์, แอนิเมชัน และสื่ออื่น ๆ ที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์การสอน แอปพลิเคชันการเรียนรู้, แพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์, หรือเครื่องมือดิจิทัลอื่น ๆ อย่างสร้างสรรค์ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจใฝ่เรียนรู้ สามารถสร้างสื่อดิจิทัลในการประเมินติดตามความคืบหน้า และการเรียนรู้ของนักเรียน สามารถพัฒนา และปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการ และความเข้าใจของนักเรียน พร้อมทั้งให้คำแนะนำในกการสร้างสื่อการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนแก่เพื่อนครู เกิดเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้นำมาพัฒนาวิธีการสอนที่ทันสมัย และนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียน

สามารถสรุปได้ว่า ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง ทักษะในการออกแบบและสร้างสื่อการเรียนการสอน การติดตามความคืบหน้าหรือผลการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลที่สร้างสรรค์ ๆ อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถพัฒนา และปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลพร้อมทั้งให้คำแนะนำการใช้สื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนทั้งครูและผู้เรียน

2) ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล

จากการศึกษา และสังเคราะห์ทักษะการสื่อสาร และการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัลตามกรอบแนวคิดของ กิตติพงศ์ สมชอบ และคณะ (2563), ศศิวิมล ม่วงกล่ำ (2562), สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562), บงกช ทองเอี่ยม (2561), สำนักงานคณะกรรมการ

ข้าราชการพลเรือน (2560), Monika Kiss (2017), The University Library of The University of Illinois (2014), Kharbach (2012) และ Soby (2003) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล เป็นทักษะในการติดต่อสื่อสาร และสร้างระบบชุมชนการเรียนรู้ ที่สนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้สื่อดิจิทัล และเทคโนโลยีการสื่อสาร เช่น การใช้อีเมล การประกาศผ่านแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ หรือการใช้เครื่องมือการสื่อสารอื่น ๆ ให้นักเรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก สามารถสร้าง และบริหารลิงก์ และชุมชนการเรียนรู้ที่สนับสนุนการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างนักเรียน และนักเรียนหรือนักเรียนกับครูในการสร้างความเข้าใจ และการแบ่งปันข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ การสนับสนุน และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และทรัพยากรการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับด้านดิจิทัล รวมไปถึงการให้คำปรึกษา แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการเรียนรู้ ซึ่งทักษะเหล่านี้ะช่วยให้ผู้เรียนมีการจัดการเรียนรู้ที่เข้ากับศตวรรษที่ 21 โดยมีการใช้เทคโนโลยี และการสื่อสารในการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างความสนุกสนานในการเรียนรู้

สามารถสรุปได้ว่า ทักษะการสื่อสาร และการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง ทักษะในการติดต่อสื่อสาร และสร้างสร้างระบบชุมชนการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก บริหารจัดการระบบสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้เทคโนโลยี และสื่อดิจิทัล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการการสอน และการเรียนรู้

3) ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง

จากการศึกษา และสังเคราะห์ทักษะการรักษาความปลอดภัย และจริยธรรมของตนเองตามกรอบแนวคิดของ ภิรมย์พร เกษมอัศวชานนท์ (2564), กิตติพงศ์ สมชอบ และคณะ (2563), ศศิวิมล ม่วงกล่ำ (2562), สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562), บงกช ทองเอี่ยม (2561), สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560), Monika Kiss (2017), Kharbach (2012)และ Bowden (2007) กล่าวไว้ว่า ทักษะการรักษาความปลอดภัย และจริยธรรมของตนเองเป็นการปกป้องข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลทางดิจิทัลของตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อเข้าถึงสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เช่นการรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี การสร้างรหัสผ่านที่แข็งแรง การจัดการความเสี่ยง รวมไปถึงการตรวจสอบความปลอดภัยของเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน และการปฏิบัติตามหลักการของความเป็นส่วนตัว จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี นอกจากนี้ยังรวมถึงความคิดสร้างสรรค์ในการใช้เทคโนโลยี และเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อป้องกันความเสี่ยงทางดิจิทัลที่ถูกต้อง และเหมาะสมต่อสังคมออนไลน์ และการใช้เทคโนโลยีข้อมูลที่เป็นมิตรต่อผู้อื่น และตนเองในบริบทของการเรียนการสอน

สามารถสรุปได้ว่า ทักษะการรักษาความปลอดภัย และจริยธรรมของตนเอง หมายถึง ทักษะในการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัล การป้องกันข้อมูลและภัยคุกคามทางเทคโนโลยี การมีจริยธรรม สำนึกที่ดี และตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และสามารถ ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึง และการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัล รวมถึง สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของตนเองและผู้อื่น

5. ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล

จากการศึกษา และสังเคราะห์ทักษะการประเมิน และติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล ตาม

กรอบแนวคิดของ กิตติพงศ์ สมชอบ และคณะ (2563), เบญจพร พุ่มนวล (2563), ศศิวิมล ม่วงกล่ำ (2562), สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562), บงกช ทองเอี่ยม (2561), Monika Kiss (2017), Bowden (2007)และSoby (2003) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล เป็นการใช้เครื่องมือ และวิธีการต่าง ๆ เป็นกระบวนการที่ใช้เครื่องมือ และเทคนิคต่าง ๆ เพื่อวัดคุณภาพ และประสิทธิภาพของสื่อที่ถูกสร้างขึ้นด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ และติดตามความคืบหน้าของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีและดิจิทัลในการศึกษา โดยเครื่องมือ และวิธีที่สามารถใช้ในการประเมิน และติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัลได้ เช่น การนำเสนอผลงานทางดิจิทัลที่ผู้เรียนสร้างขึ้น เช่น โปรเจ็กต์ที่ทำในโปรแกรมการแก้ไขภาพหรือการพัฒนาแอปพลิเคชัน การระบุถึงระยะเวลาที่ผู้เรียนใช้ในการเข้าถึง และศึกษาเนื้อหาทางดิจิทัล.นำเสนอผลงานหรือโปรเจกต์ทางดิจิทัลที่พัฒนาขึ้น หรือการให้ผู้เรียนทำแบบประเมินทางดิจิทัลผ่านระบบออนไลน์เพื่อวัดระดับความรู้ และทักษะทางดิจิทัล.ช่วยให้ผู้ที่ใช้เทคโนโลยี และดิจิทัลสามารถทราบถึงความคืบหน้า และประสบความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยี และดิจิทัลในทุกระดับของการศึกษา ซึ่งทักษะเหล่านี้มีความสำคัญในการประเมินความเข้าใจ และความชำนาญของบุคคลทางดิจิทัล รวมถึงการช่วยในการปรับปรุงกระบวนการการเรียนเพื่อเพิ่มโอกาสในการพัฒนาทักษะ และความรู้ที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลของผู้เรียน

สามารถสรุปได้ว่า ทักษะการประเมิน และติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล หมายถึง ทักษะในการวิเคราะห์ ติดตามความก้าวหน้า วัดผล และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัล เพื่อปรับปรุงพัฒนาการสอนอย่างมีประสิทธิภาพด้วยรูปแบบนวัตกรรมวิจัย

จากการสังเคราะห์เนื้อหาองค์ประกอบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ 2) ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล 3) ทักษะการสื่อสาร และการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล 4) ทักษะการรักษาความปลอดภัย และจริยธรรมของตนเอง และ 5) ทักษะการประเมิน และติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล ซึ่งแต่ละองค์ประกอบสรุปนิยามเชิงปฏิบัติการและสาระการวัดได้ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 การสังเคราะห์นิยามเชิงปฏิบัติการ และสาระการวัด ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	สาระการวัด
1) ทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้	ความสามารถในการรู้ เข้าใจ วิเคราะห์เครื่องมือดิจิทัลเพื่อเลือกใช้งานใช้โปรแกรม แพลตฟอร์ม แท็บเล็ต อุปกรณ์พกพาหรือเครื่องมือทางเทคโนโลยีดิจิทัลมาอื่น ๆ ในการจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งรวมถึงการใช้ และประยุกต์เทคโนโลยีต่าง ๆ	1. การรู้ เข้าใจ วิเคราะห์เครื่องมือดิจิทัล ในการจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ 2. การเลือกใช้งานใช้โปรแกรม แพลตฟอร์ม แท็บเล็ต อุปกรณ์พกพาหรือเครื่องมือทางเทคโนโลยีดิจิทัลมาอื่น ๆ ในการเรียนรู้

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	สาระการวัด
	เพื่อสนับสนุนการศึกษาและการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ	3. การจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ซึ่งรวมถึงการใช้ 4. การประยุกต์เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการศึกษาและการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ
2) ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล	ความสามารถในการออกแบบ และสร้างสื่อการเรียนการสอน การติดตามความคืบหน้าหรือผลการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลที่สร้างสรรค์ ๆ อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถพัฒนา และปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลพร้อมทั้งให้คำแนะนำการใช้สื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนทั้งครู และผู้เรียน	1. การออกแบบสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลที่หลาหลาย และทันสมัย 2. การสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลโดยใช้เครื่องมือ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่สร้างสรรค์ ๆ 3. การติดตามความคืบหน้าหรือผลการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยเครื่องมือ และเทคโนโลยีดิจิทัล 4.การพัฒนา และปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน
3) ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล	ความสามารถในการติดต่อสื่อสารและสร้างระบบชุมชนการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก บริหารจัดการระบบสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการการสอน และการเรียนรู้	1. การติดต่อสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยี และสื่อดิจิทัล 2. สร้างระบบชุมชนการเรียนรู้ให้นักเรียน 3. การเข้าถึงข้อมูล และแหล่งเรียนรู้ทางดิจิทัลได้สะดวก 4. การบริหารจัดการระบบการสื่อสารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการการสอน และการเรียนรู้
4) ทักษะการรักษาความปลอดภัย และจริยธรรมของตนเอง	ความสามารถในการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัล การป้องกันข้อมูล และภัยคุกคามทางเทคโนโลยี การมีจริยธรรม สำนึกที่ดี	1. การดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัล 2. การป้องกันข้อมูลและภัยคุกคามทางเทคโนโลยี

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

องค์ประกอบ	นิยามเชิงปฏิบัติการ	สาระการวัด
	และตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และสามารถ ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึง และการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัล รวมถึงสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของตนเองและผู้อื่น	3. การมีจริยธรรม สำนึกที่ดีและตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย 4. การปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึง และการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัล
5) ทักษะการประเมิน และติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล	ความสามารถในการวิเคราะห์ ติดตามความก้าวหน้า วัดผล และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัล เพื่อปรับปรุงพัฒนาการสอนอย่างมีประสิทธิภาพด้วยรูปแบบนวัตกรรมวิจัย	1. การวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้รับจากการประเมินทางดิจิทัล 2. การติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัล 3. การวัดผล และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัล 4. การปรับปรุงพัฒนาการสอนอย่างมีประสิทธิภาพด้วยรูปแบบนวัตกรรมวิจัย

2.3 สภาพพื้นที่ที่ศึกษา

2.3.1 ข้อมูลพื้นฐาน

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น มีฐานะเป็นส่วนราชการของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีอำนาจหน้าที่ในการบริหารการจัดการศึกษา และพัฒนาสาระของหลักสูตรการศึกษาให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และรับผิดชอบในการพิจารณาแบ่งส่วนราชการภายในสถานศึกษา และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ให้สอดคล้องประกาศสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เรื่องการกระจายอำนาจการบริหารจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2550 ว่าด้วยการบริหารสหวิทยาเขต โดยการจัดโรงเรียนในเขตเข้าด้วยกันเป็นกลุ่มโรงเรียนโดยคำนึงเขตการปกครองส่วนท้องถิ่น การคมนาคม ศักยภาพ เพื่อร่วมกันบริหาร และจัดการศึกษา โดยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ให้การส่งเสริม สนับสนุน และช่วยเหลือตามสภาพความพร้อมที่แตกต่างกัน

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ครอบคลุมโรงเรียนมัธยมศึกษาภายในจังหวัดขอนแก่น มีจำนวนทั้งหมด 84 โรงเรียน จัดการบริหารโรงเรียนในเขตเข้าด้วยกันเป็นกลุ่มโรงเรียนเป็น 11 สหวิทยาเขต

ตารางที่ 2.4 จำนวนโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำแนกตามเกณฑ์มาตรฐานการบริหารงานงบประมาณ และบริหารงานบุคคล สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขนาดโรงเรียน	จำนวนนักเรียน	จำนวนโรงเรียน
1. โรงเรียนขนาดเล็ก	ตั้งแต่ 199 คนลงมา	13
2. โรงเรียนขนาดกลาง	ตั้งแต่ 120-719 คน	53
3. โรงเรียนขนาดใหญ่	ตั้งแต่ 720-1,679 คน	6
4. โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	ตั้งแต่ 1,680 คนขึ้นไป	12
รวม		**84**

ที่มา: ข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น, 2566

2.3.2 กรอบทิศทางการบริหารจัดการศึกษาสำนักงานเขตพื้นทีการศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

วิสัยทัศน์

“สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น เป็นองค์กรชั้นนำในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาสู่มาตรฐานสากล บนพื้นฐานตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง”

พันธกิจ

1. จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงของสถาบันหลักของชาติ และการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2. พัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถ ความเป็นเลิศทางวิชาการเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน

3. พัฒนาศักยภาพและคุณภาพผู้เรียนให้มีสมรรถนะตามหลักสูตร และคุณลักษณะในศตวรรษที่ 21

4. สร้างโอกาส ความเสมอภาค ลดความเหลื่อมล้ำ ให้ผู้เรียนทุกคนได้รับบริการทางการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม

5. พัฒนาผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นมืออาชีพ

6. จัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)

7. ปรับสมดุล และพัฒนาระบบการบริหารจัดการศึกษาทุกระดับ และจัดการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) เพื่อพัฒนามุ่งสู่ Thailand 4.0

เป้าประสงค์

1. ผู้เรียนมีความรักในสถาบันหลักของชาติ และยึดมั่นการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง มีหลักคิดที่ถูกต้อง และเป็นพลเมืองดีของชาติ มีคุณธรรมจริยธรรม มีค่านิยมที่พึงประสงค์ มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบต่อสังคม

และผู้อื่นซื่อสัตย์ สุจริต มัธยัสถ์ อดออม โอบอ้อมอารี มีวินัย รักษาศีลธรรม

2. ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ศิลปะ ดนตรี กีฬา ภาษา และอื่น ๆ ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพสร้างความสามารถในการแข่งขัน

3. ผู้เรียน เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ คิดริเริ่ม และสร้างสรรค์นวัตกรรมมีความรู้ มีทักษะ มีสมรรถนะตามหลักสูตร และคุณลักษณะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีสุขภาวะที่เหมาะสมตามวัย มีความสามารถในการพึ่งพาตนเองตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเป็นพลเมืองพลโลกที่ดี (Global Citizen) พร้อมก้าวสู่สากลนำไปสู่การสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

4. ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ได้รับการพัฒนาศักยภาพตามสมรรถนะวิชาชีพและสมรรถนะในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งมีจรรยาบรรณตามมาตรฐานวิชาชีพ

5. ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษกลุ่มชาติพันธุ์ กลุ่มผู้ด้อยโอกาส และกลุ่มที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลทุรกันดาร ได้รับการศึกษาทั่วถึง เท่าเทียม และมีคุณภาพ

6. สถานศึกษาจัดการศึกษาเพื่อการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) และสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

7. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สถานศึกษา มีสมดุลในการบริหารจัดการเชิงบูรณาการและการรายงานผลอย่างเป็นระบบ ใช้งานวิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมในการขับเคลื่อนคุณภาพการศึกษา

นโยบาย

นโยบายที่ 1 การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคม และประเทศชาติ

นโยบายที่ 2 การจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

นโยบายที่ 3 การพัฒนา และเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

นโยบายที่ 4 การสร้างโอกาสในการเข้าถึงบริการทางการศึกษาที่มีคุณภาพมีมาตรฐานและลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา

นโยบายที่ 5 การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

นโยบายที่ 6 การปรับสมดุล และพัฒนาระบบการบริหารจัดการศึกษา

จุดเน้น

จุดเน้นที่ 1 ด้านการประกันคุณภาพ

จุดเน้นที่ 2 ด้านการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

จุดเน้นที่ 3 ด้านโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมการเข้าถึงบริการทางการศึกษา

จุดเน้นที่ 4 ด้านทักษะภาษา

จุดเน้นที่ 5 ด้านทักษะเทคโนโลยี ดิจิทัล

จุดเน้นที่ 6 ด้านทักษะชีวิต และทักษะอาชีพ

จุดเน้นที่ 7 ด้านบริหารจัดการ

ค่านิยม

“บริหารดี มีมาตรฐาน ผสานไอที วิถีคุณภาพ”

2.3.3 การพัฒนาระบบการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ใช้นวัตกรรมในการขับเคลื่อนตามกรอบการดำเนินงานด้วยนวัตกรรม SIAO SMART MODEL ที่มุ่งเน้นการประกันคุณภาพภายใน การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทั้งในด้านโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียม รวมถึงการเข้าถึงบริการทางการศึกษา ทักษะภาษา เทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะชีวิต และอาชีพ และการบริหารจัดการ โดยการกระจายอำนาจจากเขตพื้นที่ ไปยังสหวิทยาเขตเครือข่าย และสถานศึกษา บริหารจัดการแบบมีส่วนร่วม ของทุกภาคส่วน และภาคีเครือข่ายในการจัดการศึกษาทุกระดับ สอดคล้องกับนโยบายสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน QUICK POLICY 2565 เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานตามนโยบายต่าง ๆ มีผลการดำเนินงาน ตามจุดเน้น 7 จุดเน้น คือ จุดเน้นที่ 1 ด้านการประกันคุณภาพ จุดเน้นที่ 2 ด้านการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน จุดเน้น ที่ 3 ด้านโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียม การเข้าถึงบริการทางการศึกษา จุดเน้นที่ 4 ด้านทักษะภาษา จุดเน้นที่ 5 ด้านทักษะเทคโนโลยีดิจิทัล จุดเน้นที่ 6 ด้านทักษะชีวิต และทักษะอาชีพ และจุดเน้นที่ 7 ด้านบริหาร จัดการ ดังนี้ จุดเน้นที่ 1 ด้านการประกันคุณภาพ จุดเน้นที่ 2 ด้านการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน จุดเน้นที่ 3 ด้านโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมการเข้าถึงบริการทางการศึกษา จุดเน้นที่ 4 ด้านทักษะภาษา จุดเน้นที่ 5 ด้านทักษะเทคโนโลยี ดิจิทัล จุดเน้นที่ 6 ด้านทักษะชีวิตและทักษะอาชีพ และจุดเน้นที่ 7 ด้านบริหารจัดการ

โดยในจุดเน้นที่ 5 ด้านทักษะเทคโนโลยีดิจิทัล ได้มีนโยบายที่มุ่งเน้น ส่งเสริม สนับสนุน ผู้เรียน ครู ผู้บริหาร และบุคลากรทางการศึกษา ให้มีทักษะด้านเทคโนโลยี ดิจิทัลเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้เหมาะสม มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ และการบริหารจัดการเพิ่มประสิทธิภาพระบบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สร้างภูมิคุ้มกัน การรู้เท่าทันสื่อ และเทคโนโลยี ในการดำเนินชีวิตวิถีใหม่ (New Normal) สามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัล และการจัดการฐานข้อมูล มาใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการศึกษา ขั้นพื้นฐาน และการเรียนรู้ของผู้เรียนมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ทุกระดับ

