



การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง
ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์
เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ปีการศึกษา 2568
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

การพัฒนาแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง
ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์
เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ปีการศึกษา 2568
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง
ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์
เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู”
ของ รงค์รบ น้อยสกุล
ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ชีระกุล)

..... ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กอบสุข คงมนัส)

..... กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร.รุจโรจน์ แก้วอุไร)

..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติพงษ์ พุ่มพวง)

..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชำนาญ ปาณาวงษ์)

อนุมัติ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.กรรองกาญจน์ ชูทิพย์)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู
ผู้วิจัย	รงค์รบ น้อยสกุล
ประธานที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กอบสุข คงมนัส
กรรมการที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. รุจโรจน์ แก้วอุไร
ประเภทวิทยานิพนธ์	วิทยานิพนธ์ ปร.ด. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2568
คำสำคัญ	การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง, การกำกับตนเอง, แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์, สมรรถนะดิจิทัล, นักศึกษาครู

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาสภาพและความต้องการในด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู 2) พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู และประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาครูที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น 4) เปรียบเทียบผลการกำกับตนเอง ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู และ 5) รับรองรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู แบบวัดสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู แบบประเมินชิ้นงาน แบบบันทึกการกำกับตนเองออนไลน์ แบบประเมินความพึงพอใจ และ แบบรับรองของรูปแบบการเรียนรู้ ฯ สถิติที่ใช้ในการวิจัยที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test (dependent)

ผลการวิจัย พบว่า 1) สภาพและความต้องการด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู พบว่า นักศึกษาครูยังมีความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในระดับน้อยมาก ขาดทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อการเรียน และขาดทักษะในการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลออนไลน์ 2) ผลการสร้างรูปแบบการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ 2.1) หลักการและแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ 2.2) จุดประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ 2.3) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ 2.4) บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน 2.5) การเรียนการสอน โดยการใช้การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเอง และ 2.6) การวัดผลประเมินผล 3) ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ พบว่า 3.1) นักศึกษาครูมีคะแนนสมรรถนะดิจิทัลหลังเรียน สูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3.2) สมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู ที่วัดจากผลงาน ผ่านตามเกณฑ์ ร้อยละ 80 ตามที่ตั้งไว้ 3.3) นักศึกษาครูมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$, $SD = 0.39$) 4) นักศึกษาครูมีคะแนนการกำกับตนเอง หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 5) การรับรองรูปแบบการเรียนรู้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$, $SD = 0.61$)



Title THE DEVELOPMENT OF A LEARNING MODEL BASED ON THE PROCESS OF TRANSFORMATIVE LEARNING, ALONG WITH SELF-REGULATION STRATEGIES USING ONLINE LEARNING RESOURCES TO PROMOTE DIGITAL COMPETENCIES FOR STUDENT TEACHERS

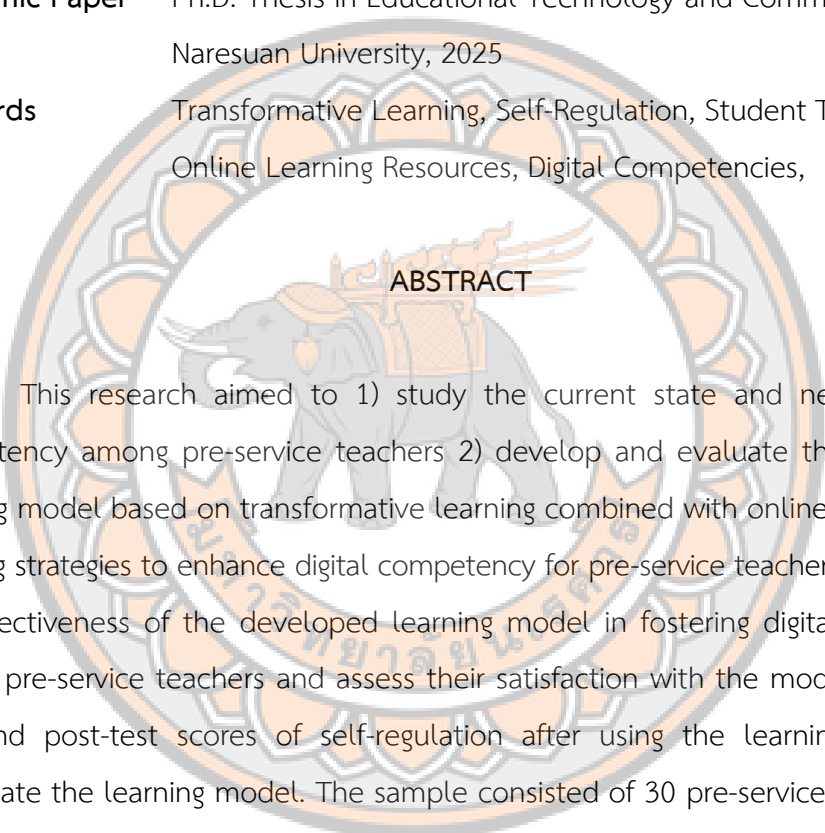
Author Rongrop Noysakun

Advisor Assistant Professor Kobsook Kongmanus, Ph.D.

Co-Advisor Associate Professor Rujroad Kaewurai, Ed.D.

Academic Paper Ph.D. Thesis in Educational Technology and Communication, Naresuan University, 2025

Keywords Transformative Learning, Self-Regulation, Student Teachers Online Learning Resources, Digital Competencies,



ABSTRACT

This research aimed to 1) study the current state and needs of digital competency among pre-service teachers 2) develop and evaluate the quality of a learning model based on transformative learning combined with online self-regulated learning strategies to enhance digital competency for pre-service teachers 3) investigate the effectiveness of the developed learning model in fostering digital competency among pre-service teachers and assess their satisfaction with the model 4) compare pre- and post-test scores of self-regulation after using the learning model and 5) validate the learning model. The sample consisted of 30 pre-service teachers from the Faculty of Education Pibulsongkram Rajabhat University selected by stratified random sampling in the second semester of the academic year 2024. Research instruments included an interview form the developed learning model based on transformative learning combined with online self-regulated learning strategies for enhancing digital competency in pre-service teachers a digital competency assessment for pre-service teachers a performance assessment form an online self-regulation record form a satisfaction questionnaire, and a model validation form. Statistical analyses used were mean standard deviation and dependent t-test.