จากรายงานผลการดำเนินงานประจำปี 2565 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น, 2565) และแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณงบประมาณ 2566 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น, 2566) ในด้าน จุดเน้นที่ 5 ด้านทักษะเทคโนโลยี ดิจิทัล นั้น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ได้มีเป้าหมายในการพัฒนาข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษาในสถานศึกษา และสำนักงานเขตพื้นที่ เพื่อส่งเสริม สนับสนุน ครู และผู้บริหาร มีทักษะด้านเทคโนโลยี ดิจิทัล เพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดการ เรียนรู้ และการบริหารจัดการ ในศตวรรษที่ 21 สามารถใช้เทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวก สื่อทาง การศึกษา และเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลิตสื่อ นวัตกรรมการจัดการเรียนการสอน และใช้สื่อ นวัตกรรมในการเรียนการสอน โดยมีการจัดอบรมพัฒนาครูอย่างต่อเนื่องผ่านโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ และจากรายงานยังพบว่า ในด้านนี้ยังมีความต้องการมุ่งเน้นพัฒนาบุคลาการ ด้านทักษะทางเทคโนโลยีดิจิทัล เพิ่มทักษะการใช้งานระบบการติดต่อสื่อสาร และการพัฒนาออกแบบนัวตกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้อีกด้วย

จึงกล่าวโดยสรุปได้ว่า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นนั้น เป็นองค์กรทางการศึกษาที่อยู่ ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ มีโรงเรียนในสังกัดจำนวน 84 โรงเรียน จัดการศึกษาตั้งแต่ระดับ ชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพันธกิจในการส่งเสริมจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงของชาติ และการปกครองในระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข ส่งเสริม พัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะตามหลักสูตร และคุณลักษณะในศตวรรษที่ 21 สร้างโอกาส ความเสมอภาค ลดความเหลื่อมล้ำ ให้ทุกคนได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง และผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ได้รับการพัฒนาศักยภาพตามสมรรถนะวิชาชีพ และสมรรถนะในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งมีจรรยาบรรณตามมาตรฐานวิชาชีพ จากรายงานผลการดำเนินการประจำปี 2565 และแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ 2566 พบว่า ในจุดเน้นที่ 5 ด้านเทคโนโลยี ดิจิทัล ยังมีความต้องการที่จะพัฒนาบุคลากร ด้านทักษะทางเทคโนโลยีดิจิทัล เพิ่มทักษะการใช้งานระบบการติดต่อสื่อสาร และการพัฒนาออกแบบนวัตกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้ ความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานตามสมรรถนะ และมาตรฐานวิชาชีพของครูและบุคลากรทางการศึกษา ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นยังมีความต้องการในการพัฒนาทักษะทางด้านเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 งานวิจัยในประเทศ

กรณัฏฐ์ ฐิตากรพงศ์สถิต (2565) ได้ศึกษาสภาพความต้องการจำเป็น และแนวทางพัฒนาทักษะดิจิทัลของครูเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 พบว่า ทักษะดิจิทัลของครูในทุก ๆ ด้านนั้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านทักษะการใช้โปรแกรมในการทำงานให้ เกิดประสิทธิภาพ อาจเป็นเพราะว่าครูมี ความสามารถมี ประสบการณ์ในการใช้ โปรแกรมเบื้องต้นในการทำงานเอกสาร การทำใบความรู้ ใบงาน แบบฝึกหัด งานนำเสนอ และงานตารางคำนวณเป็นอย่างดี แต่การจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์ปัจจุบัน เป็นการสอนในยุควิถีใหม่ ที่ครูนั้นต้องนำเทคโนโลยีดิจิทัล สื่อการจัดการเรียนการจัดในรูปแบบดิจิทัล รวมถึงสื่อสังคมออนไลน์มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างปลอดภัย ดังนั้น ทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย จึงเป็นทักษะที่มีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาเร่งด่วน และทักษะแห่งอนาคตที่ต้องเรียนรู้เพิ่มเติม และขาดไม่ได้ สรุปไว้ดังนี้ 1. ทักษะด้านเทคโนโลยี เป็นสิ่งที่จำเป็นและหลีกเลี่ยงเทคโนโลยีไม่ได้ จึงต้องพัฒนาและศึกษาเพิ่มขึ้น 2. ทักษะด้านภาษา พูดได้มากกว่า 1 ภาษา โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ ย่อมได้เปรียบ 3. ทักษะด้านการเป็นผู้นำ ทั้งการเป็นผู้นำ ความคิดสร้างสรรค์ หรือแม้แต่การสื่อสาร 4. ทักษะด้านการปรับตัว ให้อยู่รอดในทุกสถานการณ

เจนจบ สุขแสงประสิทธิ์ (2565) ได้ทำหารวิจัย เรื่อง ทักษะดิจิทัลของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี วัตถุประสงค์งานวิจัย 1) เพื่อศึกษาทักษะดิจิทัลของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ และ 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะดิจิทัล จำแนกตามเพศและสาขาวิชาพบว่า ดังนี้ 1) หญิง (ร้อยละ 69.80) ชาย (ร้อยละ 30.20) 2) สาขาวิชาสังคมศึกษา มากที่สุด สาขาวิชาดนตรีศึกษา และสาขาวิชาการศึกษาพิเศษและภาษาอังกฤษ น้อยที่สุด 3) ทักษะดิจิทัลจำแนกเป็นด้าน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก 4) ด้านการใช้ (3.93) คือ สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ต (4.52) สามารถใช้โปรแกรมประชุมออนไลน์ (4.31) และสามารถใช้งานโซเชียลมีเดียอย่างรู้เท่าทัน (4.24) ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ สามารถใช้โปรแกรมแก้ไขงานกราฟิก (3.52) 5) ด้านการเข้าใจ (3.80) คือ เข้าใจหลักการใช้งานโซเชียลมีเดียอย่างรู้เท่าทัน (4.10) เข้าใจหลักการทำงานของอินเทอร์เน็ต (4.09) และเข้าใจหลักการ

ทำงานในการประชุมออนไลน์ (4.03) ค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ เข้าใจหลักการทำงานในอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ (3.53) 6) ด้านการสร้างสรรค์ (3.82) คือ สามารถใช้งานโซเชียลมีเดียอย่างสร้างสรรค์ (4.07) สามารถออกแบบผลงานด้วยโปรแกรมจัดการงานนำเสนอ (3.94) และสามารถออกแบบผลงานผ่านแอปพลิเคชันและแพลตฟอร์ม (3.84) ค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ สามารถออกแบบผลงานด้วยโปรแกรมจัดการตารางและการคำนวณ (3.60) 7) เปรียบเทียบทักษะดิจิทัลจำแนกตามเพศ พบว่า โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 8) ผลการวิเคราะห์แบ่งตามด้าน พบว่า ด้านการใช้และด้านการเข้าใจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และด้านการสร้างสรรค์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 9) เปรียบเทียบทักษะดิจิทัลจำแนกสาขาวิชา พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 และ 10) เปรียบเทียบทักษะดิจิทัลจำแนกตามสาขาวิชาโดยแบ่งตามด้าน พบว่า โดยรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นรีกานต์ ทำมาน (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และแนวทางพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพปัจจุบันของทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับครู โดยรวมอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล สภาพที่พึงประสงค์ของทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับครู โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์และการใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล 2) ความต้องการจำเป็นของการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการใช้โปรแกรมประมวลคำ และ 3) แนวทางการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล พบว่า มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากและเป็นไปได้โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง แนวทางพัฒนาใช้ปัจจัยหลายอย่างควบคู่ กับการพัฒนาทักษะและองค์ความรู้ในด้านเทคโนโลยีดิจิทัล

อำนาจ ไชยสงค์ (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ทักษะดิจิทัลของครูที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการชั้นเรียนในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครพนม ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะดิจิทัลของครู โดยรวมอยู่ในระดับมาก พบว่า แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการเปรียบเทียบจำแนกตามขนาดของสถานศึกษา โดยรวมพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) การบริหารจัดการชั้นเรียน ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา โดยรวม อยู่ในระดับมาก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และ 3) ตัวแปรของทักษะดิจิทัลของครูที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการชั้นเรียน ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา โดยร่วมกันพยากรณ์การบริหารจัดการชั้นเรียนในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาได้ร้อยละ 84

นิชวรรณ นิลสุข (2563) ศึกษาวิจัย เรื่อง ความสามารถด้านดิจิทัลของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดชุมพร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุราษฎร์ธานี ชุมพร ศึกษาเปรียบเทียบ และแนวทางการพัฒนาความสามารถด้านดิจิทัลของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดชุมพร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุราษฎร์ธานี ชุมพร ผลการวิจัยพบว่า (1) ความสามารถด้านดิจิทัลของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดชุมพร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุราษฎร์ธานี ชุมพร โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยสูงสุดลงไป คือ ด้านการควบคุมกำกับ และการปฏิบัติตามกฎหมาย นโยบายและมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล ด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับศักยภาพองค์กร ด้านการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัล ด้านการออกแบบ

กระบวนการและการให้บริการด้วยระบบดิจิทัล ด้านผู้นำดิจิทัล และด้านการบริหารกลยุทธ์ และการจัดการโครงการ ตามลำดับ (2) ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านดิจิทัลของของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดชุมพร พบว่า ด้านอายุ และด้านประสบการณ์ในการทำงาน โดยภาพรวมแตกต่างกันทีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) แนวทางสำคัญในการพัฒนาความสามารถด้านดิจิทัลของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดชุมพร ได้แก่ การอบรมทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้กับครู ส่งเสริมให้ครูมีส่วนร่วมในการจัดทำซอฟต์แวร์เพื่อยกระดับการปฏิบัติงานด้านดิจิทัลของโรงเรียนให้ทันสมัย การจัดเวทีเสวนาด้านดิจิทัล และการเปิดช่องทางในการรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะจากครูเกี่ยวกับการบริหารจัดการด้านดิจิทัล

ณภัทช์ฐนัน ศักดิ์เจริญกุล (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเตรียมความพร้อมของบุคลากรภาครัฐไทยสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล การศึกษาพบว่า 1) แนวทางปฏิบัติเพื่อส่งเสริม และพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของบุคลากรภาครัฐเพื่อรองรับการเป็นรัฐบาลดิจิทัล ได้มีการกำหนดแนวโน้มและทิศทางการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีดิจิทัลภาครัฐออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะเริ่มต้น, ระยะการพัฒนา และระยะสมบูรณ์ มากกว่านั้นได้แบ่งกลุ่มเป้าหมายการพัฒนาทักษะดิจิทัล ของบุคลากรภาครัฐเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้บริหารระดับสูง, กลุ่มผู้อำนวยการ, ผู้ทำงาน ด้านนโยบายและงานวิชาการ, ผู้ทำงานด้านบริการ, ผู้ปฏิบัติงานเฉพาะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และผู้ปฏิบัติงานอื่น ๆ โดยจำแนกบทบาทและพฤติกรรมที่คาดหวังของบุคลากรแต่ละกลุ่ม ในการปรับเปลี่ยนภาครัฐเป็นรัฐบาลดิจิทัลรวม 18 บทบาท รวมทั้งกำหนดทักษะด้านดิจิทัล ของบุคลากรภาครัฐออกเป็น 5 มิติการเรียนรู้ 7 กลุ่มทักษะ และ 2) กระบวนการพัฒนาทักษะด้าน เทคโนโลยีของบุคลากรภาครัฐมีกลไกในการพัฒนา 3 กลไก คือ การฝึกอบรมแบบเข้าชั้นเรียน การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการปรับโครงสร้างหน่วยงาน เมื่อคาดการณ์อีก 10 ปีข้างหน้า พ.ศ. 2569 การพัฒนาโดยการฝึกอบรมทั้งการเข้าชั้นเรียน และการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ที่กำหนดไว้ น่าจะไม่เพียงพอต่อการพัฒนาบุคลากรให้มีทักษะดิจิทัลตามที่กำหนด ภาครัฐควรนำบล็อกเชนแบบ คอนซอเทียมมาประยุกต์ใช้เพื่อรวบรวมหลักสูตรฝึกอบรม

ปณิธิ เจริญรักษ์ (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู ผลการวิจัยพบว่า 1) บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก 2)ทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ได้แก่ ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทักษะชีวิต และอาชีพทักษะการจัดการชั้นเรียนและทักษะการสร้างชุมชนการเรียนรู้ 3)แนวทางการ พัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูได้แก่ (3.1) ด้านการจัดการชั้นเรียน การเปิดโอกาสให้ครูมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดการชั้นเรียนจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อหาแนวทางร่วมกันในการดำเนินการจัดการชั้นเรียนกำหนดให้มีการนิเทศ (3.2)ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วางแผนกำหนด นโยบายพัฒนาครูและบุคลากร และวิเคราะห์การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีและการสื่อสาร สนับสนุนการพัฒนาตนเองของครูในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารติดตามกำกับดูแลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู เปิดโอกาสให้ครูแลกเปลี่ยนความรู้และเทคนิควิธีการนำเทคโนโลยีสู่ห้องเรียน (3.3)ด้านการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้กำหนดเป้าหมายและวิธีการขับเคลื่อนชุมชนแห่งการเรียนรู้จัดทำคู่มือกำหนด แนวปฏิบัติสนับสนุนการดำเนินงานการ

นิเทศแบบกัลยาณมิตร และจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (3.4) ด้านชีวติและทักษะอาชีพกำหนดนโยบายส่งเสริมความสามารถของครูจัดการ ประชุมปฏิบัติการวิชาการเน้นการร่วมคิด ร่วมทำร่วมพัฒนา ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กำกับ ติดตามการดำเนินงาน และนำผลที่ได้จากการตรวจสอบมาปรับปรุงแก้ไข

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562) ได้ศึกษาแนวปฏิบัติของการสร้าง และส่งเสริมการรู้ดิจิทัลสำหรับครู โดยสรุปแนวทางได้ว่าครูคือหัวใจสำคัญของการถ่ายทอดองค์ความรู้ทักษะตลอดจนเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับนักเรียนนั้นจะต้องปรับบทบาทให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้น และพร้อมที่จะพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา ซึ่งการเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับนักเรียนนั้นหมายถึง การเรียนรู้ดิจิทัลจากนักเรียนด้วย ให้นักเรียนได้เห็นว่า ผู้ไม่รู้แต่พร้อมที่จะเรียนรู้ และพัฒนานั้นน่ายกย่องเป็นแบบอย่างกว่าผู้ไม่รู้แต่แกล้งทำว่ารู้ ครูควรจะต้องเข้าใจ และพัฒนาให้มีทักษะความฉลาดทางดิจิทัล โดยเริ่มต้นจากการตระหนักถึง ลิขสิทธิ์ทางปัญญา ฝึกฝนการใช้ประโยชน์จากคลังบทเรียนออนไลน์แบบเปิด (MOOC) และคลังทรัพยากรการศึกษาแบบเปิด (OER) ที่เจ้าของอนุญาตให้สามารถนำไปใช้ได้ พร้อมทั้งถ่ายทอดองค์ความรู้เหล่านี้ไปสู่นักเรียน และคนรอบข้าง เพื่อการเป็นพลเมืองดิจิทัล และสามารถสร้างพลเมืองดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม และศึกษาเรียนรู้ผ่านช่องทางต่าง ๆ ดังนี้ 1) การอบรมต่าง ๆ เช่น โครงการพัฒนาครูครบวงจร ที่เปิดโอกาสให้ครูได้เลือกเข้ารับการพัฒนาตนเองได้ตามความสนใจและความต้องการของตนเอง 2) การให้ความช่วยเหลือของเครือข่าย เช่นมหาวิทยาลัยพี่เลี้ยง ศึกษานิเทศน์ และ ICT Talent 3) การพัฒนาผ่านกระบวนการของชุมชนการ เรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ที่จะพัฒนาองค์ความรู้และทักษะ พัฒนาการทำงาน พัฒนาการจัดการเรียนการสอน หรือแม้กระทั่งการรับมือและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียน หรือเพื่อพัฒนานักเรียนเป็นรายบุคคลร่วมกับครูท่านอื่นเพราะเพื่อให้เกิดระดับการเรียนรู้ที่สมบูรณ์จะต้องมีการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันให้กับผู้อื่นด้วย จึงจะสามารถขยายผลและประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในระดับที่สูงขึ้น หรือ ซับซ้อนขึ้นได้

นันทนัช สุขแก้ว (2562) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ทักษะครูในยุคดิจิทัลของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 ได้ศึกษาเปรียบเทียบทักษะของครูในยุคดิจิทัล ตามระดับการศึกษา ประสบการณ์สอน และกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ แบบสอบถาม มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .90 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลการวิจัยระดับทักษะของครูในยุคดิจิทัล โดยภาพรวมทั้ง 3 ด้าน มีค่าเฉลี่ยทักษะอยู่ในระดับมาก โดยสามารถเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ ดังนี้ คือ ทักษะชีวิต และอาชีพ ส่วนทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี 2.เปรียบเทียบระดับทักษะครูในยุคดิจิทัลวุฒิการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน และกลุ่มวิชาที่สังกัด พบว่า ระดับทักษะของครูมีความแตกต่างกันอย่าง และครูที่สังกัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มีทักษะในยุคทางดิจิทัลที่มากกว่าครูที่สังกัดในกลุ่มสาระสุขศึกษาและพลศึกษา การงานอาชีพ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

สิริศจี จินดามัย (2561) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง แนวทางพัฒนาทักษะด้านดิจิทัล ของข้าราชการและบุคลากรสำนักงาน ก.ค.ศ ผลการศึกษาพบว่า แนวทางในการพัฒนาทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย มีแนวทางการพัฒนาได้แก่ 1) สนับสนุน และกระตุ้นให้พัฒนาตนเอง

ด้วยการเรียนรู้ในความรู้ใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง และกำหนดนโยบายให้การสนับสนุน 2) จัดหาผู้เชี่ยวชาญมาประจำหน่วยงานเพื่อให้ความรู้และคำแนะนำ/ปรึกษา และแนวทางการพัฒนาทักษะด้านการใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล ด้วยการสนับสนุนให้ข้าราชการและบุคลากร พัฒนาตนเองโดยกระตุ้นให้ปฏิบัติงานจริงอย่างมีอิสระในการเรียนรู้ การจัดเตรียมแผนออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง มอบหมายงานให้ทำงานเป็นทีมช่วยเหลือซึ่งกัน และกัน ให้ได้ทั้งความรู้และงานการส่งไปทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านทักษะดิจิทัล การจัดอบรม ความรู้ด้านดิจิทัลใหม่ ๆ และเน้นการพัฒนาทักษะจากประสบการณ์จริง

สุริยาพร นพกรเศรษฐกุล (2561) ทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดระยอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ศึกษาเปรียบเทียบ และหาแนวทางการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 ของครู โรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดระยอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ผลการวิจัยพบว่า 1. ทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู โรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดระยอง สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 พบว่า โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก 2. ผลการเปรียบเทียบทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู จำแนกตามอายุ พบว่า ทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยรวมและรายด้านแตกต่างกัน จำแนกตามวุฒิการศึกษา พบว่า โดยรวมและด้านทักษะการเป็นพลเมืองดิจิทัลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านทักษะพื้นฐาน ด้านทักษะเกี่ยวกับศาสตร์การสอน และแหล่งข้อมูลออนไลน์ ด้านทักษะเพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน และด้านทักษะการเรียนรู้ทางวิชาชีพ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จำแนกตามขนาดโรงเรียน พบว่า โดยรวม และรายด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อรอุษา วงศ์จรัสเกษม (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่องทักษะการจัดการเรียนรู้ของครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสาคร พบว่า โดยภาพรวม และรายด้านอยู่ในระดับมาก ได้แก่ การร่วมมือการทำงานเป็นทีม การสื่อสารประสานงาน และสื่อความหมายการอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เมื่อเปรียบเทียบแยกตามขนาดโรงเรียน พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ เมื่อจำแนกตามตำแหน่ง ระดับการศึกษา ประสงการณ์การทำงาน พบว่าไม่แตกต่างกัน

วรลักษณ์ คำหว่าง (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่องแนวทางพัฒนาทักษะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาในจังหวัดพิษณุโลก ผลการวิจัยพบว่า แนวทาง การพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศสื่อเทคโนโลยี ประเด็นด้านเทคโนโลยีควรสร้างความตระหนัก และเล็งเห็นถึงความสำคัญในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ สัมมนา อบรม จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ให้ครูได้เรียนรู้จากการปฏิบัติสร้างเครือข่ายทางเทคโนโลยีที่มีระบบ เพื่อเสริมสร้างทักษะ และสมรรถนะทางด้านเทคโนโลยีมากขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศนั้นสรุปได้ว่า งานวิจัยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาทักษะดิจิทัลของครูและบุคลากรภายในองค์กร และเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลครูและบุคลากรภายในองค์กร รวมถึงปัจจัยที่ส่งผลหรือแนวทางในการพัฒนาทักษะดิจิทัล ซึ่งเป็นทักษะที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อเตรียมความพร้อมในการมุ่งสู่การเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดี และมีประสิทธิภาพ

2.4.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

Sergeevna and Anisimova (2020) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ทักษะดิจิทัลในอนาคตของครูโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่า การประยุกต์ใช้โครงการมีประสิทธิภาพสูงวิธีการในการสร้างความสามารถด้านข้อมูลของครูในอนาคต เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษานี้ นักเรียนพัฒนาโครงการเกม การสอนมัลติมีเดียในสภาพแวดล้อม Smart Notebook ที่ร่างไว้แผนการสอน และคิดว่าในขั้นตอนใด ที่จะใช้เกมได้ดีกว่าระยะเวลาเนื้อหาคืออะไร ในตอนท้ายของหลักสูตรมีการจัดโครงการป้องกัน โดยนักเรียนแต่ละคนนำเสนอเกมของตน

Gulden Gursoy (2020) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Digital Storytelling การพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 ในการศึกษาวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัย พบว่า การวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ จะนำเสนอในส่วนต่าง ๆ และทั้งสองถูกตีความในส่วนอภิปรายข้อมูลการศึกษาเชิง ปริมาณรวบรวมจากครูผู้สอนก่อนวัยเรียนจำนวน 50 คน ในขณะที่ข้อมูลเชิงคุณภาพรวบรวมจากครูผู้สอนก่อนวัยเรียนจำนวน 16 คน ข้อมูลเชิงปริมาณถูกเก็บรวบรวมโดยการสำรวจ และรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพในการสัมภาษณ์ สถิติเชิงพรรณนา/อนุมานถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อ มูลการสำรวจ ขั้นตอนการวิเคราะห์การเข้ารหัส และการจัดหมวดหมู่ถูกนำมาใช้ในการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ ผลกระทบเชิงบวกของ Digital Storytelling ต่อทักษะในศตวรรษที่ 21 ของครูเตรียมการล่วงหน้าถูก เปิดเผยโดยข้อมูล ทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ นอกจากนี้ พบว่าครูผู้สอนก่อนให้บริการถือว่า Digital Storytelling เป็นประโยชน์ เนื่องจากให้การเรียนรู้ที่มีความหมาย และถาวร เป็นเรื่องสนุก และสร้างแรงบันดาลใจ แต่ก็มีข้อเสียเช่น กันเนื่องจากต้องใช้เวลานานและต้องใช้ความรู้ทางเทคโนโลยี เปิดเผยว่า พวกเขาประสบปัญหาบางอย่างในการเขียนบทการค้นหารูปภาพ/วิดีโอและภาพถ่ายที่เกี่ยวข้องและการสิ้นสุด จะเห็นว่าหัวข้อในรายวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่นั้นเหมาะสมสำหรับ Digital Storytelling เพื่อให้ครูก่อนวัยเรียนได้รับทักษะในศตวรรษที่ 21 ควรใช้ Digital Storytelling ในหลายหลักสูตรรวมถึงหลักสูตรฝึกสอน และครูเตรียมบริการควรได้รับประสบการณ์ในการเตรียมนักเรียนให้พร้อมสำหรับ Digital Storytelling

Mayengbam Nandakishwor Singh (2021) ได้ทำการวิจัยเรื่องเส้นทางดิจิทัลเทคโนโลยีการศึกษาในยุคดิจิทัลห้องเรียนผลการศึกษา พบว่า ในการทำความเข้าใจข้อดีและข้อด้อยของดิจิทัลห้องเรียน การใช้ เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ สามารถเพิ่มคุณภาพการศึกษาแต่ เทคโนโลยีเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ ความท้าทายขั้นพื้นฐานอยู่ที่การยึดมั่นการใช้ ประโยชน์อย่างเหมาะสมจากเทคโนโลยีดิจิทัล บทความนี้พยายามที่จะตรวจสอบข้อดี ข้อเสียของห้องเรียนดิจิทัลพร้อมกับความท้าทายที่สำคัญต่อวิธีการที่ใช้ เป็นวิธีการอธิบายการวิจัยตามทฤษฎีควบคู่ไปกับประสบการณ์ในทางปฏิบัติผ่านการวิพากษ์มีการวิเคราะห์วรรณกรรมที่มีอยู่ในห้องเรียนดิจิทัล

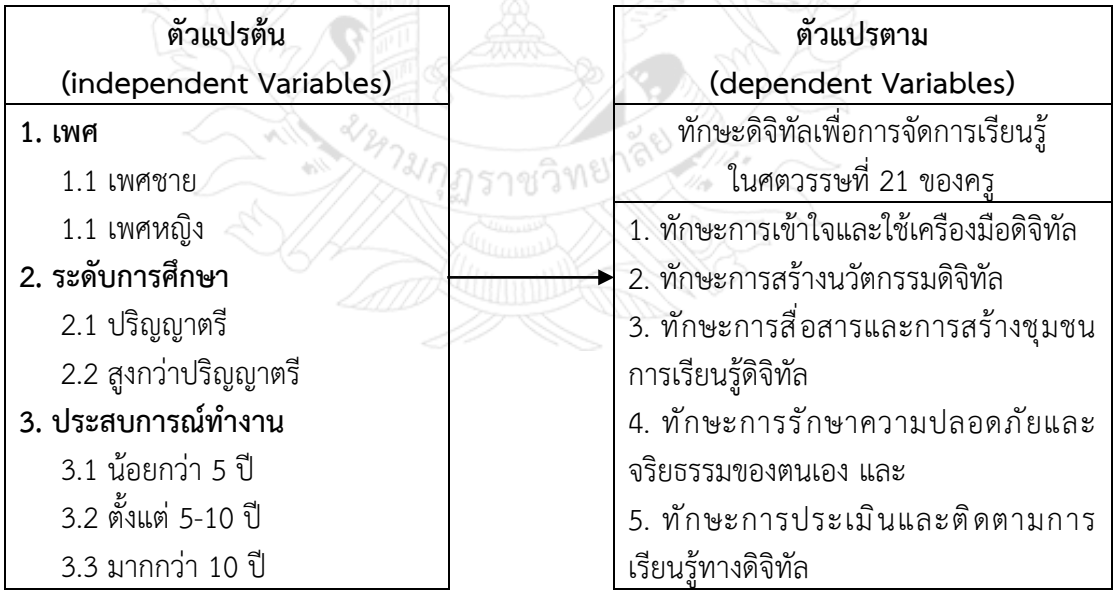
จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศนั้นสรุปได้ว่า เป็นการศึกษาตัวชี้วัดหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อพัฒนาการการรู้ดิจิทัล เพื่อศึกษาแนวทางและโปรแกรมในการพัฒนาการรู้ดิจิทัลในรูปแบบที่แตกต่างกัน เพื่อ สนับสนุนสถานการณ์การเรียนที่ส่งเสริม ความรู้ ความสามารถด้านการรู้ดิจิทัลเพื่อใช้สามารถเครื่องมือ ดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิด การใช้ทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัลได้อย่างคุ้มค่า

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศนั้น สรุปได้ว่า ทักษะดิจิทัล มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีการสนับสนุนส่งเสริมต่อการเรียนรู้ และการ

ดำเนินชีวิต ประจำวันของทุกคน สำคัญอย่างยิ่งการวางแผนกับการสร้างผู้เรียนไปสู่การสร้างนวัตกรรมและเป็นผู้ใช้นวัตกรรมที่มีคุณภาพ และเต็มศักยภาพได้อย่างรู้เท่าทัน และปลอดภัย ดังนั้น ครูซึ่งเป็นบุคลากรทางการศึกษาจึงจำเป็นอย่างยิ่ง ที่ต้องมีความสามารถทางดิจิทัล ในการเข้าใจและใช้เทคโนโลยีในการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อสื่อสารและสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ การติดตามวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ด้วยเครื่องมือทางดิจิทัลต่าง ๆ ที่มีความมั่นคงปลอดภัยตระหนักถึงการมีจริยธรรม สำนึกที่ดีใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้สรุปแนวคิดจากงานวิจัยดังกล่าว มากำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ในส่วนที่เป็นตัวแปรต้น คือ เพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน ในส่วนตัวแปรตามนั้นได้แก่ ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู 5 ด้าน คือ ด้านทักษะการเข้าใจและใช้เครื่องมือดิจิทัล ด้านทักษะการสร้างนวัตกรรมดิจิทัล ด้านทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล ด้านทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง และด้านทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล

2.5 กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ผู้วิจัยได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ จำนวน 12 แหล่ง ประกอบด้วยประกอบด้วย ภิรมย์พร เกษมอัศวชานนท์ (2564), กิตติพงศ์ สมชอบ และคณะ (2563), เบญจพร พุ่มนวล (2563), ศศิวิมล ม่วงกล่ำ (2562), สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562), บงกช ทองเอี่ยม (2561) สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560), Monika Kiss (2017), The University Library of The University of Illinois (2014), Kharbach (2012), Bowden (2007) และ Soby (2003) สามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดสำหรับการวิจัยได้ ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นนี้ เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นและเพื่อเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำแนกตามเพศ ระดับการศึกษาและประสบการณ์การทำงาน ซึ่งมีวิธีการดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอนดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 การสร้างและการตรวจสอบเครื่องมือ

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำนวน 3,051 คน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น, 2566)

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ เป็นครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้ตารางเทียบหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างของ Krejcie and Morgan (Krejcie and Morgan, 1970) จากประชากร ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา จำนวน 3,051 คน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 347 คน ซึ่งเลือกตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

3.2 การสร้างและการตรวจสอบเครื่องมือ

3.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ในครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามองค์ประกอบและนิยามเชิงปฏิบัติการ ตัวแปรในการวิจัยคือ ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู ประกอบด้วย 5 ทักษะ ได้แก่ 1) ทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ 2) ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล 3) ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล 4) ทักษะการรักษาความปลอดภัย และจริยธรรมของตนเอง 5) ทักษะการประเมิน และติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษาและประสบการณ์การทำงาน ซึ่งลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ประกอบด้วย 1) ทักษะการเข้าใจ และใช้เครื่องมือดิจิทัล 2) ทักษะการสร้างนวัตกรรมดิจิทัล 3) ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล 4) ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง 5) ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล โดยแบบสอบถามเป็นแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ (Best and Khan, 1993) ดังนี้

5 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ มากที่สุด

4 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ มาก

3 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ ปานกลาง

2 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ น้อย

1 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

นำคะแนนของแบบสอบถามไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป หาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งมีเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

4.51 - 5.00 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ มากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ มาก

2.51 - 3.50 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ ปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ น้อย

1.0 - 1.50 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

3.2.2 การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) ศึกษาวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู มากำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยและโครงสร้างแบบสอบถาม ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงกรอบโครงสร้างแบบสอบถาม ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

วัตถุประสงค์การวิจัย	**ตัวแปร**	**องค์ประกอบ**	**จำนวน (ข้อ)**	**ร้อยละ**
เพื่อศึกษาทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น	ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู	1) ทักษะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้	4	20
		2) ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล	4	20
		3) ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล	4	20

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์การวิจัย	ตัวแปร	องค์ประกอบ	จำนวน (ข้อ)	ร้อยละ
		4) ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง	4	20
		5) ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล	4	20
	รวม		**20**	

2) นำร่างแบบสอบถามปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพน์และผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับปรุงแก้ไขเบื้องต้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง และแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ โดยพิจารณาค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ IOC ของแบบสอบถามเป็นรายข้อ ได้ค่าความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามศัพท์ มีค่าระหว่าง 0.60 - 1.0

3) นำไปทดลองใช้ (Try-out) กับครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู จำนวน 30 คน โดยส่ง Link แบบสอบถามที่สร้างโดย Google form ไปให้กลุ่มตัวอย่างผ่านช่องทางออนไลน์ แล้วนำผลการทดลองใช้ (Try-out) มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) โดยวิธีการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม หาค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์อย่างง่าย ตามวิธีของเพียร์สัน มีค่าตั้งแต่ 0.23 ขึ้นไป จากนั้นนำแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นรายด้านและทั้งฉบับ โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α-Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งค่าความเที่ยงตรงที่ยอมรับได้มีค่าไม่น้อยกว่า 0.70 (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2561)

4) นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความเชื่อมั่นแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ที่กำหนดเพื่อนำผลมาวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์และสมมุติฐานการวิจัยต่อไป

ตารางที่ 3.2 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู

	ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู	**ค่าความเชื่อมั่น**
1	ทักษะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้	0.77
2	ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล	0.92
3	ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล	0.71

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

	ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 ของครู	ค่าความเชื่อมั่น
4	ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง	0.70
5	ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล	0.73
	ทั้งฉบับ	**0.91**

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยมีขั้นตอนดังนี้

1) ขอหนังสือจากงานบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ต่อผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

2) นำส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัดของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามออนไลน์ (Google Form) โดยผู้วิจัยได้สร้าง QR Code ในการเข้าตอบแบบสอบถามการวิจัย

3) ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาในการตอบแบบสอบถาม เพื่อความสะดวกในการเก็บข้อมูลและได้ข้อมูลตรงตามระยะเวลาที่กำหนด

4) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่างการวิจัย ผ่านระบบออนไลน์ Google Form เพื่อนำไปวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่รวบรวมได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังนี้

1) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามแต่ละฉบับ

2) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษาและประสบการณ์การทำงาน โดยหาค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) แล้วซึ่งลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย

3) วิเคราะห์แบบสอบถามทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทั้งโดยรวม รายด้านและรายข้อ โดยหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีลักษณะเป็นไปตามแบบสอบถามมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย ซึ่งมีเกณฑ์การแปล

ความหมาย (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2561) ดังนี้

4.51 - 5.00 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ มากที่สุด

3.51 - 4.50 หมายถึง ครูการปฏิบัติอยู่ในระดับ มาก

2.51 - 3.50 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ ปานกลาง

1.51 - 2.50 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ น้อย

1.00 - 1.50 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

4) วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่มีเพศต่างกันตามสมมติฐานการวิจัยข้อ 1 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) แบบ Independent Sample

5) วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่มีระดับศึกษาต่างกันตามสมมติฐานการวิจัยข้อ 2 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) แบบ Independent Sample

6) วิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกันตามสมมติฐานการวิจัยข้อ 3 โดยวิเคราะห์ ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจะตรวจสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นเป็นรายคู่ (Post Hoc Test) โดยวิธีการของ Scheffe's

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ใน 5 ทักษะ ได้แก่ 1) ทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ 2) ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล 3) ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล 4) ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง 5) ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล และเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นจำแนกตาม เพศ ระดับการศึกษาและประสบการณ์การทำงาน ในการวิจัยใช้กลุ่มตัวอย่าง เป็น ครูผู้สอนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำนวน 347 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตามตาราง ของ Krejcie and Morgan เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถาม จากนั้นนำแบบสอบถามที่รวบรวมได้มาดำเนินการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อคานวณหาค่าสถิติสำหรับตอบวัตถุประสงค์และสมมติฐานการวิจัยให้ครบถ้วนตามที่ตั้งไว้ ดังนี้

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

4.3 ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

4.4 ผลการเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการนำเสนอและแปลผลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

$\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย (Mean)

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

df แทน องศาแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)

SS แทน ผลรวมกำลังสอง (Sum of Squares)

MS แทน ค่าเฉลี่ยกำลังสอง (Mean Square)

t แทน ค่าที (t - test)

F แทน ค่าเอฟ (F - test)

* แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.05$)

Sig.แทน ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากแบบสอบถามฉบับบสมบูรณ์ที่ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้จำนวน 347 คน ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 340 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 97.98 ของแบบสอบถามจากจำนวนทั้งหมดที่ส่งไป ผู้วิจัยนำข้อมูลกลับมาวิเคราะห์แสดงเป็นเพศ ระดับการศึกษาและประสบการณ์การทำงานของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามเป็นความถี่ และร้อยละ ได้ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.1

ตางรางที่ 4.1 แสดงค่าความถี่และร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม		ความถี่	ร้อยละ
1.	เพศ		
	ชาย	142	41.76
	หญิง	198	58.24
2.	ระดับการศึกษา		
	ปริญญาตรี	189	55.59
	สูงกว่าปริญญาตรี	151	44.41
3.	ประสบการณ์การทำงาน		
	น้อยกว่า 5 ปี	67	19.71
	5 - 10 ปี	153	45.00
	มากกว่า 10 ปี	120	35.29

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 198 คน คิดเป็นร้อยละ 58.24 และเป็นเพศชาย จำนวน 142 คน คิดเป็นร้อยละ 41.76 เมื่อพิจารณาจากระดับการศึกษา พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 189 คน คิดเป็นร้อยละ 55.59 และระดับสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 151 คน คิดเป็นร้อยละ 44.41 และเมื่อพิจารณาจากประสบการณ์การทำงาน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานอยู่ระหว่าง 5 -10 ปี จำนวน 153 คน คิดเป็นร้อยละ 45.00 รองลงมาคือมีประการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 35.29 และน้อยที่สุดมีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 19.71

4.3 ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

จากการรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามการวิจัย เพื่อวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ดังนี้

4.3.1 ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวม

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวม ได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวม

ด้าน	ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู	ระดับการปฏิบัติ		
		$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
1	ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง	4.35	0.76	มาก
2	ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล	4.33	0.76	มาก
3	ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล	4.33	0.76	มาก
4	ทักษะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้	4.31	0.78	มาก
5	ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล	4.25	0.82	มาก
	โดยรวม	**4.31**	**0.71**	**มาก**

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวม อยู่ในระดับ มาก ($\overline{X}$ = 4.31) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า อยู่ในระดับมาก ทั้งหมดเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง ($\overline{X}$ = 4.35) ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล $\overline{X}$ = 4.33) ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล ($\overline{X}$ = 4.33) ทักษะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ($\overline{X}$ = 4.31) และทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล ($\overline{X}$ = 4.25) ตามลำดับ

4.3.2 ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น รายด้าน

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น รายด้าน จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง 2) ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล 3) ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล 4) ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล 5) ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล ได้ผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

1) ด้านทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยรวมและรายข้อ ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ด้านทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง

ข้อ	ด้านทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง	ระดับการปฏิบัติ		
		$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
1	มีจริยธรรม สำนึกที่ดีและตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย	4.41	0.87	มาก
2	ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัล	4.40	0.83	มาก
3	สามารถป้องกันข้อมูลและภัยคุกคามทางเทคโนโลยีได้	4.32	0.89	มาก
4	สามารถการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัลให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.27	0.97	มาก
ด้านทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง		**4.35**	**0.76**	**มาก**

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ด้านทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.35) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ คือ ครูมีจริยธรรม สำนึกที่ดีและตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ($\overline{X}$ = 4.41) ครูปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัล ($\overline{X}$ = 4.40) ครูสามารถป้องกันข้อมูลและภัยคุกคามทางเทคโนโลยีได้ ($\overline{X}$= 4.32) และ ครูสามารถการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัลให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\overline{X}$ = 4.27) ตามลำดับ

2) ด้านทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยรวมและรายข้อ ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ด้านทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล

ข้อ	ด้านทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล	ระดับการปฏิบัติ		
		$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
1	ท่านมีแหล่งข้อมูลให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ทางดิจิทัลได้สะดวก	4.38	0.85	มาก
2	ท่านสามารถบริหารจัดการระบบการสื่อสารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการการสอนและการเรียนรู้	4.34	0.88	มาก
3	ท่านสามารถสร้างระบบชุมชนการเรียนรู้ได้ด้วยสื่อดิจิทัล	4.32	0.90	มาก
4	ท่านสามารถติดต่อสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลในการเรียนรู้	4.27	0.98	มาก
ด้านทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล		**4.33**	**0.76**	**มาก**