The research findings revealed the following

- 1) Current State and Needs of Digital Competency among Pre-service Teachers Pre-service teachers demonstrated very limited understanding and use of digital technology lacked self-learning skills and digital skills for learning and lacked skills in evaluating the credibility of online information sources.
- 2) Development of the Learning Model The developed learning model comprises six components
 - 2.1) principles and concepts of the learning model
 - 2.2) objectives of the learning model
 - 2.3) online learning resources
 - 2.4) roles of instructors and learners
 - 2.5) teaching and learning using transformative learning combined with self-regulated learning strategies and
 - 2.6) assessment.
- 3) Effectiveness of the Learning Model
 - 3.1) Pre-service teachers' digital competency scores after learning were significantly higher than before learning at the .01 statistical level.
 - 3.2) Pre-service teachers' digital competency, as measured by their performance met the set criterion of 80%.
 - 3.3) Pre-service teachers' overall satisfaction with the learning model was at a high level ($\bar{X} = 4.45$, $SD = 0.39$).
- 4) Pre-service teachers' self-regulation scores after learning were significantly higher than before learning at the .01 statistical level.
- 5) Validation of the Learning Model Experts' overall validation of the learning model was at a high level ($\bar{X} = 4.47$, $SD = 0.61$).

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความเมตตา และเอาใจใส่เป็นอย่างดี จากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กอบสุข คงมนัส และรองศาสตราจารย์ ดร.รุจโรจน์ แก้วอุไร ซึ่งได้สละเวลาอันมีค่าในการติดตาม และให้คำแนะนำอย่างไม่ย่อท้อ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง จึงขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์มา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก อีระภูธร ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติพงษ์ พุ่มพวง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชำนาญ ปาณาวงษ์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน ที่ได้ให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ และบุคลากร ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ มุมมองความคิด ทางด้านเทคโนโลยีและด้านการศึกษา สร้างแรงบันดาลใจในการพัฒนาตนเองให้กับผู้วิจัย และเป็นเพื่อนร่วมทางของผู้วิจัยมาตั้งแต่ปริญญาตรีจนถึงปริญญาเอก

ขอขอบคุณ พี่น้องนักเทคโนโลยีการศึกษาทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนกันในมิติต่าง ๆ เสมอ ทั้งเรื่องภาระงาน การศึกษา กำลังใจ เป็นกัลยาณมิตรที่อบอุ่น เห็นหน้าแล้วอุ่นใจ ขอขอบคุณ เพื่อนร่วมงานของผู้วิจัย คณาจารย์ และบุคลากร คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ที่ทุกท่าน สนับสนุน เป็นกำลังใจ และเคียงข้างผู้วิจัยเสมอมา

ขอขอบคุณ ครอบครัวของผู้วิจัย ที่มอบความรัก ความเข้าใจ และสนับสนุนผู้วิจัย ตลอดเส้นทาง ผู้วิจัยหวังว่า การทำวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาครู เพื่อให้มีสมรรถนะดิจิทัลที่จำเป็น

รงค์รบ น้อยสกุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
ประกาศคุุณูปการ.....	ช
สารบัญ.....	๗
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	7
จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	7
ความสำคัญของการวิจัย.....	8
ขอบเขตของการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	10
สมมุติฐานการวิจัย.....	13
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน.....	15
การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning).....	23
กลวิธีการกำกับตนเอง (Self-Regulated Learning).....	30
แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ (Online Learning Resources).....	45
สมรรถนะดิจิทัล (Digital Competence).....	47
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	61
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	74
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	75
ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพและความต้องการในด้านสมรรถนะดิจิทัล ของนักศึกษาครู.....	75

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้ เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู.....	78
ขั้นตอนที่ 3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับ ตนเอง ด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ในการส่งเสริม สมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู และประเมินความพึงพอใจ ของนักศึกษาครูที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ฯ ที่พัฒนาขึ้น.....	96
ขั้นตอนที่ 4 การเปรียบเทียบผลการกำกับตนเอง ก่อนและหลังการใช้รูปแบบ การเรียนรู้ เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเอง ด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล สำหรับนักศึกษาครู.....	101
ขั้นตอนที่ 5 การรับรองรูปแบบการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธี การกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะ ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู.....	104
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	106
ผลการศึกษาสภาพและความต้องการในด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู	106
ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริม สมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู.....	107
ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับ กลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะ ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู.....	110
ผลการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริม สมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู.....	117

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธี การกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล สำหรับนักศึกษาครู.....	121
องค์ประกอบที่ 1 หลักการและแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการ การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่ง การเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู.....	123
องค์ประกอบที่ 2 จุดประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้.....	124
องค์ประกอบที่ 3 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน.....	125
องค์ประกอบที่ 4 การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการ การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่ง การเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู.....	126
องค์ประกอบที่ 5 บทบาทของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์.....	131
องค์ประกอบที่ 6 การวัดและประเมินผล.....	131
บทที่ 5 สรุปผลวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	133
สรุปผลวิจัย.....	133
อภิปรายผล.....	133
ข้อเสนอแนะ.....	135
บรรณานุกรม.....	137
ภาคผนวก.....	147
ประวัติผู้วิจัย.....	184

สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของนักการศึกษา.....	28
ตาราง 2 แสดงการวิเคราะห์กลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนของนักการศึกษา.....	43
ตาราง 3 แสดงการวิเคราะห์ตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู.....	55
ตาราง 4 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของนักการศึกษา.....	79
ตาราง 5 แสดงการวิเคราะห์กลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนของนักการศึกษา.....	81
ตาราง 6 แสดงการวิเคราะห์ตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู.....	86
ตาราง 7 แสดงแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังเรียน (One Group Pre-test and Post-test Design).....	100
ตาราง 8 แสดงผลการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ก่อนและหลังเรียน.....	111
ตาราง 9 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนการกำกับตนเอง ก่อนและหลังเรียน.....	111
ตาราง 10 แสดงผลประเมินความพึงพอใจในการเรียนรู้ ตามรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู (n=30).....	112
ตาราง 11 แสดงผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู.....	117
ตาราง 12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู กับทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง กลวิธีการกำกับตนเอง และแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์.....	129