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น โดยทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.33) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ ครูมีแหล่งข้อมูลให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ทางดิจิทัลได้สะดวก ($\overline{X}$ = 4.38) ครูสามารถบริหารจัดการระบบการสื่อสารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการการสอนและการเรียนรู้ ($\overline{X}$ = 4.34) ครูสามารถสร้างระบบชุมชนการเรียนรู้ได้ด้วยสื่อดิจิทัล ($\overline{X}$ = 4.32) และ ครูสามารถติดต่อสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลในการเรียนรู้ ($\overline{X}$ = 4.27) ตามลำดับ

3) ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยรวมและรายข้อ ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ด้านทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล

ข้อ	ด้านทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล	ระดับการปฏิบัติ		
		$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1	สามารถวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.41	0.86	มาก
2	สามารถติดตามและรายงานความก้าวหน้าของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลได้	4.35	0.88	มาก
3	มีการปรับปรุงพัฒนาการรูปแบบการประเมินด้วยเครื่องมือดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพด้วยรูปแบบนวัตกรรมวิจัย	4.31	0.90	มาก
4	สามารถวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้รับจากการประเมินทางดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง	4.27	0.93	มาก
ด้านทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล		**4.33**	**0.76**	**มาก**

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ด้านทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.33) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ ครูสามารถวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}$ = 4.41) ครูสามารถติดตามและรายงานความก้าวหน้าของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลได้ ($\bar{X}$ = 4.35) ครูมีการปรับปรุงพัฒนาการรูปแบบการประเมินด้วยเครื่องมือดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพด้วยรูปแบบนวัตกรรมวิจัย ($\bar{X}$ = 4.31) และครูสามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากการประเมินทางดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง ($\bar{X}$ = 4.27) ตามลำดับ

4) ด้านทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยรวมและรายข้อ ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ด้านทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้

ข้อ	ด้านทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้	ระดับการปฏิบัติ		
		$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
1	สามารถจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ซึ่งรวมถึงการใช้	4.36	0.86	มาก
2	สามารถเลือกใช้งานใช้โปรแกรม แพลตฟอร์ม แท็บเล็ต อุปกรณ์พกพาหรือเครื่องมือทางเทคโนโลยีดิจิทัลมาอื่น ๆ ในการเรียนรู้	4.34	0.92	มาก
3	สามารถประยุกต์เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการศึกษาและการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ	4.28	0.92	มาก
4	สามารถรู้ เข้าใจ วิเคราะห์เครื่องมือดิจิทัล ในการจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้	4.26	0.95	มาก
	ด้านทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้	**4.31**	**0.78**	**มาก**

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น โดยด้านทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.31) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ ครูสามารถจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ซึ่งรวมถึงการใช้ ($\overline{X}$ = 4.36) ครูสามารถเลือกใช้งานใช้โปรแกรม แพลตฟอร์ม แท็บเล็ต อุปกรณ์พกพาหรือเครื่องมือทางเทคโนโลยีดิจิทัลมาอื่น ๆ ในการเรียนรู้ ($\overline{X}$ = 4.34) ครูสามารถประยุกต์เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการศึกษาและการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ($\overline{X}$ = 4.33) และครูสามารถรู้ เข้าใจ วิเคราะห์เครื่องมือดิจิทัล ในการจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ ($\overline{X}$ = 4.26) ตามลำดับ

5) ด้านทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยรวมและรายข้อ ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ด้านทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล

ข้อ	ด้านทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล	ระดับการปฏิบัติ		
		$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
1	พัฒนาและปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน	4.28	0.92	มาก
2	สามารถออกแบบสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลที่หลาหลายและทันสมัย	4.26	0.93	มาก
3	สามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลโดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลที่สร้างสรรค์ ๆ	4.26	0.95	มาก
4	มีการติดตามความคืบหน้าหรือผลการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัล	4.19	0.98	มาก
	ด้านทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล	**4.25**	**0.82**	**มาก**

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น โดยด้านทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลโดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.25) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปน้อย ได้แก่ ครูพัฒนาและปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน ($\overline{X}$ = 4.28) ครูสามารถออกแบบสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลที่หลาหลายและทันสมัย ($\overline{X}$ = 4.26) ครูสามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลโดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลที่สร้างสรรค์ ๆ ($\overline{X}$ = 4.26) และ ครูมีการติดตามความคืบหน้าหรือผลการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัล ($\overline{X}$ = 4.19) ตามลำดับ

4.4 ผลการเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

จากการรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำแนกตาม เพศ ระดับการศึกษาและประสบการณ์การทำงาน มีผลการวิเคราะห์ดังนี้

4.4.1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวม จำแนกตาม เพศ ด้วยวิธีทดสอบค่าที (t - test) ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวม จำแนกตามเพศ

ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู	**ชาย** n=142		**หญิง** n=1198		**t**	**Sig.**
	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.		
ทักษะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้	4.25	0.86	4.35	0.71	1.091	0.276
ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล	4.15	0.87	4.31	0.78	1.784	0.075
ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล	4.24	0.80	4.40	0.73	1.858	0.064
ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง	4.25	0.81	4.42	0.72	2.078*	0.038
ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล	4.19	0.82	4.44	0.69	2.914*	0.004
โดยรวม	**4.22**	**0.76**	**4.38**	**0.67**	**2.093***	**0.037**

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำแนกตามเพศ โดยใช้สถิติ (t – test) แบบ Independent Sample t – test พบว่า โดยรวม t – test = 2.09 และค่า Sig. = 0.037 ซึ่ง น้อยว่า 0.05 หมายความว่า ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่มีเพศต่างกัน ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวน 2 ด้าน ได้แก่ ด้านทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง และด้านทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล และด้านที่ไม่แตกต่างกัน จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ทักษะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ด้านทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล และด้านทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล

4.4.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวม จำแนกตาม ระดับการศึกษา ซึ่งจำแนกเป็น 2 กลุ่ม คือ ระดับปริญญาตรี และระดับสูงกว่าปริญญาตรี ด้วยวิธีทดสอบค่าที (t-test) ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวม จำแนกตามระดับการศึกษา

ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู	**ปริญญาตรี** n=142		**สูงกว่าปริญญาตรี** n=151		**t**	**Sig.**
	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.		
ทักษะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้	4.14	0.82	4.52	0.68	4.593*	0.000
ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล	4.11	0.85	4.42	0.74	3.611*	0.000
ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล	4.18	0.77	4.50	0.71	3.981*	0.000
ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง	4.18	0.81	4.56	0.64	4.829*	0.000
ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล	4.19	0.77	4.51	0.70	3.997*	0.000
โดยรวม	**4.16**	**0.72**	**4.50**	**0.65**	**4.535***	**0.000**

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำแนกตามระดับการศึกษา โดยใช้สถิติ (t – test) แบบ Independent Sample t – test พบว่า t – test = 4.53 และค่า Sig. = 0.000 ซึ่ง น้อยว่า 0.05 หมายความว่า ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน พบว่า ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยรวมและรายด้านแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้

4.4.3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวมและรายด้าน จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน ซึ่งจำแนกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กลุ่มที่มีประสบการณ์การทำงานตั้งแต่ 5 -10 ปี และกลุ่มที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี ด้วยการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวมและรายด้าน จำแนกตาม ประสบการณ์การทำงาน

ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู	**น้อยกว่า 5 ปี** n = 67		**ตั้งแต่ 5 - 10 ปี** n = 153		**มากกว่า 10 ปี** n = 120	
	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.
ทักษะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้	3.98	0.97	4.44	0.60	4.32	0.81
ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล	3.96	0.88	4.47	0.59	4.12	0.95
ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล	3.98	0.80	4.48	0.62	4.31	0.82
ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง	4.01	0.82	4.54	0.51	4.30	0.91
ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล	3.99	0.81	4.52	0.51	4.28	0.89
โดยรวม	**3.98**	**0.76**	**4.49**	**0.50**	**4.26**	**0.82**

ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวมและรายด้าน จำแนกตาม ประสบการณ์การทำงาน

ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู	**SV**	**SS**	**df**	**MS**	**F**	**Sig**
ทักษะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้	ระหว่างกลุ่ม	10.22	2	5.11	8.721*	0.000
	ภายในกลุ่ม	197.48	337	0.59		
	รวม	207.70	339			
ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล	ระหว่างกลุ่ม	14.95	2	7.47	11.764*	0.000
	ภายในกลุ่ม	214.05	337	0.64		
	รวม	229.00	339			
ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล	ระหว่างกลุ่ม	11.78	2	5.89	10.855*	0.000
	ภายในกลุ่ม	182.83	337	0.55		
	รวม	194.61	339			
ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง	ระหว่างกลุ่ม	13.22	2	6.61	12.068*	0.000
	ภายในกลุ่ม	184.67	337	0.55		
	รวม	197.89	339			

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู	SV	SS	df	MS	F	Sig
ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล	ระหว่างกลุ่ม	13.62	2	6.81	12.725*	0.000
	ภายในกลุ่ม	180.40	337	0.54		
	รวม	194.02	339			
โดยรวม	**ระหว่างกลุ่ม**	12.34	2	6.17	13.041*	0.000
	ภายในกลุ่ม	159.44	337	0.47		
	รวม	171.78	339			

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.11 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวมและรายด้าน จำแนกตาม ประสบการณ์การทำงาน โดยใช้ค่าสถิติทดสอบความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) โดยรวมพบว่า ค่า Sig. = 0.000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน จะมีทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงได้ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีการของ Scheffe's ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.12 ผลการทดสอบรายคู่ ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวม จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน

ประสบการณ์การทำงาน	น้อยกว่า 5 ปี	ตั้งแต่ 5 - 10 ปี	มากกว่า 10 ปี
น้อยกว่า 5 ปี	-	0.50*	0.27*
ตั้งแต่ 5 - 10 ปี	-	-	0.22*
มากกว่า 10 ปี	-	-	-

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.12 แสดงผลการทดสอบรายคู่ ระดับทักษะทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวม จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน เป็นรายคู่ พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จำนวน 3 คู่ ได้แก่ ครูที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงาน ตั้งแต่ 5 - 10 ปี ครูที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี และ ครูที่ประสบการณ์การทำงานตั้งแต่ 5 - 10 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี

ตารางที่ 4.13 ผลการทดสอบรายคู่ ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน

ประสบการณ์การทำงาน	น้อยกว่า 5 ปี	ตั้งแต่ 5 – 10 ปี	มากกว่า 10 ปี
น้อยกว่า 5 ปี	-	0.46*	0.34*
ตั้งแต่ 5 - 10 ปี	-	-	-
มากกว่า 10 ปี	-	-	-

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.13 แสดงผลการทดสอบรายคู่ ระดับทักษะทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น โดยทักษะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน เป็นรายคู่ พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จำนวน 2 คู่ ได้แก่ ครูที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงาน ตั้งแต่ 5 - 10 ปี และครูที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี

ตารางที่ 4.14 ผลการทดสอบรายคู่ ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน

ประสบการณ์การทำงาน	น้อยกว่า 5 ปี	ตั้งแต่ 5 – 10 ปี	มากกว่า 10 ปี
น้อยกว่า 5 ปี	-	0.50*	-
ตั้งแต่ 5 - 10 ปี	-	-	0.35*
มากกว่า 10 ปี	-	-	-

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.14 แสดงผลการทดสอบรายคู่ ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน เป็นรายคู่ พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จำนวน 2 คู่ ได้แก่ ครูที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับครูที่ประสบการณ์การทำงาน ตั้งแต่ 5 - 10 ปี และครูที่ประสบการณ์การทำงาน ตั้งแต่ 5 - 10 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี

ตารางที่ 4.15 ผลการทดสอบรายคู่ ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน

ประสบการณ์การทำงาน	**น้อยกว่า 5 ปี**	**ตั้งแต่ 5 - 10 ปี**	**มากกว่า 10 ปี**
น้อยกว่า 5 ปี	-	0.50*	0.32*
ตั้งแต่ 5 - 10 ปี	-	-	-
มากกว่า 10 ปี	-	-	-

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.15 แสดงผลการทดสอบรายคู่ ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน เป็นรายคู่ พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จำนวน 2 คู่ ได้แก่ ครูที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับครูที่ประสบการณ์การทำงาน ตั้งแต่ 5 – 10 ปี และครูที่ประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี

ตารางที่ 4.16 ผลการทดสอบรายคู่ ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน

ประสบการณ์การทำงาน	น้อยกว่า 5 ปี	ตั้งแต่ 5 - 10 ปี	มากกว่า 10 ปี
น้อยกว่า 5 ปี	-	0.52*	0.28*
ตั้งแต่ 5 - 10 ปี	-	-	0.24*
มากกว่า 10 ปี	-	-	-

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.16 แสดงผลการทดสอบรายคู่ ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน เป็นรายคู่ พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จำนวน 3 คู่ ได้แก่ ครูที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงาน ตั้งแต่ 5 - 10 ปี ครูที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี และ ครูที่ประสบการณ์การทำงานตั้งแต่ 5 – 10 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี

ตารางที่ 4.17 ผลการทดสอบรายคู่ ระดับทักษะทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน

ประสบการณ์การทำงาน	น้อยกว่า 5 ปี	ตั้งแต่ 5 - 10 ปี	มากกว่า 10 ปี
น้อยกว่า 5 ปี	-	0.52*	0.28*
ตั้งแต่ 5 - 10 ปี	-	-	0.24*
มากกว่า 10 ปี	-	-	-

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.17 แสดงผลการทดสอบรายคู่ ระดับทักษะทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน เป็นรายคู่ พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จำนวน 3 คู่ ได้แก่ ครูที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงาน ตั้งแต่ 5 - 10 ปี ครูที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี และ ครูที่ประสบการณ์การทำงานตั้งแต่ 5 - 10 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น และเพื่อเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นจำแนกตาม เพศ ระดับการศึกษาและประสบการณ์การทำงาน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็น ครูผู้สอนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำนวน 347 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถาม ซึ่งแบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษาและประสบการณ์การทำงาน ซึ่งลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) และตอนที่ 2 แบบสอบถามทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น มีลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ ตามแนวคิด Lilert's Rating Scale สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) สำหรับการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง 2 กลุ่มโดยสถิติทดสอบที (t-test) แบบ Independent Sample ตามสมมติฐานข้อที่ 1 และ-ข้อที่ 2 สำหรับการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง 3 กลุ่ม วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจะตรวจสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ (Post Hoc Test) โดยวิธีการ Scheffe's ตามสมมติฐานข้อที่ 3 ซึ่งสามารถ สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยนำสรุปผลการวิจัย ดังนี้

5.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากแบบสอบถามฉบับบสมบูรณ์ที่ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้จำนวน 347 คน ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 340 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 97.98 ของแบบสอบถามจากจำนวนทั้งหมดที่ส่งไป จำแนกตามเพศ เป็นเพศหญิง จำนวน 198 คน คิดเป็นร้อยละ 58.24 และเป็นเพศชาย จำนวน 142 คน คิดเป็นร้อยละ 41.76 จำแนกตามระดับการศึกษา ในระดับปริญญาตรี จำนวน 189 คน คิดเป็นร้อยละ 55.59 และระดับสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 151 คน คิดเป็นร้อยละ 44.41 และจำแนกจากประสบการณ์การทำงาน คือ มีประสบการณ์การทำงานอยู่ระหว่าง 5 -10 ปี

จำนวน 153 คน คิดเป็นร้อยละ 45.00 รองลงมาคือมีประการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 35.29 และน้อยที่สุดมีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 19.71

5.1.2 ผลการวิเคราะห์ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

5.1.2.1 ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวม อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง ด้านทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล ด้านทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล ด้านทักษะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ และด้านทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล ตามลำดับ ซึ่งมีรายละเอียดรายด้านดังนี้

1) ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง โดยรวม อยู่ในระดับ มาก เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากทุกข้อ คือ ครูมีจริยธรรม สำนึกที่ดีและตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ครูปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัล ครูสามารถป้องกันข้อมูลและภัยคุกคามทางเทคโนโลยีได้ และ ครูสามารถการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัลให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล โดยรวม อยู่ในระดับ มาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากทุกข้อ คือ ครูมีแหล่งข้อมูลให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ทางดิจิทัลได้สะดวก ครูสามารถบริหารจัดการระบบการสื่อสารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการการสอนและการเรียนรู้ ครูสามารถสร้างระบบชุมชนการเรียนรู้ได้ด้วยสื่อดิจิทัลตามลำดับ และครูสามารถติดต่อสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลในการเรียนรู้

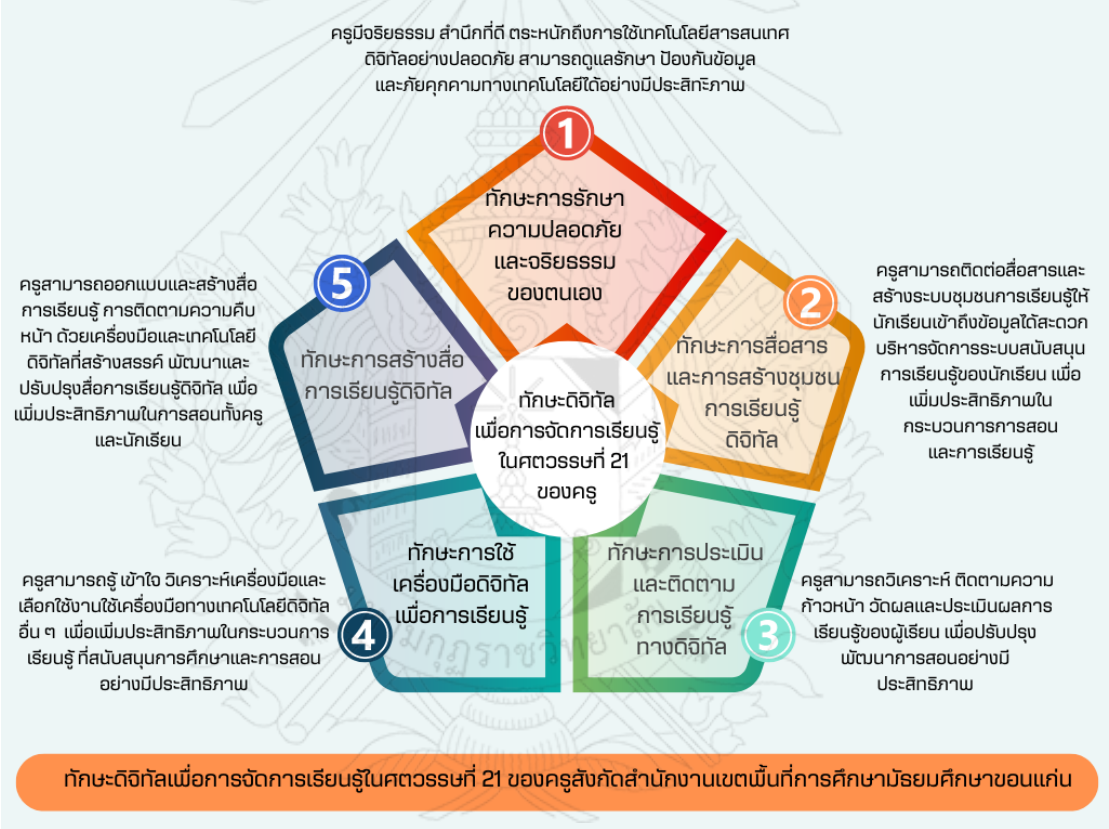
3) ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล โดยรวม อยู่ในระดับ มาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากทุกข้อ คือ ครูสามารถวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูสามารถติดตามและรายงานความก้าวหน้าของผู้เรียนโดยใช้เครื่องมือดิจิทัลได้ ครูมีการปรับปรุงพัฒนาการรูปแบบการประเมินด้วยเครื่องมือดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพด้วยรูปแบบนวัตกรรมวิจัย และครูสามารถวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้รับจากการประเมินทางดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง

4) ทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ โดยรวมและรายข้อ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยรวม อยู่ในระดับ มาก เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากทุกข้อ คือ ครูสามารถจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ซึ่งรวมถึงการใช้ ครูสามารถเลือกใช้งานใช้โปรแกรม แพลตฟอร์ม แท็บเล็ต อุปกรณ์พกพาหรือเครื่องมือทางเทคโนโลยีดิจิทัลมาอื่น ๆ ในการเรียนรู้ ครูสามารถประยุกต์เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการศึกษาและการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ และครูสามารถรู้ เข้าใจ วิเคราะห์เครื่องมือดิจิทัล ในการจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ ตามลำดับ

5) ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลโดยรวมและรายข้อ จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยรวม อยู่ในระดับ มาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากทุกข้อ

คือ ครูพัฒนาและปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน ครูสามารถออกแบบสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลที่หลาหลายและทันสมัย ครูสามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลโดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลที่สร้างสรรค์ ๆ และครูมีการติดตามความคืบหน้าหรือผลการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัล

จากข้อมูลผลโดยรวมและรายด้าน สามารถสรุปได้ว่า ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่จำแนกตามเพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงานนั้น มีระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมาก ทั้งโดยรวมและรายด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล ทักษะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ และทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

5.1.3 ผลการเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวมและรายด้าน จำแนกตาม เพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ในการตรวจสอบสมมติฐานข้อที่ 1 และข้อที่ 2 ด้วยใช้วิธีทดสอบค่าที (t - test) และตรวจสอบสมมติฐานข้อที่ 3 ด้วยการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1.3.1 ผลการเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวมและรายด้าน จำแนกตาม เพศ พบว่า ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่มีเพศต่างกัน มีทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวน 2 ด้าน ได้แก่ ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง และทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล ตามลำดับ

5.1.3.2 ผลการเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวมและรายด้าน จำแนกตาม ระดับการศึกษา พบว่า ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยรวมและรายด้าน แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้

5.1.3.2 ผลการเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวมและรายด้าน จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน พบว่า ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน มีทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยรวมและรายด้าน แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ตั้งไว้ เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีการของเชฟเฟ่ (Scheffe) ดังต่อไปนี้

1) ผลการทดสอบรายคู่ ด้านทักษะใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จำนวน 2 คู่ ได้แก่ ครูที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงาน ตั้งแต่ 5 - 10 ปี และครูที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี

2) ผลการทดสอบรายคู่ ด้านทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จำนวน 2 คู่ ได้แก่ ครูที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับครูที่ประสบการณ์การทำงาน ตั้งแต่ 5 - 10 ปี และครูที่ประสบการณ์การทำงาน ตั้งแต่ 5 - 10 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี

3) ผลการทดสอบรายคู่ ด้านทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน พบว่า พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จำนวน 2 คู่ ได้แก่ ครูที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับครูที่ประสบการณ์การทำงาน

ตั้งแต่ 5 - 10 ปี และครูที่ประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี

4) ผลการทดสอบรายคู่ ด้านทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จำนวน 3 คู่ ได้แก่ ครูที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงาน ตั้งแต่ 5 - 10 ปี ครูที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี และครูที่ประสบการณ์การทำงานตั้งแต่ 5 - 10 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี

5) ผลการทดสอบรายคู่ ด้านทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จำนวน 3 คู่ ได้แก่ ครูที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงาน ตั้งแต่ 5 - 10 ปี ครูที่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี และครูที่ประสบการณ์การทำงานตั้งแต่ 5 - 10 ปี กับ ครูที่ประสบการณ์การทำงานมากกว่า 10 ปี

5.2 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง ทักษะทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถอภิปรายผลตามกรอบแนวคิดการวิจัย ได้ดังนี้

5.2.1 ระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวม และรายด้าน ดังนี้

ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวม จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น โดยรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจาก ครูทุกคน ไม่ว่าจะเพศใด มีระดับการศึกษาใด จะต้องมีความสามารถ ในการเข้าใจและใช้เทคโนโลยีในการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อสื่อสารและสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ การติดตาม วัดผลประเมินผลการเรียนรู้ด้วยเครื่องมือทางดิจิทัลต่าง ๆ ที่มีความมั่นคงปลอดภัยตระหนักถึงการมีจริยธรรม สำนึกที่ดีใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2561) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะด้านดิจิทัลนั้นเป็นความสามารถการใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อปฏิบัติงานใด ๆ เพื่อสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่สังคมและชุมชน นำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าต่อตนเองและประเทศชาติ ดังนั้นครูในยุคศตวรรษที่ 21 จึงจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ ความสามารถในด้านเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาองค์ความรู้โดยใช้มาตรฐาน หลักสูตร การพัฒนาครู การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ และการวัดและการประเมินผล ผ่านการมีส่วนร่วมเพื่อเสริมสร้างทักษะชีวิตของผู้เรียนให้ผู้เรียนมีการใฝ่รู้และเรียนรู้ สามารถใช้คำถามเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่ได้กับชีวิตจริงของผู้เรียน ประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อพัฒนาผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่พึงประสงค์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนันทนัช สุขแก้ว (2562) ได้ทำวิจัยเรื่อง ทักษะครูในยุคดิจิทัลของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ผลวิจัยพบว่า ระดับทักษะของครูในยุคดิจิทัล

โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับ นิชวรรณ นิลสุข (2563) ศึกษาวิจัย เรื่อง ความสามารถด้านดิจิทัลของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดชุมพร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุราษฎร์ธานี ชุมพร ผลวิจัยพบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น รายด้านทั้ง 5 ด้าน พบว่า อยู่ในระดับมาก สามารถอภิปรายเป็นรายด้าน ได้ดังนี้

1) ทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้โดยรวม อยู่ในระดับมาก เนื่องจาก ครูจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในการเลือกใช้เครื่องมือดิจิทัล เพื่อจัดการเนื้อหา จัดกระบวนการเรียนรู้ รวมถึงสามารถประยุต์ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้แก่ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งสอดคล้องกับ กรณัฏฐ์ ฐิตากรพงศ์สถิต (2565) ได้ศึกษาทักษะดิจิทัลของครูเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 พบว่า ทักษะการใช้โปรแกรมในการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับนรีกานต์ ทำมาน (2564) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และ แนวทางพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับครู โดยด้านการใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล สภาพที่พึงประสงค์ของทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับครู โดยรวมอยู่ในระดับมาก

2) ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลโดยรวม อยู่ในระดับมาก เนื่องจาก ในศตวรรษที่ 21 ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในด้านเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนเปลี่ยนไป มีการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการสอน ครูจึงมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ตอบสนองต่อคามต้องการเรียนรู้ของผู้เรียนในปัจจุบัน ส่งผลให้ครูมีทักษะในการออกแบบและสร้างสื่อการเรียนการสอน การติดตามความคืบหน้าหรือผลการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลที่สร้างสรรค์ ๆ อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถพัฒนาและปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลพร้อมทั้งให้คำแนะนำการใช้สื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนทั้งครูและผู้เรียน สอดคล้องกับนรีกานต์ ทำมาน (2564) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และ แนวทางพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับครู ด้านทักษะการทำงานร่วมกันแบบออนไลน์และการใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล อยู่ในระดับมากและสอดคล้องกับนัชวรรณ นิลสุข (2563) ได้ทำวิจัย เรื่อง ความสามารถด้านดิจิทัลของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดชุมพร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุราษฎร์ธานี ชุมพร ด้านการออกแบบกระบวนการและการให้บริการด้วยระบบดิจิทัลโดยรวมอยู่ในระดับมาก

3) ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล โดยรวม อยู่ในระดับมาก กล่าวได้ว่า ครูมีแหล่งข้อมูลให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ทางดิจิทัลได้สะดวก สามารถบริหารจัดการระบบการสื่อสารสามารถสร้างระบบชุมชนการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการการสอนและการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ พิมพันธ์ เดชะคุปต์และพเยาว์ ยินดีสุข (2557) ที่ได้กล่าวถึง กระบวนทัศน์ใหม่การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เน้นรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้เน้นการสอนที่ให้ผู้เรียนสร้างความรู้เอง ครูต้องสามารถจัดการ เรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับกิตติพงศ์ สมชอบ (2563) ที่กล่าวว่า ทักษะดดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ จะต้องมีการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลและการสร้างเครือข่าย โดย การเข้าถึงการใช้ประโยชน์ การสื่อสารทางดิจิทัลและการสร้างเครือข่ายดิจิทัล

เพื่อการเรียนรู้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปณิธิ เจริญรักษ์ (2563) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู ซึ่งพบว่า ทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู ด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทักษะชีวิต และอาชีพทักษะการจัดการชั้นเรียนและทักษะการสร้างชุมชนการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก

4) ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง โดยรวม อยู่ในระดับมาก กล่าวคือ ครูมีจริยธรรม สำนึกที่ดีและตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สามารถปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงและการใช้งาน ป้องกันข้อมูลและภัยคุกคามทางเทคโนโลยีได้และนอกจากนี้ยังสามารถดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัลให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ พรชนิตว์ ลีนาราช (2560) ที่ได้กล่าวว่า ทักษะดิจิทัล เป็นทักษะความเข้าใจในการใช้เครื่องมือทางเทคนิค และเกี่ยวข้องกับความรู้ความสามารถพื้นฐานในการใช้ในการทำงานกับเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายสารสนเทศและต้องมีทักษะการแก้ปัญหาทักษะกาสื่อสาร การร่วมมือกับผู้อื่น รวมถึงมีการตระหนักด้านจริยธรรมและมารยาทบนอินเทอร์เน็ตด้วย และสอดคล้องกับ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562) ได้ศึกษาแนวปฏิบัติของการสร้างและส่งเสริมการรู้ดิจิทัลสำหรับครู ว่า ครูควรจะต้องเข้าใจและพัฒนาให้มีทักษะความฉลาดทางดิจิทัลโดยเริ่มต้นจากการตระหนักถึง ลิขสิทธิ์ทางปัญญา เพื่อการเป็นพลเมืองดิจิทัลและสามารถสร้างพลเมืองดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับ กรณัฏฐ์ ฐิตากรพงศ์สถิต (2565) ได้ศึกษาสภาพความต้องการจำเป็นและแนวทางพัฒนาทักษะดิจิทัลของครูเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 พบว่า ทักษะดิจิทัลของครูเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ด้านทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย อยู่ในระดับมาก

5) ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล โดยรวม อยู่ในระดับมาก เนื่องจาก ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น สามารถวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถติดตามและรายงานความก้าวหน้าของผู้เรียนโดยใช้เครื่องมือดิจิทัลได้ ครูมีการปรับปรุงพัฒนาการรูปแบบการประเมินด้วยเครื่องมือดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพด้วยรูปแบบนวัตกรรมวิจัย และครูสามารถวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้รับจากการประเมินทางดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับ เบญจพร พุ่มนวล (2563) ที่พัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัล ว่าการเรียนรู้ดิจิทัลต้องมีทักษะด้านการประเมินสื่อดิจิทัล ที่เป็นความสามารถและประสิทธิภาพของการใช้โปรแกรม หรือ แอปพริเคชั่นต่าง ๆ และการนำเสนอ ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ และสอดคล้องกับอรอุษา วงศ์จรัสเกษม (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่องทักษะการจัดการเรียนรู้ของครูในศตวรรษที่ 21 พบว่า ทักษะการจัดการเรียนรู้ของครูในศตวรรษที่ 21 ด้านการประเมินและบริหารการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก

5.2.2 ผลเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่นโดยรวมและรายด้าน จำแนกตาม เพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์การทำงาน

1) ผลเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำแนกตาม เพศ พบว่า ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่มีเพศต่างกัน โดยรวมมีทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ใน

ศตวรรษที่ 21 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวน 2 ด้าน ได้แก่ ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง และทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล เนื่องจากการที่ครูที่มีเพศต่างกันจะมีทักษะดิจิทัลที่แตกต่างกัน ซึ่งเกิดขึ้นได้จากประสบการณ์และแนวคิดที่มีอิทธิพลต่างกันในการเรียนรู้และสอน การสื่อสารและสร้างความสัมพันธ์ อาจมีสไตล์การสื่อสารที่แตกต่างกับครูหญิง หรือครูอาจมีทักษะทางด้านเทคโนโลยีและการใช้เครื่องมือดิจิทัลที่ดีกว่าครูคนอื่น มีความสามารถในการจัดการเวลาและการวางแผนเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับครูในการตอบสนองต่อความต้องการและความสามารถของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ เจนจบ สุขแสงประสิทธิ์ (2565) ได้ทำหารวิจัย เรื่อง ทักษะดิจิทัลของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี พบว่า เมื่อเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลจำแนกตามเพศ โดยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้นความแตกต่างในทักษะดิจิทัลของครูที่มีเพศต่างกันอาจมีผลต่อประสิทธิภาพในการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนได้ แต่การศึกษาที่วิจัยและสถานการณ์ที่แตกต่างกันอาจส่งผลต่อผลการศึกษาที่ได้มาได้ตามมา

2) ผลเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำแนกตาม ระดับการศึกษา พบว่า ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน โดยรวมและรายด้าน มีทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ อภิปรายได้ว่า ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่มีระดับการศึกษาต่างกัน จะมีความสามารถในการเข้าใจและใช้เทคโนโลยีในการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล เพื่อสื่อสารและสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ การติดตามวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ด้วยเครื่องมือทางดิจิทัลต่าง ๆ ที่มีความมั่นคงปลอดภัยตระหนักถึงการมีจริยธรรม สำนึกที่ดีใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพที่แตกต่างกันด้วย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ครูที่มีระดับการศึกษาสูงมักจะมีโอกาสได้รับการฝึกอบรมและการพัฒนาทักษะที่มากขึ้นและส่งผลให้มีทักษะดิจิทัลที่หลากหลายและมั่นคงมากขึ้น ดังนั้นครูที่มีระดับการศึกษาต่างกันอาจมีทักษะดิจิทัลที่แตกต่างกัน อาจส่งผลให้มีความแตกต่างในการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ นันทนัช สุขแก้ว (2562) ซึ่งได้ทำวิจัยเรื่อง ทักษะครูในยุคดิจิทัลของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 จำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า ระดับทักษะของครูจำแนกตามระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีทักษะดิจิทัลแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถติ ที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับ สุริยาพร นพกรเศรษฐกุล (2561) ได้ทำวิจัยเรื่องทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดระยอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดระยอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำแนกตามระดับการศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3) ผลเปรียบเทียบทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น จำแนกตาม ประสบการณ์การทำงาน พบว่า ครู

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ที่มีประสบการณ์การทำงานต่างกัน โดยรวมและรายด้าน มีทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อาจเนื่องมาจาก ครูที่มีประสบการณ์การทำงานมาก ๆ มักจะมีโอกาสได้รับประสบการณ์และเรียนรู้จากสถานการณ์จริงที่หลากหลาย ซึ่งสามารถช่วยพัฒนาทักษะดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ครูที่มีประสบการณ์การทำงานมาก ๆ มักจะมีความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการสอนและการเรียนรู้ โดยเฉพาะในด้านการใช้แพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์หรือการใช้ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันที่เป็นประโยชน์ในการสร้างเนื้อหาการเรียนรู้ และ ครูที่มีประสบการณ์การทำงานมาก ๆ มักจะมีทักษะการสื่อสารที่ดี ซึ่งสามารถช่วยให้พวกเขาสามารถสื่อสารและสร้างความเข้าใจกับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น และแสดงให้เห็นถึงว่าความสามารถของครูในด้านดิจิทัลสามารถมีผลต่อการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับ นิชวรรณ นิลสุข (2563) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง ความสามารถด้านดิจิทัลของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดชุมพร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุราษฎร์ธานี ชุมพร พบว่า ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านดิจิทัลของของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดชุมพร ด้านอายุและด้านประสบการณ์ในการทำงาน โดยภาพรวมแตกต่างกันทีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ นันทนัช สุขแก้ว (2562) ได้ทำวิจัยเรื่อง ทักษะครูในยุคดิจิทัลของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบระดับทักษะครูในยุคดิจิทัล จำแนกตาม ประสบการณ์ทำงาน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถติ ที่ระดับ 0.05

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้วิจัยขอเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ดังนี้

1) ทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ พบว่า ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น มีความสามารถรู้ เข้าใจ วิเคราะห์เครื่องมือดิจิทัล ในการจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้มีอยู่ในค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ดังนั้น ครูควรพัฒนาและศึกษาเรียนรู้วิเคราะห์เครื่องมือดิจิทัล ในการจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2) ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล พบว่า ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น มีความสามารถในการติดตามความคืบหน้าหรือผลการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัล ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ดังนั้น ครูจึงควรพัฒนาความสามารถความสามารถในการติดตามความคืบหน้าหรือผลการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลที่สร้างสรรค์ ๆ อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนทั้งครูและผู้เรียน

3) ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล พบว่า ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น สามารถติดต่อสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลในการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ดังนั้น ครูจึงควรพัฒนาความสามารถในการติดต่อสื่อสารและสร้างระบบ

ชุมชนการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก โดยใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการการสอนและการเรียนรู้

4) ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง พบว่า ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น มีความสามารถในการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัล มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ดังนั้น ครูจึงควรพัฒนาความสามารถในการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัล เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัล รวมถึง สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของตนเองและผู้อื่น

5) ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล พบว่า ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น มีความสามารถในการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้รับจากการประเมินทางดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ อยู่ในค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ดังนั้น จึงควรพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ติดตามความก้าวหน้า โดยใช้เครื่องมือดิจิทัล เพื่อปรับปรุงพัฒนาการสอนอย่างมีประสิทธิภาพด้วยรูปแบบนวัตกรรมวิจัย

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรศึกษาแนวทางการพัฒนาทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู

2) ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู

บรรณานุกรม

1. ภาษาไทย

กรณัฏฐ์ ฐิตากรพงศ์สถิต. (2565). *แนวทางการสภาพ ความต้องการจำเป็นและแนวทางพัฒนาทักษะดิจิทัลของครูเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามุกดาหาร.* วารสารรัชต์ภาคย์, 16(47).

กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ องคก์การรับส่ง สินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กระทรวงศึกษาธิการ.(2553). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.จำกัด.

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2561). การใช้ *SPSS for Windows* ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กิตติพงศ์ สมชอบ. (2563). *การศึกษาองค์ประกอบของการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับบุคลากรสายสนับสนุนมหาวิทยาลัยขอนแก่นวิทยาเขตหนองคาย.* การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติครั้งที่ 21 (ออนไลน์). ณ อาคารพจน์ สารสิน มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 700-708.

กุลิสรา จิตรชญาวณิช. (2562). *การจัดการเรียนรู้.* กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณิรดา เวชญาลักษณ์. (2561).*บทความวิจัย เรื่อง รูปแบบการบริหารจัดการเรียนการสอน.* หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการและการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 4 : 2561 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.

เดชา เดชะวัฒนไพศาล. (2563). *การจัดการทรัพยากรบุคคลพื้นฐานแนวคิดเพื่อการปฏิบัติ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นรีกานต์ ทำมาน. (2564). *สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และแนวทางพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1.* วารสารรัชต์ภาคย์, 15(42).

นันทนัช สุขแก้ว.(2562). ทักษะครูในยุคดิจิทัลของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2. การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัย ระดับบัณฑิตศึกษาครั้งที่ 12 โดยบัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, หน้า 70-79.

บงกช ทองเอี่ยม. (2561). *การพัฒนาตัวชี้วัดทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครูในมหาวิทยาลัยแบบไม่จำกัดรับ.* วารสารสถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ , 4(1).

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น.* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

บุญชู ใจใส. (2564). *ปัจจัยการบริหารที่ส่งผลต่อทักษะดิจิทัลของผู้บริหารโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2.* วารสารการบริหารการศึกษาและภาวะผู้นำ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 10(37), 1-10.