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	74
ภาพ 2 แสดงรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับ กลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะ ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาคู.....	108
ภาพ 3 แสดงรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับ กลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะ ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาคู.....	122
ภาพ 4 แสดงขั้นตอนตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธี การกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะ ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาคู.....	126



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

สมรรถนะดิจิทัล เป็นความสามารถที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ในชีวิตประจำวันของผู้คน ในยุคปัจจุบัน เนื่องจากเทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้ามามีบทบาทในแทบทุกด้านของชีวิต ไม่ว่าจะเป็น การทำงาน การศึกษา การสื่อสาร หรือการดำเนินชีวิตประจำวันทั่วไป สมรรถนะดิจิทัลช่วยให้เราสามารถใช้เครื่องมือและทรัพยากรดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย รวมถึงสามารถประเมิน และสร้างเนื้อหาดิจิทัลได้อย่างมีความรู้ความเข้าใจ การมีสมรรถนะดิจิทัลที่ดีจะช่วยให้เราสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดการข้อมูลการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต หรือการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการประชุมออนไลน์ นอกจากนี้ ยังช่วยให้เราสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้อย่างต่อเนื่อง ผ่านแหล่งข้อมูลดิจิทัลที่มีอยู่ทั่วโลก ซึ่งส่งผลให้เรามีโอกาสในการพัฒนาตนเอง พัฒนาความก้าวหน้าในอาชีพการงาน ส่วนในด้านชีวิตประจำวัน สมรรถนะดิจิทัลยังช่วยให้เราสามารถทำธุรกรรมออนไลน์ได้อย่างปลอดภัย เช่น การชำระเงินผ่านอินเทอร์เน็ต การซื้อขายสินค้าออนไลน์ หรืออื่น ๆ นอกจากนี้ ยังช่วยให้เราสามารถสื่อสารกับคนรอบข้างได้รวดเร็วขึ้น ผ่านแอปพลิเคชันสื่อสารต่าง ๆ เช่น Line, Facebook หรือ Email ซึ่งช่วยให้เราสามารถรักษาความสัมพันธ์กับครอบครัวและเพื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (European Commission, 2018)

ในศตวรรษที่ 21 สังคมกำลังเผชิญกับความท้าทายที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และการพัฒนาทางดิจิทัลอย่างรวดเร็ว สมรรถนะดิจิทัลหรือ Digital Competence จึงกลายเป็นทักษะที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง สำหรับการดำเนินชีวิตและการทำงานในยุคปัจจุบัน ทั้งนี้เพราะสมรรถนะดิจิทัลไม่ได้หมายถึงเพียงแค่การใช้งานเทคโนโลยีพื้นฐาน แต่ยังรวมถึงความสามารถในการค้นหา วิเคราะห์ และประเมินข้อมูลทางดิจิทัล การสื่อสารและการทำงานร่วมกันผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล และการแก้ปัญหาและการสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยี ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาการศึกษา และวิชาชีพ ในมิติด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม สมรรถนะดิจิทัลยังช่วยเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยเฉพาะในด้านการสร้างนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ ๆ ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นพื้นฐาน การสนับสนุนการเรียนรู้และการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล จึงเป็นเรื่องที่สำคัญและต้องการการลงทุนอย่างจริงจังจากทั้งภาครัฐและภาคเอกชน (Ferrari, 2013)

สมรรถนะดิจิทัลมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง ในการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 โดยเป็นการผสมผสานเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ สมรรถนะดิจิทัลช่วยให้ครูผู้สอนสามารถใช้เครื่องมือและทรัพยากรดิจิทัล ในการสร้างประสบการณ์ การเรียนรู้ที่ทันสมัย และมีความหลากหลายมากขึ้น เช่น การใช้โปรแกรมต่าง ๆ ในการสร้างแบบฝึกหัด ออนไลน์ การจัดการเรียนการสอนแบบเสมือนจริง หรือการใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ ในเนื้อหา การเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลให้นักเรียนยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน ในประเด็นการใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันและในอาชีพการงานในอนาคต นักเรียนที่มีสมรรถนะ ดิจิทัลจะสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในสภาพแวดล้อมที่ใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถ ค้นหาข้อมูล วิเคราะห์ และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้อย่างมีคุณภาพ นอกจากนี้ ยังสามารถรับมือกับ การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ดีขึ้น (Garba, Byabazaire, & Busthami, 2015) โดยครูในยุคดิจิทัล ต้องมีความสามารถในการปรับตัว (adaptability) และเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learner) เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเครื่องมือและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และสามารถ นำมาประยุกต์ใช้ในห้องเรียนได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ (Carrasco, A., & Benitez, H. A., 2017) การเปลี่ยนแปลงบทบาทของครูนี้สะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงที่ใหญ่กว่าในระบบนิเวศการเรียนรู้ (learning ecosystem) ซึ่งผู้เรียนมีบทบาทเชิงรุก (active participants) มากขึ้น ในการสร้างความรู้ ของตนเอง ครูที่มีสมรรถนะดิจิทัลจึงเปรียบเสมือนผู้ที่สามารถเปิดประตูสู่โอกาสในการเรียนรู้ ที่หลากหลายและไร้ขีดจำกัดให้กับผู้เรียน ช่วยให้พวกเขาพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับชีวิตและ การทำงานในสังคมดิจิทัลและเศรษฐกิจเชิงนวัตกรรม (Pui Ying Law, 2024) เมื่อองค์ความรู้ และข้อมูลสามารถเข้าถึงได้ง่ายผ่านช่องทางดิจิทัล บทบาทของครูจึงไม่ใช่เพียงการเป็น "ผู้รู้" หรือ "ผู้ให้ข้อมูล" อีกต่อไป แต่เปลี่ยนเป็น "ผู้นำทาง" และ "ผู้จุดประกายการเรียนรู้" ครูต้องสามารถชี้นำ นักเรียนในการค้นหา คัดกรอง ประเมิน และสังเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งทักษะ ด้านดิจิทัลของครูเป็นหัวใจสำคัญในการปฏิบัติบทบาทใหม่นี้ให้สำเร็จลุล่วง โดยการจะทำความเข้าใจ และการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครู จำเป็นต้องอาศัยกรอบแนวคิดที่ชัดเจน ทั้งในระดับสากล และระดับประเทศ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐาน การฝึกอบรม และการประเมินผล ซึ่งใน ระดับสากล มีกรอบแนวคิดหลักหลายกรอบที่ได้รับการยอมรับและนำไปประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวาง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครู เช่น กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารสำหรับครูของ UNESCO (2013) ที่แบ่งแนวทางการพัฒนาสมรรถนะออกเป็น 3 ระดับ หรือ 3 แนวทางหลักในการสอน ได้แก่ การรู้เทคโนโลยี การประยุกต์ใช้ความรู้ และการสร้างความรู้ กรอบของ UNESCO ไม่ได้มองสมรรถนะดิจิทัลเป็นเพียงชุดทักษะโดด ๆ แต่เชื่อมโยงกับการพัฒนาครู ในทุกมิติ ตั้งแต่ความเข้าใจในนโยบาย การออกแบบหลักสูตร วิธีการสอน ไปจนถึงการพัฒนา ตนเองอย่างต่อเนื่อง ในฐานะผู้สร้างนวัตกรรม กรอบสมรรถนะดิจิทัลเพื่อการศึกษาของสหภาพยุโรป