พรชนิตว์ ลีนาราช. (2560). *ทักษะการรู้ดิจิทัลเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้.* วารสารห้องสมุด, 61(2).

พรรณอร อุชุภาพ. (2561). *การศึกษาและวิชาชีพครู.* กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

พิณสุดา สิริรังธศรี. (2557). *เอกสารประกอบการประชุมวิชาการอภิวัฒน์การเรียนรู้สู่จุดเปลี่ยนประเทศไทย การยกระดับคุณภาพครูไทยในศตวรรษที่ 21*.กรุงเทพฯ : สำนักงานส่งเสริมสังคมการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน.

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข. (2557). *สอนเขียนแผนบูรณาการบนฐานเด็กเป็นสำคัญ.* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ. (2557). *เติบโตตามศักยภาพสู่ศตวรรษที่21 ของการศึกษาไทย.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มูลนิธิคีนันแห่งเอเชีย. (2564). *ผลกระทบจากโควิด 19 ด้านการศึกษา.* สืบค้นเมื่อ 3 พฤษภาคม 2566, จาก https : //www.kenan-asia.org/th/covid-1 9 -education- impact/

ยืน ภู่วรวรรณ. (2558). “นวัตกรรมกำรเรียนกำรสอนกับการศึกษาระบบ 4.0.” *วารสาร Suranaree J. Soc. Sci., 9*(2), 133-156.

ยนต์ ชุ่มจิต. (2541). *ความเป็นครู.* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : พรินติงเฮ้าส์.

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช. (2550). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์คณะรัฐมนตรี และราชกรณียกิจจานุเบกษา.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). *พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542***.** กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คพับลิเคชั่นส์ จำกัด.

วริศร เผ่าวนิช. (2564). *ทำความรู้จัก Digital Skill คืออะไร ทำไมถึงเป็นทักษะแห่งอนาคตที่คนรุ่นใหม่ต้องมี กับ วริศร เผ่าวนิช.* สืบค้นเมื่อ 25 พฤษภาคม 2565, จาก https://techsauce.co/connext/career-insight/digital-skills

วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสด ศรีสฤษดิ์วงศ์.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2546). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์. (2564). *แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในศตวรรษที่ 21*.วารสารคุรุสภาวิชาจารย์ ปีที่ 2 (ฉบับที่ 1 มกราคม – เมษายน 2564)

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2561). *แนวทางการพัฒนาบุคลากรภาครัฐ* . คู่มือพัฒนาบุคลากรภาครัฐ, กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊ค พับลิเคชั่นส์ จำกัด.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579. กรุงเทพฯ : บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.

สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน. (2557). *คู่มือการจัดระบบการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : ศูนย์เรียนรู้การผลิตและจัดการธุรกิจสิ่งพิมพ์ดิจิตอล มหาวิทยาลัย ราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.

สิริศจี จินดามัย. (2561). *แนวทางพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรสำนักงาน ก.ค.ศ.*. กรุงเทพฯ : สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ.

สืบสกุล นรินทรางกูร ณ อยุธยา. (2564). *การบริหารทรัพยากรมนุษย์ทางการศึกษาแนวใหม่*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุคนธ์ สินธพานนท์. (2552). *นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : 9119 เทคนิคพริ้นติ้ง.

สุวิทย์ เมษินทรีย์. (2559). *EDUCA 2016 งานมหกรรมทางการศึกษาเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู* ครั้งที่ 9 อิมแพ็คเมืองทองธานี : นนทบุรี.

สุวิธิดา จรุงเกียรติกุล. (2561). *แนวทางการจัดศึกษาตลอดชีวิตเพื่อขับเคลื่อนชุมชนการเรียนรู้ในบริบทสังคมและวัฒนธรรมของประเทศไทย*. วารสารศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

โสภิตา สว่างเลิศกุล. (2560). *ดิจิทัล สกิล เตรียมพร้อมสู่ไทยแลนด์โฉมใหม่*. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2566, จาก https://www.posttoday.com/life/life/516410

องค์การยูนิเซฟ. (2562). *ไร้เส้นกั้นการศึกษา* : แนวปฏิบัติที่ดีและการถอดบทเรียนนจากการจัดการศึกษา สำหรับเด็กข้ามชาติในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : องค์การยูนิเซฟ ประเทศไทย.

อนันต์ เถื่อนเนาว์. (2561). *บทบาทของครูกับการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21. ใน การประชุมวิชาการและ นำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 2 "GRADUATE SCHOOL CONFERENCE 2018"* (30 พฤศจิกายน หน้า 937-943). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

อองจิต เมธยะประภาส. (2559). *บทบาทครูในศตวรรษที่ 21 และยุคดิจิตอล*. สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2566, จาก https://drsumaibinbai.files.wordpress.com/2016/08.

ฮูและดันแคน. (1970). *การศึกษากระบวนการเรียนรู้และการ ถ่ายทอดความรู้ของพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น* อ้างถึงในมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลย http://acad.vru.ac.th/pdf-handbook/Hand_Teacher.pdf

2. วิทยานิพนธ์

เจนจบ สุขแสงประสิทธิ์ และคณะ. (2565). *ทักษะดิจิทัลของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี*. รายงานการวิจัย, คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยรำไพพรรณี.

ณภัทช์ฐนัน ศักดิ์เจริญกุล. (2562). *การเตรียมความพร้อมของบุคลากรภาครัฐไทยสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล*.(วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2557). *ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อการพัฒนาอาจารย์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่*. สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

นิชวรรณ นิลสุข. (2563). *ความสามารถด้านดิจิทัลของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดชุมพร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุราษฎร์ธานี ชุมพร.* การค้นคว้าอิสระ หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

เบญจพร พุ่มนวล (2563) *การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะการเรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัลของนิสิตระดับปริญญาตรี* การค้นคว้าอิสระ หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยณเรศวร

ปณิธิ เจริญรักษ์. (2563). *แนวทางพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโดยผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 11 สุราษฎร์ธานี.* วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.

ปิยะณัฐ จารุเศรณี. (2564). *ความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านทักษะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2.* การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ภิรมย์พร เกษมอัศวชานนท์ *ทักษะด้านดิจิทัลของบัณฑิตจบใหม่ (2563) การประชุมวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 16 (NCCIT2020)*, 14 – 15 พฤษภาคม 2563 ณ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ หน้า 654-659.

วราพินทร์ ชาววิวัฒน์ (2565) *แนวทางการส่งเสริมทักษะดิจิทัลของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2*คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

วรลักษณ์ คำหว่าง (2560). *แนวทางพัฒนาทักษะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาในจังหวัดพิษณุโลก. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, 6(1).*

ศศิวิมล ม่วงกล่ำ. (2562). *การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต).* มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, กรุงเทพฯ.

สุริยาพร นพกรเศรษฐกุล. (2561). *ทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัดระยอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18* (การศึกษามหาบัณฑิต). ชลบุรี. มหาวิทยาลัยบูรพา.

อรอุษา วงศ์จรัสเกษม. (2561). *ทักษะการจัดการเรียนรู้ของครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสาคร*. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

อำนาจ ไชยสงค์. (2564). *ทักษะดิจิทัลของครูที่ส่งผลต่อการบริหารจัดการชั้นเรียนใน ศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครพนม.* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). นครพนม: มหาวิทยาลัยนครพนม.

3. ภาษาอังกฤษ

Aviram, A., & Eshet-Alkalai, Y. (2006). *Towards a theory of digital literacy: Three scenarios for the next steps. Retrieved from http://www.eurodl.org/materials/contrib/2006/ Aharon_Aviram.htm*

Barell, John. (2006). *PBL an lnquiry Approach.* Lllinois : Skylight Training and Publishing lnc.

Battelle for Kids. (2019). *Partnership for 21st Century Learning A Network of Battelle for Kids: Framework for 21st Century Learning Definitions.* Retrieved January 22, 2021, from https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_DefinitionsBFK.pdf

Best and Kahn James V. (1993). *Research in Education.* 7 th ed. Boston: Allyn and Bacon. p. 246.

Bowden, D. (2007). *Origins and concepts of digital literacy. (p.19-34) In Lan kshear, C. & Knobel, M. (Eds.). Digital literacies: Concepts, policies and practices.* New York: Lang Pub.

Cordell, R. (2013). *Information literacy and digital literacy: Competing or complementary?Communication in Information literacy, 7(2), 177-183.*

European Commission. (2004). *Key competencies for lifelong learning european reference framework. Retrieved from: https://www. erasmusplus.org.uk/file/272/download*

European Commission. (2014). **Dorie.** *Retrieved 11 October 2023, from http:// ec.europa.eu/dorie/home.do;jsessionid=sx1tV9jCjlybrJrdWpg7dkmNsnK k 0y7TrC02xn1Tg3YPvTGk8vWx!1497273744?locale=&locale=en*

Grand-Clement and others. (2017). *digital skills are technical skills required to use digital technologies*

Gulden Gursoy (2020) Digital Storytelling: Developing 21st Century Skills in Science Education *Retrieved from https://scholar.google.com.tr/citations?view_op=view_citation&hl=tr&user= NrtUZYIAAAAJ&citation_for_view=NrtUZYIAAAAJ:5nxA0vEk-isC*

Hough, B., & Duncan, K. (1970). Teaching description and analysis. Addison-Westlu

James Bellanca, & Ron Brandt. (2010). โดย เคน เคย์ (Ken Kay,JD) (2010) ภาคีเพื่อ ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21. สืบค้น 1 ธันวาคม 2565, จาก Website: The Partnership for 21st Century Learning.

Ken Kay,JD (2010). *21st Century Learning* .สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 ตุลาคม 2566, จาก Website: The Partnership for 21st Century Learning

Krejcie, Robert V. and Daryle W. Morgan. (1970). *Determining Sampling Size for Research Activities. Journal of Education and Psychological Measurement*. 10 (11): 308

Kharbach, M. (2012). The 33 digital skills every 21st century teacher should have. Educational Technology and Mobile Learning, p. 259

Kiss, M. (2017). Digital skills in the EU labour market. European Parliamentary Research Service.

Martin, A. & Grudziecki, J. (2006). *DigEuLit: Concepts and Tools for Digital Literacy Development, Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences, 5:4, 249-267, DOI: 10.11120/ital.2006.05040249*

Mayengbam Nandakishwor Singh. (2021). Inroad of Digital Technology in Education: Age of Digital Classroom *Retrieved from* https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2347631120980272

Nouri, Jalal. (2020). Development of computational thinking, digital competence and 21st century skills when learning programming in K-9 *Retrieved from* https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=sv&user=KcMRu54AAAAJ&citation_for_view=KcMRu54AAAAJ:OR75R8vi5nAC

Roger T. Johnson, David W. Johnson. (2556). *Cooperation in the Classroom (9th ed.).* Edina, MN: Interaction Book Company.

Schleicher, A. (2019). *Helping our youngest to learn and grow*. Policies for Early Learning, 11(2).

Seifert, E.H. and Simmons, David. (1997). *"Learning Centered Schools Using a Problem Based Approach",* NASSP Bulletin. 81(March 1997), 90-97.

Sergeevna and Anisimova. (2020). *Digital Literacy of Future Preschool Teachers* Retrieved from https://www.semanticscholar.org/paper/Digital-Literacy-of-Future-Preschool-Teachers-Anisimova/3db211a0612ab1bacec048401fcf7e54512bfaf7#cited-papers

Soby, M. (2003). *Digital competence- from education policy to pedagogy: The Norwegian context. (p.129, 134). In Lankshear, C., & Knobel, M. (Eds.) Digital literacy:* Concepts, policies and practices. New York: Lang Pub

The University Library of the University of Illinois. (2014). *Digital literacy definition and resources.* Retrieved from http://www.library.illinois.edu/diglit/definition.html

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. **ดร. วิศิษฏ์ มุ่งนากลาง**
   วุฒิการศึกษา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
   ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัยมศึกษา ฉะเชิงเทรา
2. **ดร. อาทิตย์ ธำรงชัยชนะ**
   วุฒิการศึกษา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
   ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัยมศึกษา ประจวบคีรีขันธ์
3. **ดร. พรผกา หนูจันทร์**
   วุฒิการศึกษา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
   ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น
4. **นางเบญจมาศ แก้ววิศิษฏ์**
   วุฒิการศึกษา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ศษ.ม) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
   ประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา
   ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านแฮดศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น
5. **นายจงจิต ดวงสนาม**
   วุฒิการศึกษา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ศษ.ม)
   ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนหนองเสาเล้าวิทยาคาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

ภาคผนวก ข
หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตอีสาน
๙/๑๙ หมู่ ๑๒ ตำบลในเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๐
โทร. ๐-๔๓๒๔-๑๔๘๘ โทรสาร. ๐-๔๓๒๔-๑๕๐๒
www.mbuisc.ac.th

ที่ อว ๗๙๑๔/ว๑๗๗๒

๔ ธันวาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เจริญพร ดร.วิศิษฏ์ มุ่งนากลาง

ด้วย นางสาวอรสา พลฤทธิ์ เลขทะเบียนนักศึกษา ๖๕๒๐๔๔๐๔๓๒๐๐๙ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา รุ่นที่ ๑๑/๒๕๖๕ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น (DIGITAL SKILLS FOR LEARNING MANAGEMENT IN 21st CENTURY OF TEACHER UNDER THE SECONDARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE KHON KAEN)" ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการศึกษาต่อไป

ในการนี้ เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์เป็น อย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือวิจัยของนักศึกษา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีเช่นเคย ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเจริญพรมาเพื่อพิจารณา

ขอเจริญพร

(พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร.)
รองอธิการบดี
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ติดต่อประสานงาน : นางสาวอรสา พลฤทธิ์ ๐๘๘-๕๕๐๔๑๓๘

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตอีสาน
๙/๓๙ หมู่ ๑๒ ตำบลในเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๐
โทร. ๐-๔๓๒๔-๑๔๘๘ โทรสาร. ๐-๔๓๒๔-๑๕๐๒
www.mbuisc.ac.th

ที่ อว ๗๙๑๔/ว๑๗๗๒

๔ ธันวาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เจริญพร ดร.อาทิตย์ ธำรงชัยชนะ

ด้วย นางสาวอรสา พลฤทธิ์ เลขทะเบียนนักศึกษา ๖๕๒๐๔๔๐๔๓๒๐๐๙ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา รุ่นที่ ๑๑/๒๕๖๕ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น (DIGITAL SKILLS FOR LEARNING MANAGEMENT IN 21st CENTURY OF TEACHER UNDER THE SECONDARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE KHON KAEN)" ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการศึกษาต่อไป

ในการนี้ เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์เป็น อย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือวิจัยของนักศึกษา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีเช่นเคย ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเจริญพรมาเพื่อพิจารณา

ขอเจริญพร

(พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร.)
รองอธิการบดี
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ติดต่อประสานงาน : นางสาวอรสา พลฤทธิ์ ๐๘๘-๕๕๐๔๑๓๘

ผศ.พรผกา

ที่ อว ๗๙๑๔/ว๑๗๗๑



มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตอีสาน
๙/๓๙ หมู่ ๑๒ ตำบลในเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๐
โทร. ๐-๔๓๒๔-๑๔๘๘ โทรสาร. ๐-๔๓๒๔-๑๔๐๒
www.mbuisc.ac.th

๔ ธันวาคม ๒๕๖๖

กลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา
เลขที่ 74292
วันที่ 8 ธ.ค. 66
เวลา 14.00 น.

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์บุคลากรเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เจริญพร ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

ด้วย นางสาวอรสา พลฤทธิ์ เลขทะเบียนนักศึกษา ๖๕๒๐๔๔๐๔๓๒๐๐๙ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา รุ่นที่ ๑๑/๒๕๖๕ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น (DIGITAL SKILLS FOR LEARNING MANAGEMENT IN 21st CENTURY OF TEACHER UNDER THE SECONDARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE KHON KAEN)" ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการศึกษาต่อไป

ในการนี้ เห็นว่าบุคลากรในหน่วยงานของท่าน คือ ดร.พรผกา หนูจันทร์ เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์บุคลากรในหน่วยงานของท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือวิจัยของนักศึกษา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีเช่นเคย ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเจริญพรมาเพื่อพิจารณา

ขอเจริญพร

(พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร.)
รองอธิการบดี
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

มอบ ผศ.พรผกา
-ดำเนินการ
ผู้อำนวยการ

(นายเชนทร์ กองพิลา)
ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึก

หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ติดต่อประสานงาน : นางสาวอรสา พลฤทธิ์ ๐๘๘-๕๕๐๔๑๓๘

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตอีสาน
๙/๓๙ หมู่ ๑๒ ตำบลในเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๐
โทร. ๐-๔๓๒๔-๑๔๘๘ โทรสาร. ๐-๔๓๒๔-๑๕๐๒
www.mbuisc.ac.th

ที่ อว ๗๙๑๔/ว๑๗๗๒

๔ ธันวาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เจริญพร นางเบญจมาศ แก้ววิศิษฏ์

ด้วย นางสาวอรสา พลฤทธิ์ เลขทะเบียนนักศึกษา ๖๕๒๐๔๔๐๔๓๒๐๐๙ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา รุ่นที่ ๑๑/๒๕๖๕ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น (DIGITAL SKILLS FOR LEARNING MANAGEMENT IN 21st CENTURY OF TEACHER UNDER THE SECONDARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE KHON KAEN)" ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการศึกษาต่อไป

ในการนี้ เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์เป็น อย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือวิจัยของนักศึกษา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีเช่นเคย ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเจริญพรมาเพื่อพิจารณา

ขอเจริญพร

(พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร.)
รองอธิการบดี
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ติดต่อประสานงาน : นางสาวอรสา พลฤทธิ์ ๐๘๘-๕๕๐๔๑๓๘

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตอีสาน
[illegible]
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๐
โทร ๐-๔๓๒๔-๑๔๐๑ โทรสาร. ๐-๔๓๒๔-๑๕๐๒
www.mbu.ac.th

ที่ อว ๗๘๓๔/ว๑๑๗๒

๔ ธันวาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เจริญพร นายจงจิต ดวงสนาม

ด้วย นางสาวอรสา พลฤทธิ์ เลขทะเบียนนักศึกษา ๖๕๒๐๔๕๐๔๓๒๐๐๙ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา รุ่นที่ ๑๑/๒๕๖๕ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น (DIGITAL SKILLS FOR LEARNING MANAGEMENT IN 21st CENTURY OF TEACHER UNDER THE SECONDARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE KHON KAEN)" ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการศึกษาต่อไป

ในการนี้ เห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์เป็น อย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือวิจัยของนักศึกษา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีเช่นเคย ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเจริญพรมาเพื่อพิจารณา

ขอเจริญพร

(พระศรุตวิจริยวัฒน์, ผศ.ดร.)
รองอธิการบดี
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือวิจัย
ตำแหน่งวิชาการ/วิทยฐานะ [illegible]

<นายจงจิต ดวงสนาม>

๐๔ ธ.ค. ๒๕๖๖

หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ติดต่อประสานงาน : นางสาวอรสา พลฤทธิ์ ๐๘๘-๕๕๐๔๓๓๘

ที่ อว ๗๙๑๔/๑๘๕๐

มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตอีสาน
๙/๓๙ หมู่ ๑๒ ตำบลในเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๐
โทร. ๐-๔๓๒๔-๑๔๘๘ โทรสาร. ๐-๔๓๒๔-๑๕๐๒
www.mbuisc.ac.th

๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย

เจริญพร ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู

เนื่องด้วย นางสาวอรสา พลฤทธิ์ เลขทะเบียนนักศึกษา ๖๕๒๐๔๔๐๔๓๒๐๐๙ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา รุ่นที่ ๑๑/๒๕๖๕ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต โดยมี ผศ.ดร.อัครเดช นีละโยธิน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ดังนั้น เพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงานที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ และเป็นไปตามกระบวนการของการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ประกอบเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการทำวิทยานิพนธ์และขออนุญาตใช้หน่วยงานของท่านเป็นพื้นที่ในการทำวิทยานิพนธ์เป็นลำดับต่อไป