(European Union, 2006 cited in Ferrari, 2012; Gallardo Echenique et al., 2015) ที่ประกอบด้วย 6 ขอบเขตหลัก ได้แก่ การมีส่วนร่วมทางวิชาชีพ ทรัพยากรดิจิทัล การสอนและการเรียนรู้ การประเมิน การเสริมสร้างศักยภาพผู้เรียน การอำนวยความสะดวกด้านสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียน กรอบของสหภาพยุโรปเน้นการบูรณาการสมรรถนะดิจิทัลเข้ากับทุกมิติของกระบวนการสอนและการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการมองสมรรถนะดิจิทัลในฐานะเครื่องมือสำคัญเพื่อ "นวัตกรรม" ทางการศึกษา

นอกจากกรอบสมรรถนะดิจิทัลระดับสากลแล้ว สำหรับในประเทศไทย มีหน่วยงานหลายแห่งที่พยายามพัฒนากรอบสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครู เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของประเทศ เช่น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2564) ได้กำหนดกรอบสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับขั้นพื้นฐาน (Basic) ระดับขั้นกลาง (Intermediate) และระดับขั้นสูง (Advanced) ในแต่ละระดับจะประกอบด้วย สมรรถนะดิจิทัลที่จำเป็น 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ (Knowledge) ด้านทักษะ (Skills) และด้านการประยุกต์ใช้ (Apply) สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562) กำหนดกรอบสมรรถนะดิจิทัลของประเทศไทย (Thailand Digital Competency Framework) ซึ่งครอบคลุมพลเมืองทั่วไป รวมถึงวิชาชีพครูด้วย โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้านหลัก ได้แก่ ด้านการรู้ดิจิทัล ด้านการใช้ดิจิทัล ด้านการแก้ปัญหาด้วยเครื่องมือดิจิทัล ด้านการปรับตัวสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงดิจิทัล โดยกรอบแนวคิดของไทยพยายามที่จะสร้างมาตรฐาน และแนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครูให้สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของประเทศ โดยกรอบของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาสมรรถนะและการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้และปฏิบัติงานในสถานศึกษาโดยตรง ซึ่งจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาบุคลากรครูให้มีความรู้ ทักษะ และความสามารถด้านดิจิทัลให้สูงขึ้น

นอกจากนี้ ยังมีนักวิชาการและงานวิจัยจำนวนมากที่ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครู ดังเช่น นวลศรี และพันธุ์วรกุล (2564) ระบุว่าองค์ประกอบและตัวบ่งชี้สำคัญของสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ มี 5 ด้าน ได้แก่ การรู้ดิจิทัล การใช้งานดิจิทัล การมีปฏิสัมพันธ์และการติดต่อสื่อสาร จรรยาบรรณทางดิจิทัล การจัดการเรียนรู้ และงานวิจัยของ Paiwithayasiritham et al. (2024) ได้นำเสนอภาพรวมของกลุ่มสมรรถนะดิจิทัลเกี่ยวกับทักษะที่นักศึกษาครูต้องมี เพื่อตอบโจทย์การใช้ชีวิตในอนาคต ประกอบด้วย 6 กลุ่มสมรรถนะ ได้แก่ การรู้สารสนเทศและสื่อดิจิทัล ความคล่องแคล่วในการใช้เครื่องมือและปฏิบัติการทางเทคโนโลยี การสื่อสารและการทำงานร่วมกันแบบดิจิทัล การสร้างสรรค์และจัดการเนื้อหาดิจิทัล จริยธรรม ความปลอดภัย และความเป็นพลเมืองดิจิทัล การบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครูในประเทศไทยนั้น ไม่ได้เป็นเพียงการเพิ่มรายวิชาเกี่ยวกับ

คอมพิวเตอร์ แต่เป็นการปรับกระบวนการทัศน์ในการผลิตครูทั้งหมด เพื่อให้สามารถสร้างบัณฑิตครูที่พร้อมสำหรับความท้าทายและโอกาสในยุคดิจิทัลได้อย่างแท้จริง

จากความสำคัญของการกำหนดกรอบสมรรถนะดิจิทัลต่าง ๆ การส่งเสริมให้นักศึกษามีสมรรถนะดิจิทัลอย่างมีรูปธรรมนั้น จึงเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนการสอน สมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู ควรมุ่งเน้นไปที่ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสอน การประเมินผล และการบริหารจัดการห้องเรียนให้มีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น นักศึกษาครูควรสามารถใช้โปรแกรมต่าง ๆ ในการสร้างสื่อการสอนที่น่าสนใจ ใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ในการติดต่อสื่อสารกับนักเรียน และใช้เครื่องมือดิจิทัลในการประเมินผล การเรียนรู้ของนักเรียน ในแง่ของการสร้างสื่อการสอน นักศึกษาครูควรมีความสามารถในการใช้โปรแกรมต่าง ๆ เช่น Microsoft Office, Google Workspace หรือโปรแกรมสร้างสื่อการสอนอื่น ๆ เพื่อสร้างเอกสารการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ นอกจากนี้ นักศึกษาครูควรมีความสามารถในการใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับกราฟิก เช่น Canva หรือ Adobe Photoshop เพื่อสร้างสื่อที่น่าสนใจและเหมาะสมกับวัยของนักเรียน ในส่วนของการติดต่อสื่อสาร นักศึกษาครูสามารถใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ เช่น Google Classroom, Microsoft Teams, หรือ Zoom เพื่อจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ นอกจากนี้ ยังต้องมีความสามารถในการใช้เครื่องมือออนไลน์ในการประเมินผล การเรียนรู้ เช่น Google Forms หรือ Kahoot เพื่อให้สามารถประเมินผลการเรียนรู้นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Gonzalez, 2020)

อย่างไรก็ตาม การจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครูในปัจจุบันยังคงเผชิญกับความท้าทายหลายประการ และอาจยังไม่สามารถตอบโจทย์สภาพการณ์และความต้องการที่แท้จริงได้อย่างเต็มที่ ผลจากงานวิจัยหลายชิ้นแสดงให้เห็นว่านักศึกษาครูจำนวนไม่น้อย ยังขาดความมั่นใจและรู้สึกว่าคุณเองไม่ได้รับการเตรียมความพร้อมที่เพียงพอจากสถาบันผลิตครู ในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจริงในห้องเรียน ช่องว่างดังกล่าวอาจมีสาเหตุมาจากหลักสูตรที่ยังไม่ทันสมัย วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ยังเน้นการถ่ายทอดความรู้มากกว่าการสร้างประสบการณ์ตรง หรือการวัดและประเมินผลที่ยังไม่สามารถสะท้อนสมรรถนะที่แท้จริงของผู้เรียนได้ (Yuvita et al., 2023) ประเด็นที่สำคัญ คือ การจัดการศึกษาส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นการพัฒนา "ทักษะ" การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มากกว่าการส่งเสริมให้เกิด "การเปลี่ยนแปลงกระบวนการทัศน์" (paradigm shift) ในการจัดการเรียนรู้ แม้กรอบสมรรถนะต่าง ๆ จะระบุรายการความรู้ ทักษะ และการประยุกต์ใช้ที่ครูพึงมี และนักศึกษาครูอาจมีทักษะในการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีในการเรียนรู้ได้ดี แต่พวกเขากลับยังขาดความสามารถเชิงลึกด้านสารสนเทศ ซึ่งรวมถึงการประเมินและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ สิ่งนี้สะท้อนว่าการเรียนการสอนอาจยังให้ความสำคัญกับการ "ใช้เครื่องมือเป็น" มากกว่าการ "ใช้อย่างไรให้เกิดการพัฒนา" การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลในลักษณะนี้จึงยังไม่ได้ลงลึกถึง

การปรับเปลี่ยนวิธีคิดหรือกระบวนทัศน์ในการสอนและการเรียนรู้ของนักศึกษาครู หากการพัฒนา ยังคงเน้นเพียงทักษะการใช้เครื่องมือ โดยไม่ได้กระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ นักศึกษา ครูอาจไม่สามารถเป็น "ผู้อำนวยความสะดวก" (Facilitator) ในการเรียนรู้ยุคดิจิทัลได้อย่างแท้จริง และ อาจไม่สามารถรับมือกับความท้าทายใหม่ ๆ ของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ (ภัทรพร เยาวรัตน์, 2565) จากเหตุนี้ เพื่อก้าวข้ามข้อจำกัดของการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลที่เน้นเพียงทักษะ น้อยมาก แนวคิด "การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง" (Transformative Learning) ที่เสนอโดย Jack Mezirow (2000) จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจในการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนานักศึกษาครู อย่างลึกซึ้งและยั่งยืน

การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning) เป็นกระบวนการที่ช่วยให้ ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนมุมมองและวิธีคิด สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ในบริบทต่าง ๆ รวมถึงการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของบุคลากรทางการศึกษาได้ การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง จะช่วยให้นักศึกษาครู มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสอน การประเมินผล และการจัดการห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการเรียนรู้เพื่อเปลี่ยนแปลงนี้ เน้นที่การเปลี่ยนแปลง วิธีคิดและพฤติกรรม ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล เมื่อนักศึกษาครู ได้เรียนรู้ผ่านรูปแบบการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง นักศึกษาครูจะได้รับโอกาสในการสะท้อน เจริญวิพากษ์ ถึงประสบการณ์ของตนเอง และเริ่มเรียนรู้ที่จะใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในบริบทการสอน การสะท้อนเจริญวิพากษ์นี้ เป็นสิ่งที่ช่วยให้นักศึกษาครูสามารถระบุจุดอ่อนและจุดแข็งของตนเอง ในการใช้เทคโนโลยี และนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาทักษะที่จำเป็น นอกจากนี้ การเรียนรู้ เจริญเปลี่ยนแปลงยังช่วยสร้างทัศนคติที่เปิดกว้าง พร้อมทั้งจะยอมรับการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นปัจจัย สำคัญในการใช้เทคโนโลยีใหม่ (Mezirow, 2000) อย่างไรก็ตาม กระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง มักเต็มไปด้วยความท้าทาย ทั้งทางปัญญาและอารมณ์สำหรับผู้เรียน ผู้เรียนอาจประสบกับความสับสน ความไม่มั่นคงทางอารมณ์ หรือความยากลำบากในการละทิ้งความเชื่อเดิมที่คุ้นเคย ในบริบทนี้ กลวิธีการกำกับตนเองจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียน สามารถนำทางตนเองผ่านกระบวนการ ที่ซับซ้อนนี้ไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ลึกซึ้งและยั่งยืน (รงค์รบ น้อยสกุล, สุภาณี เส็งศรี, และกอบสุข คงมนัส, 2566) ดังนั้น การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง จึงไม่ได้เป็น เพียงการเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge Acquisition) แต่เป็นการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ (Paradigm Shift) หรือกรอบอ้างอิงของผู้เรียน ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต้องการความตระหนักรู้ ในตนเอง (Self-Awareness) และความสามารถในการจัดการตนเอง (Self-Management) ในระดับสูง จากกระบวนการดังกล่าว กลวิธีการกำกับตนเอง จึงไม่ใช่เป็นเพียง "กลยุทธ์เสริม" (Supplementary Strategy) แต่เป็น"กลไกพื้นฐาน" (Fundamental Mechanism) ที่จำเป็นต่อ ความสำเร็จของกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (ชนัดดา ภูหงษ์ทอง, 2561)

กลวิธีการกำกับตนเอง เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้คุณครูมีสมรรถนะดิจิทัลที่สูงขึ้น ในยุคดิจิทัลที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว คุณครูที่มีการกำกับตนเองดี จะสามารถจัดการเวลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจน และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง กลวิธีเหล่านี้ไม่เพียงแต่ช่วยให้คุณครูสามารถปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมดิจิทัล แต่ยังส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ต่อเนื่องและการพัฒนาความสามารถทางดิจิทัลได้อย่างยั่งยืน จากการศึกษาวิจัย พบว่า การใช้กลวิธีการกำกับตนเองนั้น สามารถช่วยเพิ่มสมรรถนะดิจิทัลของ นักศึกษาครูได้อย่างมีนัยสำคัญ เช่น นักศึกษาครูที่ใช้กลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนรู้และการสอนผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลมีความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัลได้ดีกว่าคุณครูที่ไม่ได้ใช้กลวิธีดังกล่าว การกำกับตนเองช่วยให้นักศึกษาครูสามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีได้รวดเร็วขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ การกำกับตนเองยังส่งเสริมให้นักศึกษาครูมีความมั่นใจในการใช้งานเครื่องมือดิจิทัล และการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์มากขึ้น นักศึกษาครูที่มีการกำกับตนเองดีสามารถปรับแผนการสอน ตามความต้องการของผู้เรียนได้อย่างยืดหยุ่น ซึ่งส่งผลต่อการเรียนการสอนในยุคดิจิทัล ที่ต้องการความสามารถในการปรับตัวและการใช้งานเทคโนโลยีที่สูงขึ้น (Venkatarathanam, Sharmila, 2023)

การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง และกลวิธีการกำกับตนเอง เป็นวิธีการที่สามารถใช้ร่วมกันในการจัดการศึกษา การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง เน้นการทำให้ผู้เรียนเกิดการตระหนักรู้ถึงกรอบความคิดและสมมติฐานที่มีอยู่เดิม จากนั้นจึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และปรับเปลี่ยนกรอบความคิดดังกล่าวทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างวิพากษ์ และสามารถปรับตัวได้ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง ในขณะเดียวกัน กลวิธีการกำกับตนเองเป็นการสอนให้ผู้เรียนสามารถวางแผน กำกับดูแล และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ การสอนที่ใช้การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงควบคู่กับกลวิธีการกำกับตนเอง จะช่วยให้ผู้เรียนมีการพัฒนาที่มั่นคงและยั่งยืน เนื่องจากผู้เรียนไม่เพียงแต่จะสามารถคิดอย่างวิพากษ์และปรับตัวได้ แต่ยังสามารถจัดการและพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง (รงค์รบ น้อยสกุล, สุภาณี เสงศรี, และกอบสุข คงมนัส, 2566)

การใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเอง แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ มีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ทำให้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์สามารถสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อเปลี่ยนแปลงได้ คือ การสนับสนุนความสามารถในการปรับตัวและความยืดหยุ่นของผู้เรียน แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มักจะมีรูปแบบที่ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในเวลาที่เหมาะสมกับตนเอง นอกจากนี้ การใช้สื่อมัลติมีเดียและเครื่องมืออินเทอร์เน็ตต่าง ๆ ยังช่วยเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายและน่าสนใจ (Cranton, 2010) โดยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ มีบทบาทในฐานะเครื่องมือส่งเสริมกลวิธีการกำกับตนเอง ดังนี้

- 1) สนับสนุนการวางแผนและตั้งเป้าหมาย โดยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ สามารถจัดเก็บประมวล

รายวิชา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ปฏิทินกำหนดส่งงาน และเครื่องมือที่ช่วยให้นักศึกษากำหนดเป้าหมายส่วนตัวหรือสร้างแผนการเรียนรู้ได้ การแจ้งเตือนที่ปรับแต่งได้สามารถทำหน้าที่เป็นเครื่องเตือนสำหรับการวางแผนและการบริหารเวลา 2) สนับสนุนการตรวจสอบและการใช้กลยุทธ์ โดยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มีคุณลักษณะในการติดตามความคืบหน้า (เช่น เครื่องหมายแสดงการทำกิจกรรมเสร็จสิ้น การแสดงตัวอย่างสมุดเกรด) ช่วยให้นักศึกษาสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าของตนเองได้ การเข้าถึงเนื้อหาในรูปแบบที่หลากหลาย ช่วยสนับสนุนกลยุทธ์การเรียนรู้ที่แตกต่างกัน 3) สนับสนุนการประเมินและการปรับตัว โดยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ สามารถให้ผลป้อนกลับจากงานที่มอบหมายและให้ข้อมูลสำหรับการประเมินตนเอง (Karla Lobos et al., 2024)

โดยแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (2559) ระบุว่า สถานศึกษายังขาดครูที่มีสมรรถนะดิจิทัล ครูมีปัญหาในการติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ จากงานวิจัยของ นันทิยา น้อยจันทร์ และคณะ (2567) ยังระบุว่า นักศึกษาคูมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องมีความรู้ดิจิทัล ทั้งเพื่อใช้ในการเรียน การสอบใบประกอบวิชาชีพครู การสอบบรรจุครูผู้ช่วย การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน รวมไปถึงการทำวิทยฐานะก็ล้วนแต่ต้องอาศัย สมรรถนะดิจิทัลเป็นส่วนประกอบ จากเหตุดังกล่าวจึงนำมาสู่งานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับ กลวิธี การกำกับตนเอง ด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล สำหรับนักศึกษาครู

คำถามการวิจัย

1. สภาพและความต้องการในด้านสมรรถนะดิจิทัล ของนักศึกษาครูเป็นอย่างไร
2. รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธี การกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู มีองค์ประกอบและขั้นตอนอะไรบ้าง
3. เมื่อทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธี การกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู จะส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครูอย่างไร

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. ศึกษาสภาพและความต้องการในด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู
2. พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธี การกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

3. ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับ นักศึกษาครู และประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาครูที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

4. เปรียบเทียบผลการกำกับตนเอง ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

5. รับรองรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

2. ได้แนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครูด้วยรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ สำหรับนำไปปรับใช้ในการเรียนการสอน

ขอบเขตของการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพและความต้องการในด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู

ประชากร อาจารย์จากคณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ในประเทศไทย จำนวน 69,645 คน

กลุ่มตัวอย่าง อาจารย์คณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ในประเทศไทย จำนวน 10 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น จาก 5 ภูมิภาค ภูมิภาคละ 2 คน (ภาคเหนือ, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ภาคกลาง, ภาคตะวันออก, และภาคใต้)

ตัวแปรที่ศึกษา สภาพปัญหาและความต้องการด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู ครอบคลุม 5 ด้าน ได้แก่ 1) การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล 2) การสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล 3) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 4) ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล และ 5) การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

กลุ่มตัวอย่าง (ผู้เชี่ยวชาญ)

1. ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ และประเมินความเหมาะสมของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ จำนวน 3 คน (ผู้ทรงคุณวุฒิระดับปริญญาเอกสาขาเทคโนโลยีการศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง)
2. ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพและความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ จำนวน 9 คน (ด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 คน ด้านหลักสูตรและการสอน 3 คน และด้านวิจัยและวัดผล 3 คน)

กลุ่มตัวอย่าง (ผู้เรียนที่ใช้หาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้)

1. การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง นักศึกษา สาขาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ชั้นปีที่ 1 จำนวน 3 คน (เลือกแบบเจาะจง)
2. การทดสอบกลุ่มเล็ก นักศึกษา สาขาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ชั้นปีที่ 1 จำนวน 9 คน (เลือกแบบเจาะจง)
3. การทดสอบกลุ่มที่มีคุณสมบัติและจำนวนคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษา สาขาภาษาอังกฤษ กลุ่ม ก.1 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คน (เลือกแบบเจาะจง)

ตัวแปรที่ศึกษา

1. (ร่าง) รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู
2. คุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้ ๖ แบบวัดสมรรถนะดิจิทัล แบบประเมินชิ้นงาน แบบวัดการกำกับตนเอง และแบบประเมินความพึงพอใจ
3. ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ ๖ (E1/E2)

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 (สาขาภาษาอังกฤษ รหัส 67 หอง 2) จำนวน 30 คน (ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น)

ตัวแปรต้น การเรียนผ่านรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

ตัวแปรตาม

1. สมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู (5 ด้าน การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล การสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล)
2. การกำกับตนเองของนักศึกษาครู
3. ความพึงพอใจของนักศึกษาครูที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

ขั้นตอนที่ 4 การรับรองรูปแบบการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

กลุ่มตัวอย่าง ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง การกำกับตนเอง มีประสบการณ์สอนในระดับอุดมศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป (ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง)

ตัวแปรที่ศึกษา ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู หมายถึง องค์ประกอบและขั้นตอนที่เป็นแนวทางของการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเอง ผ่านแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และองค์ประกอบสำคัญจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สร้างขึ้นเป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่มีความเฉพาะเจาะจง เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเริ่มประเมินเบื้องต้น 2) ขั้นรับโจทย์ท้าทายและสำรวจเบื้องต้น 3) ขั้นวางแผนและเรียนรู้ด้วยตนเองนอกชั้นเรียน 4) ขั้นติดตามและปรับปรุงแผนการเรียนรู้ 5) ขั้นนำเสนอผลการเรียนรู้และการดำเนินการต่อ 6) ขั้นประเมินผลหลังสิ้นสุด

2. กระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเอง หมายถึง การบูรณาการของสองแนวคิดหลักในการจัดการเรียนรู้ โดยที่ กลวิธีการกำกับตนเอง ถูกใช้เป็นเครื่องมือสำคัญที่ผู้เรียนนำมาใช้เพื่อรับมือกับความท้าทายและจัดการกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ในระหว่างที่เกิด กระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง นักศึกษาจะใช้ทักษะจากกลวิธีการกำกับตนเอง (เช่น การวางแผน การค้นคว้า การทดลอง และการประเมินผล) เพื่อหาทางออกจากสภาวะ

ที่มุมมองเดิมของตนถูกท้าทาย และในขณะเดียวกัน กระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ก็ช่วยให้นักศึกษามองเห็นคุณค่าและความจำเป็นของการพัฒนาทักษะการกำกับตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตในโลกดิจิทัล เป็นการผสมผสานกระบวนการที่มุ่งให้ผู้เรียนไม่เพียงแต่ปรับเปลี่ยนมุมมองหรือกรอบอ้างอิงเดิมไปสู่มุมมองใหม่ที่รอบด้านและเปิดกว้างขึ้นเท่านั้น แต่ยังพัฒนาความสามารถในการเป็นผู้เรียนที่ขับเคลื่อนและบริหารจัดการการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างเป็นระบบและยั่งยืน

3. แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ หมายถึง กระบวนการที่ผู้เรียนใช้สื่อ ทรัพยากรสารสนเทศ เครื่องมือ หรือแพลตฟอร์มดิจิทัลหลากหลายรูปแบบที่เข้าถึงได้ผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อขับเคลื่อนและสนับสนุนการเรียนรู้ของตนเองตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยนี้ โดยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เหล่านี้มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning) และพัฒนาการกำกับตนเอง (Self-Regulated Learning) ของนักศึกษาครู สำหรับพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลทั้ง 5 ด้าน โดยจำแนกประเภทได้ เช่น

แหล่งข้อมูลเนื้อหา เว็บไซต์ให้ความรู้เฉพาะทาง บทความวิชาการ/บทความออนไลน์ รายงานวิจัย คลังความรู้ดิจิทัล คอร์สเรียนออนไลน์แบบเปิด (MOOCs) ที่ให้ความรู้พื้นฐาน ความเข้าใจเชิงลึก หรือนำเสนอมุมมองที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นการสะท้อนคิด

แหล่งฝึกทักษะ วิดีโอสอนการใช้งานโปรแกรม/แอปพลิเคชัน (Tutorials) เว็บไซต์จำลองสถานการณ์ (Simulations) แพลตฟอร์มฝึกปฏิบัติ ที่ช่วยพัฒนาทักษะการใช้และการสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล

เครื่องมือดิจิทัล ซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสร้างสรรค์สื่อ (เช่น Canva, CapCut, โปรแกรมสำนักงาน) เครื่องมือสื่อสารและทำงานร่วมกัน (เช่น Google Meet, Microsoft Teams, Google Workspace) ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) เครื่องมือช่วยจัดระเบียบและวางแผน (เช่น แอปฯ ปฏิทิน, Note-taking)

แหล่งข้อมูลสนับสนุนการรู้ดิจิทัล เว็บไซต์ตรวจสอบข้อเท็จจริง (Fact-checking) แหล่งข้อมูลด้าน Media Literacy เว็บไซต์หน่วยงานที่ให้ข้อมูลด้านกฎหมาย/จริยธรรมดิจิทัล (เช่น ETDA, Creative Commons) แหล่งข้อมูลด้าน Digital Citizenship และ Accessibility

เครื่องมือสนับสนุนการกำกับตนเอง แบบบันทึกการกำกับตนเองในรูปแบบออนไลน์ ที่ผู้เรียนใช้ติดตามและสะท้อนกระบวนการเรียนรู้ของตน

โดยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เหล่านี้อาจเป็นสิ่งที่ผู้สอนแนะนำ ในระหว่างกระบวนการเรียนรู้ หรือเป็นสิ่งที่ผู้เรียนสืบค้น ประเมิน และเลือกใช้เพิ่มเติมด้วยตนเอง ในระหว่างการเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้

4. สมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู หมายถึง ความสามารถในการผสมผสานระหว่าง ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเพื่อใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในบริบทของวิชาชีพครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสม ปลอดภัย สร้างสรรค์ อิสระ และมีจริยธรรม มีทั้งหมด 5 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล หมายถึง ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัลในด้านต่าง ๆ ซึ่งรวมถึง ความรู้เกี่ยวกับจริยธรรมดิจิทัล กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัลต่อสังคม ตลอดจน ความรู้พื้นฐานในการใช้งานเทคโนโลยี เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ ประกอบด้วย

- 1.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล
- 1.2 ความรู้เกี่ยวกับสื่อและสารสนเทศดิจิทัล
- 1.3 ความรู้เกี่ยวกับประเด็นทางสังคมและกฎหมาย

องค์ประกอบที่ 2 การสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการออกแบบ พัฒนา และสร้างสรรค์สื่อ เครื่องมือ และนวัตกรรมดิจิทัลต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึงทักษะในการสร้างงานเอกสาร งานตารางคำนวณ งานนำเสนอ และ สื่อกราฟิก ประกอบด้วย

- 2.1 ความสามารถในการสร้างสรรค์สื่อสำนักงาน
- 2.2 ความสามารถในการสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลอื่น ๆ

องค์ประกอบที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลในบริบทต่าง ๆ ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงาน ซึ่งรวมถึงทักษะในการใช้งาน ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน การสืบค้นข้อมูล การสื่อสาร การทำงานร่วมกันทางดิจิทัล การบริหารจัดการไฟล์ข้อมูล และการแก้ไขปัญหาทางเทคนิคเบื้องต้น ประกอบด้วย

- 3.1 ความสามารถในการใช้อุปกรณ์และระบบดิจิทัล
- 3.2 ความสามารถในการจัดการข้อมูลและสารสนเทศดิจิทัล
- 3.3 ความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน
- 3.4 ความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกัน

องค์ประกอบที่ 4 ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึง และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลและแหล่งข้อมูลดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย ซึ่งรวมถึงทักษะในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การเข้าถึงเครือข่ายชุมชนครู ออนไลน์ ฐานข้อมูลวิจัย และสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ต่าง ๆ ประกอบด้วย

- 4.1 ความสามารถในการเข้าถึงและประเมินสารสนเทศ
- 4.2 ความสามารถในการเข้าถึงเครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัล

องค์ประกอบที่ 5 การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการออกแบบ จัดการ และประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกและสร้างสรรค์ ซึ่งรวมถึงทักษะในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ การเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยี การประเมินผล และการจัดการชั้นเรียนในสภาพแวดล้อมดิจิทัล ประกอบด้วย

5.1 ความสามารถในการออกแบบและจัดการเรียนรู้ออนไลน์

5.2 ความสามารถในการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการสอน

6. นักศึกษาคู หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต หรือการศึกษابัณฑิต ในสถาบันอุดมศึกษา

สมมุติฐานการวิจัย

นักศึกษาคู ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาคู จะมีคะแนนสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาคูเฉลี่ย หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับ นักศึกษาครู” ผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยมีรายละเอียดแยกเป็นหัวข้อดังนี้

1. การพัฒนาแบบการเรียนรู้การสอน
 - 1.1 ความสำคัญของรูปแบบการสอน
 - 1.2 นิยามของรูปแบบการเรียนรู้การสอน
 - 1.3 องค์ประกอบสำคัญของรูปแบบการสอน
 - 1.4 ผลลัพธ์ทางการเรียนรู้
 - 1.5 ประเภทของรูปแบบการสอน
 - 1.6 ตัวอย่างรูปแบบการสอนที่สำคัญ
 - 1.7 ความสำคัญและการประยุกต์