จึงเจริญพรมาเพื่อพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ ขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอเจริญพร

(พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร.)
รองอธิการบดี
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ติดต่อประสานงาน : นางสาวอรสา พลฤทธิ์ ๐๘๘-๕๕๐๔๓๓๘

ที่ อว ๗๘๑๔/๐๐๗๖



มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
วิทยาเขตอีสาน
๙/๑๙ หมู่ ๑๒ ตำบลในเมือง
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ๔๐๐๐๐
โทร. ๐-๔๓๒๔-๑๘๑๘ โทรสาร. ๐-๔๓๒๔-๑๕๐๒
www.mbuisc.ac.th

๓ มกราคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนุญาตลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เจริญพร ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

เนื่องด้วย นางสาวอรสา พลฤทธิ์ เลขทะเบียนนักศึกษา ๖๕๒๐๔๔๐๔๓๒๐๐๙ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา รุ่นที่ ๑๑/๒๕๖๕ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ ๒๑ ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น" ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต โดยมี ผศ.ดร.อัครเดช นีละโยธิน เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ดังนั้น เพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงานที่ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์และเป็นไปตามกระบวนการของการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ประกอบเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการทำวิทยานิพนธ์และขออนุญาตใช้หน่วยงานในสังกัดของท่านเป็นพื้นที่ในการทำวิทยานิพนธ์เป็นลำดับต่อไป

จึงเจริญพรมาเพื่อพิจารณาและให้ความอนุเคราะห์ ขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอเจริญพร

(พระครูสุธีจริยวัฒน์, ผศ.ดร.)
รองอธิการบดี
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตอีสาน
ติดต่อประสานงาน : นางสาวอรสา พลฤทธิ์ ๐๘๘-๕๕๐๔๑๓๘

ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล



แบบตรวจสอบการใช้ภาษาของข้อคำถาม
และดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับสาระการวัดและนิยามเชิงปฏิบัติการ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง

1) ขอความกรุณาท่านให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้ภาษาของข้อคำถามว่าสามารถใช้สื่อสารได้อย่างถูกต้อง ชัดเจนหรือไม่เพียงใด

2) ขอความกรุณาท่านตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามในตาราง (คอลัมน์ที่ 3) ว่ามีเนื้อหาและใจความสอดคล้องกับสาระการวัด (คอลัมน์ที่ 2) และนิยามเชิงปฏิบัติการ (คอลัมน์ที่ 1) หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย √ ลงในช่อง +1 หรือ 0 หรือ -1 โดยแต่ละช่องมีความหมาย ดังนี้

+1	หมายถึง ข้อคำถามมีความสอดคล้อง
0	หมายถึง ไม่แน่ใจในความสอดคล้อง
-1	หมายถึง ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้อง

ขอขอบคุณ

นางสาวอรสา พลฤทธิ์
นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบย่อย นิยามเชิงปฏิบัติการ สารการวัดและข้อคำถาม ของแต่ละองค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบย่อยและนิยามเชิงปฏิบัติการ (1)	สาระการวัด (2)	ข้อคำถาม (3)	การใช้ภาษาของข้อคำถาม	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
องค์ประกอบหลัก				**+1**	**0**	**-1**	
1.ทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ หมายถึง ทักษะในการรู้ เข้าใจ วิเคราะห์เครื่องมือดิจิทัลเพื่อเลือกใช้งานใช้โปรแกรม แพลตฟอร์ม แท็บเล็ต อุปกรณ์พกพาหรือเครื่องมือทางเทคโนโลยีดิจิทัลมาอื่น ๆ ในการจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งรวมถึงการใช้และประยุกต์เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการศึกษาและการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ	1. ความรู้ ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ 2. วิเคราะห์เครื่องมือดิจิทัลเพื่อเลือกใช้งานใช้โปรแกรม แพลตฟอร์ม แท็บเล็ต อุปกรณ์พกพาหรือเครื่องมือทางเทคโนโลยีดิจิทัลมาอื่น ๆ 3. การจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ 4. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการศึกษาและการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ	1.ท่านสามารถรู้ เข้าใจ วิเคราะห์เครื่องมือดิจิทัล ในการจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ 2. ท่านสามารถเลือกใช้งานใช้โปรแกรม แพลตฟอร์ม แท็บเล็ต อุปกรณ์พกพาหรือเครื่องมือทางเทคโนโลยีดิจิทัลมาอื่น ๆ ในการเรียนรู้ 3.ท่านสามารถจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ซึ่งรวมถึงการใช้ 4.ท่านสามารถประยุกต์เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการศึกษาและการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ				
2.ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง ทักษะในการออกแบบและสร้างสื่อการเรียนการสอน การติดตามความคืบหน้าหรือผลการเรียนรู้ของ	1. การออกแบบสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลที่หลาหลายและทันสมัย 2. สร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลโดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลที่สร้างสรรค์ ๆ	1. ท่านสามารถออกแบบสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลที่หลาหลายและทันสมัย 2. ท่านสามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลโดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลที่สร้างสรรค์ ๆ					

องค์ประกอบย่อยและนิยามเชิงปฏิบัติการ (1)	สาระการวัด (2)	ข้อคำถาม (3)	การใช้ภาษาของข้อคำถาม	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
องค์ประกอบหลัก				**+1**	**0**	**-1**	
นักเรียน โดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลที่สร้างสรรค์ ๆ อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถพัฒนาและปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล พร้อมทั้งให้คำแนะนำการใช้สื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนทั้งครูและผู้เรียน	3. ติดตามความคืบหน้าหรือผลการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัล 4.พัฒนาและปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน	3. ท่านมีการติดตามความคืบหน้าหรือผลการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัล 4.ท่านพัฒนาและปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน					
3. ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล หมายถึง ทักษะในการติดต่อสื่อสารและสร้างระบบชุมชนการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลได้สะดวก บริหารจัดการระบบสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการการสอนและการเรียนรู้	1. การติดต่อสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัล 2. สร้างระบบชุมชนการเรียนรู้ให้นักเรียน 3. การเข้าถึงข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ทางดิจิทัลได้สะดวก 4.การบริหารจัดการระบบการสื่อสารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการการสอนและการเรียนรู้	1. ท่านสามารถติดต่อสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลในการเรียนรู้ 2. ท่านสามารถสร้างระบบชุมชนการเรียนรู้ได้ด้วยสื่อดิจิทัล 3. ท่านมีแหล่งข้อมูลให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ทางดิจิทัลได้สะดวก 4.ท่านสามารถบริหารจัดการระบบการสื่อสารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการการสอนและการเรียนรู้					
4.ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของ	1. การดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัล	1. ท่านสามารถการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัลให้สามารถใช้งานได้อย่างมี					

องค์ประกอบย่อยและนิยามเชิงปฏิบัติการ (1)	สาระการวัด (2)	ข้อคำถาม (3)	การใช้ภาษาของข้อคำถาม	ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
องค์ประกอบหลัก				**+1**	**0**	**-1**	
ตนเอง หมายถึง ทักษะในการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัล การป้องกันข้อมูลและภัยคุกคามทางเทคโนโลยี การมีจริยธรรม สำนึกที่ดีและตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และสามารถปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัล รวมถึง สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของตนเองและผู้อื่น	2. การป้องกันข้อมูลและภัยคุกคามทางเทคโนโลยี 3. การมีจริยธรรม สำนึกที่ดีและตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย 4. การปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัล	ประสิทธิภาพ 2. ท่านสามารถป้องกันข้อมูลและภัยคุกคามทางเทคโนโลยีได้ 3. ท่านมีจริยธรรม สำนึกที่ดีและตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย 4. ท่านปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัล					
5. ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล หมายถึง ทักษะในการวิเคราะห์ติดตามความก้าวหน้า วัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้เครื่องมือดิจิทัล เพื่อปรับปรุงพัฒนาการสอนอย่างมีประสิทธิภาพด้วยรูปแบบนวัตกรรมวิจัย	1. การวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้รับจากการประเมินทางดิจิทัล 2.การติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัล 3.การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัล 4.ปรับปรุงพัฒนาการสอนอย่างมีประสิทธิภาพด้วยรูปแบบนวัตกรรมวิจัย	1. ท่านสามารถวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้รับจากการประเมินทางดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง 2.ท่านสามารถติดตามและรายงานความก้าวหน้าของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลได้ 3.ท่านสามารถวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4.ท่านมีการปรับปรุงพัฒนาการรูปแบบการประเมินด้วยเครื่องมือดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพด้วยรูปแบบนวัตกรรมวิจัย					

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

คำชี้แจง

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น อันจะเป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ของครู ทั้งนี้ยังสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางแก้ไขปัญหา อุปสรรคและพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ต่อไป ข้อมูลที่ได้จะแปลผลการวิจัยในภาพรวมผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลของท่านเป็นความลับและใช้ประโยชน์เฉพาะการวิจัยเท่านั้น ไม่มีผลกระทบต่อท่านหรือหน่วยงานของท่านแต่อย่างใด แบบสอบถามชุดนี้มี 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษาและประสบการณ์การทำงาน ซึ่งลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงจะได้รับความอนุเคราะห์จากสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น เป็นอย่างดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

นางสาวอรสา พลฤทธิ์
นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย

แบบสอบถาม
ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง □ หน้าข้อความที่เป็นจริง

1. เพศ
   - □ ชาย
   - □ หญิง
2. ระดับการศึกษา
   - □ ปริญญาตรี
   - □ สูงกว่าปริญญาตรี
3. ประสบการณ์การทำงาน
   - □ น้อยกว่า 5 ปี
   - □ ตั้งแต่ 5-10 ปี
   - □ มากกว่า 10 ปี

ตอนที่ 2 แบบสอบถามทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อคำถามแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู ตามความคิดเห็นของท่านเพียงช่องเดียว โดยพิจารณาตามเกณฑ์ ดังนี้

5 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ มากที่สุด
4 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ มาก
3 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ ปานกลาง
2 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ น้อย
1 หมายถึง ครูมีการปฏิบัติอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู		ระดับพฤติกรรม				
		5	4	3	2	1
1.ทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้						
1	ท่านสามารถรู้ เข้าใจ วิเคราะห์เครื่องมือดิจิทัล ในการจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้					
2	ท่านสามารถเลือกใช้งานใช้โปรแกรม แพลตฟอร์ม แท็บเล็ต อุปกรณ์พกพา หรือเครื่องมือทางเทคโนโลยีดิจิทัลมาอื่น ๆ ในการเรียนรู้					
3	ท่านสามารถจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ซึ่งรวมถึงการใช้					
4	ท่านสามารถประยุกต์เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการศึกษาและการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ					
2.ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล						
5	ท่านสามารถออกแบบสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลที่หลาหลายและทันสมัย					
6	ท่านสามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลโดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลที่สร้างสรรค์ ๆ					
7	ท่านมีการติดตามความคืบหน้าหรือผลการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัล					
8	ท่านพัฒนาและปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน					
3. ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล						
9	ท่านสามารถติดต่อสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลในการเรียนรู้					
10	ท่านสามารถสร้างระบบชุมชนการเรียนรู้ได้ด้วยสื่อดิจิทัล					
11	ท่านมีแหล่งข้อมูลให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ทางดิจิทัลได้สะดวก					
12	ท่านสามารถบริหารจัดการระบบการสื่อสารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการการสอนและการเรียนรู้					
4. ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง						
13	ท่านสามารถการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัลให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
14	ท่านสามารถป้องกันข้อมูลและภัยคุกคามทางเทคโนโลยีได้					
15	ท่านมีจริยธรรม สำนึกที่ดีและตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย					
16	ท่านปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัล					
5. ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล						
17	ท่านสามารถวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้รับจากการประเมินทางดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง					
18	ท่านสามารถติดตามและรายงานความก้าวหน้าของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลได้					
19	ท่านสามารถวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
20	ท่านมีการปรับปรุงพัฒนาการรูปแบบการประเมินด้วยเครื่องมือดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพด้วยรูปแบบนวัตกรรมวิจัย					

ภาคผนวก ง
ค่าคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น พิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญ

ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู		ระดับความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	สรุป
		1	2	3	4	5		
1.ทักษะการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้								
1	ท่านสามารถรู้ เข้าใจ วิเคราะห์เครื่องมือดิจิทัล ในการจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
2	ท่านสามารถเลือกใช้งานใช้โปรแกรม แพลตฟอร์ม แท็บเล็ต อุปกรณ์พกพาหรือเครื่องมือทางเทคโนโลยีดิจิทัลมาอื่น ๆ ในการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
3	ท่านสามารถจัดการเนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ซึ่งรวมถึงการใช้	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
4	ท่านสามารถประยุกต์เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการศึกษาและการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
2.ทักษะการสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล								
5	ท่านสามารถออกแบบสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลที่หลาหลายและทันสมัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
6	ท่านสามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลโดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลที่สร้างสรรค์ ๆ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
7	ท่านมีการติดตามความคืบหน้าหรือผลการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัล	0	+1	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
8	ท่านพัฒนาและปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน	+1	0	+1	+1	+1	0.8	ใช้ได้
3. ทักษะการสื่อสารและการสร้างชุมชนการเรียนรู้ดิจิทัล								
9	ท่านสามารถติดต่อสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลในการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
10	ท่านสามารถสร้างระบบชุมชนการเรียนรู้ได้ด้วยสื่อดิจิทัล	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
11	ท่านมีแหล่งข้อมูลให้นักเรียนเข้าถึงข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ทางดิจิทัลได้สะดวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
12	ท่านสามารถบริหารจัดการระบบการสื่อสารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการการสอนและการเรียนรู้	+1	+1	0	+1	+1	0.8	ใช้ได้
4. ทักษะการรักษาความปลอดภัยและจริยธรรมของตนเอง								
13	ท่านสามารถการดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัลให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
14	ท่านสามารถป้องกันข้อมูลและภัยคุกคามทาง	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

ทักษะดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครู		ระดับความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	สรุป
		1	2	3	4	5		
	เทคโนโลยีได้							
15	ท่านมีจริยธรรม สำนึกที่ดีและตระหนักถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
16	ท่านปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงและการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัล	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
5. ทักษะการประเมินและติดตามการเรียนรู้ทางดิจิทัล								
17	ท่านสามารถวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้รับจากการประเมินทางดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
18	ท่านสามารถติดตามและรายงานความก้าวหน้าของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลได้	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
19	ท่านสามารถวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
20	ท่านมีการปรับปรุงพัฒนาการรูปแบบการประเมินด้วยเครื่องมือดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพด้วยรูปแบบนวัตกรรมวิจัย	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้

ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	30	100.0

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.775	4

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	30	100.0

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.923	4

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	30	100.0

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.717	4

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	30	100.0

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.703	4

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	30	100.0

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.738	4

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	30	100.0

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.912	20

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง

Frequencies

Statistics

		เพศ	ประสบการณ์การทำงาน	ระดับการศึกษา
N	Valid	340	340	340
	Missing	0	0	0

Frequency Table

เพศ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ชาย	142	41.8	41.8	41.8
	หญิง	198	58.2	58.2	100.0
	Total	340	100.0	100.0	

ประสบการณ์การทำงาน

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	น้อยกว่า 5 ปี	189	55.6	55.6	55.6
	5 - 10 ปี	151	44.4	44.4	100.0
	Total	340	100.0	100.0	

ระดับการศึกษา

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ปริญญาตรี	67	19.7	19.7	19.7
	สูงกว่าปริญญาตรี	153	45.0	45.0	64.7
	3	120	35.3	35.3	100.0
	Total	340	100.0	100.0	

Frequencies

Statistics

		เพศ	ระดับการศึกษา	ประสบการณ์การทำงาน
N	Valid	340	340	340
	Missing	0	0	0

Frequency Table

เพศ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ชาย	142	41.8	41.8	41.8
	หญิง	198	58.2	58.2	100.0
	Total	340	100.0	100.0	

ระดับการศึกษา

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ปริญญาตรี	189	55.6	55.6	55.6
	สูงกว่าปริญญาตรี	151	44.4	44.4	100.0
	Total	340	100.0	100.0	

ประสบการณ์การทำงาน

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	น้อยกว่า 5 ปี	67	19.7	19.7	19.7
	5-10 ปี	153	45.0	45.0	64.7

มากกว่า 10 ปี	120	35.3	35.3	100.0
Total	340	100.0	100.0	

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ทักษะการใช้เครื่องมือ	340	1.00	5.00	4.3118	.78275
ทักษะการสร้างสื่อ	340	1.00	5.00	4.2485	.82190
ทักษะการสื่อสาร	340	1.00	5.00	4.3257	.75768
ทักษะปลอดภัย	340	1.00	5.00	4.3529	.76405
ทักษะประเมินติดตาม	340	1.00	5.00	4.3353	.75654
ทักษะดิจิทัลโดยรวม	340	1.00	5.00	4.3149	.71184
Valid N (listwise)	340				

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ทักษะการใช้1	340	1	5	4.26	.950
ทักษะการใช้2	340	1	5	4.34	.916
ทักษะการใช้3	340	1	5	4.36	.863
ทักษะการใช้4	340	1	5	4.28	.923
Valid N (listwise)	340				

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ทักษะการสร้าง1	340	1	5	4.26	.927
ทักษะการสร้าง2	340	1	5	4.26	.947
ทักษะการสร้าง3	340	1	5	4.19	.982
ทักษะการสร้าง4	340	1	5	4.28	.919
Valid N (listwise)	340				

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ทักษะการสื่อสาร1	340	1	5	4.27	.979
ทักษะการสื่อสาร2	340	1	5	4.32	.902
ทักษะการสื่อสาร3	340	1	5	4.38	.852
ทักษะการสื่อสาร4	340	1	5	4.34	.876
Valid N (listwise)	340				

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ทักษะรักษาความปลอดภัย1	340	1	5	4.27	.974
ทักษะรักษาความปลอดภัย2	340	1	5	4.32	.886
ทักษะรักษาความปลอดภัย3	340	1	5	4.41	.873
ทักษะรักษาความปลอดภัย4	340	1	5	4.40	.830
Valid N (listwise)	340				

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ทักษะการประเมิน1	340	1	5	4.27	.930
ทักษะการประเมิน2	340	1	5	4.35	.875
ทักษะการประเมิน3	340	1	5	4.41	.856
ทักษะการประเมิน5	340	1	5	4.31	.899
Valid N (listwise)	340				

T-Test

Group Statistics

	เพศ	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ทักษะการใช้เครื่องมือ	ชาย	142	4.2553	.86984	.07300
	หญิง	198	4.3523	.71333	.05069
ทักษะการสร้างสื่อ	ชาย	142	4.1549	.87404	.07335
	หญิง	198	4.3157	.77769	.05527
ทักษะการสื่อสาร	ชาย	142	4.2359	.79212	.06647
	หญิง	198	4.3902	.72719	.05168
ทักษะปลอดภัย	ชาย	142	4.2518	.81459	.06836
	หญิง	198	4.4255	.71899	.05110
ทักษะประเมินติดตาม	ชาย	142	4.1919	.81794	.06864
	หญิง	198	4.4381	.69326	.04927
ทักษะดิจิทัลโดยรวม	ชาย	142	4.2180	.75909	.06370
	หญิง	198	4.3843	.66927	.04756

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	df
ทักษะการใช้เครื่องมือ	Equal variances assumed	4.124	.043	-1.127	338

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	df
	Equal variances not assumed			-1.091	265.591
ทักษะการสร้างสื่อ	Equal variances assumed	1.646	.200	-1.784	338
	Equal variances not assumed			-1.750	281.594
ทักษะการสื่อสาร	Equal variances assumed	1.514	.219	-1.858	338
	Equal variances not assumed			-1.832	287.722
ทักษะปลอดภัย	Equal variances assumed	3.723	.055	-2.078	338
	Equal variances not assumed			-2.036	280.011
ทักษะประเมินติดตาม	Equal variances assumed	8.918	.003	-2.994	338
	Equal variances not assumed			-2.914	272.030
ทักษะดิจิทัลโดยรวม	Equal variances assumed	4.565	.033	-2.137	338
	Equal variances not assumed			-2.093	279.796

		t-test for Equality of Means		
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
ทักษะการใช้เครื่องมือ	Equal variances assumed	.260	-.09699	.08604
	Equal variances not assumed	.276	-.09699	.08887
ทักษะการสร้างสื่อ	Equal variances assumed	.075	-.16073	.09009
	Equal variances not assumed	.081	-.16073	.09184
ทักษะการสื่อสาร	Equal variances assumed	.064	-.15424	.08302
	Equal variances not assumed	.068	-.15424	.08420

ทักษะปลอดภัย	Equal variances assumed	.038	-.17374	.08361
	Equal variances not assumed	.043	-.17374	.08535
ทักษะประเมินติดตาม	Equal variances assumed	.003	-.24623	.08223
	Equal variances not assumed	.004	-.24623	.08449
ทักษะดิจิทัลโดยรวม	Equal variances assumed	.033	-.16639	.07787
	Equal variances not assumed	.037	-.16639	.07950

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means	
		95% Confidence Interval of the Difference	
		Lower	Upper
ทักษะการใช้เครื่องมือ	Equal variances assumed	-.26624	.07225
	Equal variances not assumed	-.27197	.07799
ทักษะการสร้างสื่อ	Equal variances assumed	-.33794	.01648
	Equal variances not assumed	-.34151	.02005
ทักษะการสื่อสาร	Equal variances assumed	-.31754	.00907
	Equal variances not assumed	-.31996	.01149
ทักษะปลอดภัย	Equal variances assumed	-.33821	-.00928
	Equal variances not assumed	-.34174	-.00574
ทักษะประเมินติดตาม	Equal variances assumed	-.40798	-.08448
	Equal variances not assumed	-.41257	-.07989
ทักษะดิจิทัลโดยรวม	Equal variances assumed	-.31956	-.01321
	Equal variances not assumed	-.32288	-.00989

Group Statistics

	ระดับการศึกษา	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ทักษะการใช้เครื่องมือ	ปริญญาตรี	189	4.1455	.81663	.05940
	สูงกว่าปริญญาตรี	151	4.5199	.68588	.05582
ทักษะการสร้างสื่อ	ปริญญาตรี	189	4.1071	.85449	.06215
	สูงกว่าปริญญาตรี	151	4.4255	.74487	.06062
ทักษะการสื่อสาร	ปริญญาตรี	189	4.1839	.76769	.05584
	สูงกว่าปริญญาตรี	151	4.5033	.70828	.05764
ทักษะปลอดภัย	ปริญญาตรี	189	4.1839	.81230	.05909
	สูงกว่าปริญญาตรี	151	4.5646	.64126	.05219

ทักษะประเมินติดตาม	ปริญญาตรี	189	4.1931	.76736	.05582
	สูงกว่าปริญญาตรี	151	4.5132	.70580	.05744
ทักษะดิจิทัลโดยรวม	ปริญญาตรี	189	4.1627	.72183	.05251
	สูงกว่าปริญญาตรี	151	4.5053	.65305	.05314

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	df
ทักษะการใช้เครื่องมือ	Equal variances assumed	5.153	.024	-4.505	338
	Equal variances not assumed			-4.593	337.137
ทักษะการสร้างสื่อ	Equal variances assumed	3.642	.057	-3.611	338
	Equal variances not assumed			-3.667	335.407
ทักษะการสื่อสาร	Equal variances assumed	4.202	.041	-3.945	338
	Equal variances not assumed			-3.981	331.039
ทักษะปลอดภัย	Equal variances assumed	12.731	.000	-4.705	338
	Equal variances not assumed			-4.829	337.958
ทักษะประเมินติดตาม	Equal variances assumed	4.083	.044	-3.960	338
	Equal variances not assumed			-3.997	331.325
ทักษะดิจิทัลโดยรวม	Equal variances assumed	3.427	.065	-4.535	338
	Equal variances not assumed			-4.586	332.774

		t-test for Equality of Means		
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
ทักษะการใช้เครื่องมือ	Equal variances assumed	.000	-.37436	.08310
	Equal variances not assumed	.000	-.37436	.08151
ทักษะการสร้างสื่อ	Equal variances assumed	.000	-.31835	.08816
	Equal variances not assumed	.000	-.31835	.08682
ทักษะการสื่อสาร	Equal variances assumed	.000	-.31945	.08098
	Equal variances not assumed	.000	-.31945	.08025
ทักษะปลอดภัย	Equal variances assumed	.000	-.38071	.08091
	Equal variances not assumed	.000	-.38071	.07883
ทักษะประเมินติดตาม	Equal variances assumed	.000	-.32012	.08084
	Equal variances not assumed	.000	-.32012	.08009
ทักษะดิจิทัลโดยรวม	Equal variances assumed	.000	-.34260	.07555
	Equal variances not assumed	.000	-.34260	.07471

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means	
		95% Confidence Interval of the Difference	
		Lower	Upper
ทักษะการใช้เครื่องมือ	Equal variances assumed	-.53783	-.21090
	Equal variances not assumed	-.53470	-.21403
ทักษะการสร้างสื่อ	Equal variances assumed	-.49176	-.14495
	Equal variances not assumed	-.48913	-.14757
ทักษะการสื่อสาร	Equal variances assumed	-.47874	-.16016
	Equal variances not assumed	-.47732	-.16158
ทักษะปลอดภัย	Equal variances assumed	-.53986	-.22156
	Equal variances not assumed	-.53577	-.22564
ทักษะประเมินติดตาม	Equal variances assumed	-.47914	-.16110
	Equal variances not assumed	-.47767	-.16257

ทักษะดิจิทัลโดยรวม	Equal variances assumed	-.49120	-.19400
	Equal variances not assumed	-.48956	-.19564

Oneway

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean
						Lower Bound
ทักษะการใช้เครื่องมือ	น้อยกว่า 5 ปี	67	3.9813	.97731	.11940	3.7430
	5-10 ปี	153	4.4493	.60246	.04871	4.3531
	มากกว่า 10 ปี	120	4.3208	.81619	.07451	4.1733
	Total	340	4.3118	.78275	.04245	4.2283
ทักษะการสร้างสื่อ	น้อยกว่า 5 ปี	67	3.9664	.88858	.10856	3.7497
	5-10 ปี	153	4.4722	.59504	.04811	4.3772
	มากกว่า 10 ปี	120	4.1208	.95320	.08702	3.9485
	Total	340	4.2485	.82190	.04457	4.1609
ทักษะการสื่อสาร	น้อยกว่า 5 ปี	67	3.9851	.80350	.09816	3.7891
	5-10 ปี	153	4.4869	.62156	.05025	4.3876
	มากกว่า 10 ปี	120	4.3104	.82757	.07555	4.1608
	Total	340	4.3257	.75768	.04109	4.2449
ทักษะปลอดภัย	น้อยกว่า 5 ปี	67	4.0187	.82033	.10022	3.8186
	5-10 ปี	153	4.5408	.51175	.04137	4.4591
	มากกว่า 10 ปี	120	4.3000	.91876	.08387	4.1339
	Total	340	4.3529	.76405	.04144	4.2714
ทักษะประเมินติดตาม	น้อยกว่า 5 ปี	67	3.9963	.81242	.09925	3.7981
	5-10 ปี	153	4.5261	.51632	.04174	4.4437
	มากกว่า 10 ปี	120	4.2813	.89967	.08213	4.1186
	Total	340	4.3353	.75654	.04103	4.2546
ทักษะดิจิทัลโดยรวม	น้อยกว่า 5 ปี	67	3.9896	.76927	.09398	3.8019
	5-10 ปี	153	4.4951	.50601	.04091	4.4143
	มากกว่า 10 ปี	120	4.2667	.82738	.07553	4.1171
	Total	340	4.3149	.71184	.03861	4.2389

Descriptives

		95% Confidence Interval for Mean		
		Upper Bound	Minimum	Maximum
ทักษะการใช้เครื่องมือ	น้อยกว่า 5 ปี	4.2197	1.25	5.00
	5-10 ปี	4.5456	1.50	5.00
	มากกว่า 10 ปี	4.4684	1.00	5.00
	Total	4.3953	1.00	5.00
ทักษะการสร้างสื่อ	น้อยกว่า 5 ปี	4.1832	1.00	5.00
	5-10 ปี	4.5673	1.75	5.00
	มากกว่า 10 ปี	4.2931	1.00	5.00
	Total	4.3362	1.00	5.00
ทักษะการสื่อสาร	น้อยกว่า 5 ปี	4.1811	2.00	5.00
	5-10 ปี	4.5862	2.00	5.00
	มากกว่า 10 ปี	4.4600	1.00	5.00
	Total	4.4066	1.00	5.00
ทักษะปลอดภัย	น้อยกว่า 5 ปี	4.2188	1.75	5.00
	5-10 ปี	4.6226	3.00	5.00
	มากกว่า 10 ปี	4.4661	1.00	5.00
	Total	4.4344	1.00	5.00
ทักษะประเมินติดตาม	น้อยกว่า 5 ปี	4.1944	2.00	5.00
	5-10 ปี	4.6086	3.25	5.00
	มากกว่า 10 ปี	4.4439	1.00	5.00
	Total	4.4160	1.00	5.00
ทักษะดิจิทัลโดยรวม	น้อยกว่า 5 ปี	4.1772	2.00	5.00
	5-10 ปี	4.5759	2.80	5.00
	มากกว่า 10 ปี	4.4162	1.00	5.00
	Total	4.3908	1.00	5.00

		Sum of Squares	df	Mean Square	F
ทักษะการใช้เครื่องมือ	Between Groups	10.221	2	5.110	8.721
	Within Groups	197.482	337	.586	
	Total	207.703	339		
ทักษะการสร้างสื่อ	Between Groups	14.945	2	7.472	11.764
	Within Groups	214.054	337	.635	
	Total	228.999	339		
ทักษะการสื่อสาร	Between Groups	11.779	2	5.889	10.855

	Within Groups	182.833	337	.543	
	Total	194.612	339		
ทักษะปลอดภัย	Between Groups	13.226	2	6.613	12.068
	Within Groups	184.671	337	.548	
	Total	197.897	339		
ทักษะประเมินติดตาม	Between Groups	13.624	2	6.812	12.725
	Within Groups	180.402	337	.535	
	Total	194.026	339		
ทักษะดิจิทัลโดยรวม	Between Groups	12.339	2	6.170	13.041
	Within Groups	159.438	337	.473	
	Total	171.777	339		

ANOVA

		Sig.
ทักษะการใช้เครื่องมือ	Between Groups	.000
	Within Groups	
	Total	
ทักษะการสร้างสื่อ	Between Groups	.000
	Within Groups	
	Total	
ทักษะการสื่อสาร	Between Groups	.000
	Within Groups	
	Total	
ทักษะปลอดภัย	Between Groups	.000
	Within Groups	
	Total	
ทักษะประเมินติดตาม	Between Groups	.000
	Within Groups	
	Total	
ทักษะดิจิทัลโดยรวม	Between Groups	.000
	Within Groups	
	Total	

Oneway

		Sum of Squares	df	Mean Square	F
ทักษะการใช้เครื่องมือ	Between Groups	10.221	2	5.110	8.721
	Within Groups	197.482	337	.586	
	Total	207.703	339		

ทักษะการสร้างสื่อ	Between Groups	14.945	2	7.472	11.764
	Within Groups	214.054	337	.635	
	Total	228.999	339		
ทักษะการสื่อสาร	Between Groups	11.779	2	5.889	10.855
	Within Groups	182.833	337	.543	
	Total	194.612	339		
ทักษะปลอดภัย	Between Groups	13.226	2	6.613	12.068
	Within Groups	184.671	337	.548	
	Total	197.897	339		
ทักษะประเมินติดตาม	Between Groups	13.624	2	6.812	12.725
	Within Groups	180.402	337	.535	
	Total	194.026	339		
ทักษะดิจิทัลโดยรวม	Between Groups	12.339	2	6.170	13.041
	Within Groups	159.438	337	.473	
	Total	171.777	339		

ANOVA

		Sig.
ทักษะการใช้เครื่องมือ	Between Groups	.000
	Within Groups	
	Total	
ทักษะการสร้างสื่อ	Between Groups	.000
	Within Groups	
	Total	
ทักษะการสื่อสาร	Between Groups	.000
	Within Groups	
	Total	
ทักษะปลอดภัย	Between Groups	.000
	Within Groups	
	Total	
ทักษะประเมินติดตาม	Between Groups	.000
	Within Groups	
	Total	
ทักษะดิจิทัลโดยรวม	Between Groups	.000
	Within Groups	
	Total	

Post Hoc Tests

Dependent Variable	(I) ประสบการณ์การทำงาน	(J) ประสบการณ์การทำงาน	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
ทักษะการใช้เครื่องมือ	น้อยกว่า 5 ปี	5-10 ปี	-.46800*	.11214	.000
		มากกว่า 10 ปี	-.33949*	.11675	.015
	5-10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.46800*	.11214	.000
		มากกว่า 10 ปี	.12851	.09335	.389
	มากกว่า 10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.33949*	.11675	.015
		5-10 ปี	-.12851	.09335	.389
ทักษะการสร้างสื่อ	น้อยกว่า 5 ปี	5-10 ปี	-.50580*	.11675	.000
		มากกว่า 10 ปี	-.15442	.12155	.447
	5-10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.50580*	.11675	.000
		มากกว่า 10 ปี	.35139*	.09718	.002
	มากกว่า 10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.15442	.12155	.447
		5-10 ปี	-.35139*	.09718	.002
ทักษะการสื่อสาร	น้อยกว่า 5 ปี	5-10 ปี	-.50185*	.10790	.000
		มากกว่า 10 ปี	-.32534*	.11233	.016
	5-10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.50185*	.10790	.000
		มากกว่า 10 ปี	.17651	.08982	.147
	มากกว่า 10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.32534*	.11233	.016
		5-10 ปี	-.17651	.08982	.147
ทักษะปลอดภัย	น้อยกว่า 5 ปี	5-10 ปี	-.52219*	.10845	.000
		มากกว่า 10 ปี	-.28134*	.11290	.046
	5-10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.52219*	.10845	.000
		มากกว่า 10 ปี	.24085*	.09027	.030
	มากกว่า 10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.28134*	.11290	.046
		5-10 ปี	-.24085*	.09027	.030
ทักษะประเมินติดตาม	น้อยกว่า 5 ปี	5-10 ปี	-.52988*	.10719	.000
		มากกว่า 10 ปี	-.28498*	.11158	.040
	5-10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.52988*	.10719	.000
		มากกว่า 10 ปี	.24489*	.08922	.024
	มากกว่า 10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.28498*	.11158	.040
		5-10 ปี	-.24489*	.08922	.024
ทักษะดิจิทัลโดยรวม	น้อยกว่า 5 ปี	5-10 ปี	-.50555*	.10076	.000
		มากกว่า 10 ปี	-.27711*	.10490	.032
	5-10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.50555*	.10076	.000

Dependent Variable	(I) ประสบการณ์การทำงาน	(J) ประสบการณ์การทำงาน	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
		มากกว่า 10 ปี	.22843*	.08387	.026
	มากกว่า 10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.27711*	.10490	.032
		5-10 ปี	-.22843*	.08387	.026

Multiple Comparisons

Scheffe

Dependent Variable	(I) ประสบการณ์การทำงาน	(J) ประสบการณ์การทำงาน	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
ทักษะการใช้เครื่องมือ	น้อยกว่า 5 ปี	5-10 ปี	-.7437	-.1923
		มากกว่า 10 ปี	-.6265	-.0525
	5-10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.1923	.7437
		มากกว่า 10 ปี	-.1010	.3580
	มากกว่า 10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.0525	.6265
		5-10 ปี	-.3580	.1010
ทักษะการสร้างสื่อ	น้อยกว่า 5 ปี	5-10 ปี	-.7929	-.2187
		มากกว่า 10 ปี	-.4533	.1444
	5-10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.2187	.7929
		มากกว่า 10 ปี	.1124	.5903
	มากกว่า 10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	-.1444	.4533
		5-10 ปี	-.5903	-.1124
ทักษะการสื่อสาร	น้อยกว่า 5 ปี	5-10 ปี	-.7672	-.2366
		มากกว่า 10 ปี	-.6015	-.0492
	5-10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.2366	.7672
		มากกว่า 10 ปี	-.0443	.3973
	มากกว่า 10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.0492	.6015
		5-10 ปี	-.3973	.0443
ทักษะปลอดภัย	น้อยกว่า 5 ปี	5-10 ปี	-.7888	-.2556
		มากกว่า 10 ปี	-.5589	-.0038
	5-10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.2556	.7888
		มากกว่า 10 ปี	.0189	.4628
	มากกว่า 10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.0038	.5589
		5-10 ปี	-.4628	-.0189
ทักษะประเมินติดตาม	น้อยกว่า 5 ปี	5-10 ปี	-.7934	-.2663

		มากกว่า 10 ปี	-.5593	-.0106
	5-10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.2663	.7934
		มากกว่า 10 ปี	.0255	.4643
	มากกว่า 10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.0106	.5593
		5-10 ปี	-.4643	-.0255
ทักษะดิจิทัลโดยรวม	น้อยกว่า 5 ปี	5-10 ปี	-.7533	-.2578
		มากกว่า 10 ปี	-.5350	-.0192
	5-10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.2578	.7533
		มากกว่า 10 ปี	.0222	.4346
	มากกว่า 10 ปี	น้อยกว่า 5 ปี	.0192	.5350
		5-10 ปี	-.4346	-.0222

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

ทักษะการใช้เครื่องมือ

Scheffe[a,b]

ประสบการณ์การทำงาน	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
น้อยกว่า 5 ปี	67	3.9813	
มากกว่า 10 ปี	120		4.3208
5-10 ปี	153		4.4493
Sig.		1.000	.493

ทักษะการสร้างสื่อ

Scheffe[a,b]

ประสบการณ์การทำงาน	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
น้อยกว่า 5 ปี	67	3.9664	
มากกว่า 10 ปี	120	4.1208	
5-10 ปี	153		4.4722
Sig.		.390	1.000

ทักษะการสื่อสาร

Scheffe[a,b]

ประสบการณ์การทำงาน	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
น้อยกว่า 5 ปี	67	3.9851	
มากกว่า 10 ปี	120		4.3104

5-10 ปี	153		4.4869
Sig.		1.000	.237

ทักษะปลอดภัย

Scheffe[a,b]

ประสบการณ์การทำงาน	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
น้อยกว่า 5 ปี	67	4.0187	
มากกว่า 10 ปี	120		4.3000
5-10 ปี	153		4.5408
Sig.		1.000	.071

ทักษะประเมินติดตาม

Scheffe[a,b]

ประสบการณ์การทำงาน	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
น้อยกว่า 5 ปี	67	3.9963	
มากกว่า 10 ปี	120		4.2813
5-10 ปี	153		4.5261
Sig.		1.000	.061

ทักษะดิจิทัลโดยรวม

Scheffe[a,b]

ประสบการณ์การทำงาน	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
น้อยกว่า 5 ปี	67	3.9896	
มากกว่า 10 ปี	120		4.2667
5-10 ปี	153		4.4951
Sig.		1.000	.064

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล : นางสาวอรสา พลฤทธิ์

วัน เดือน ปีเกิด : 22 มกราคม 2535

สถานที่เกิด **:** อำเภอพล จังหวัดขอนแก่น

สถานที่อยู่ปัจจุบัน **:** โรงเรียนหนองเสาเล้าวิทยาคาร
เลขที่ 201 หมู่ 9 ตำบลหนองเสาเล้า อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น

ตำแหน่งหน้าที่ : ข้าราชการครู วิทยฐานะ ชำนาญการ

สถานที่ทำงานปัจจุบัน : โรงเรียนหนองเสาเล้าวิทยาคาร อำเภอชุมแพ จังหวัดขนแก่น
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2547 : ประถมศึกษา โรงเรียนบ้านหันน้อย
อำเภอพล จังหวัดขอนแก่น

พ.ศ. 2553 : มัธยมศึกษา โรงเรียนเมืองพลพิทยาคม
อำเภอพล จังหวัดขอนแก่น

พ.ศ. 2558 : หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ. 5 ปี)
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ (เคมี) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย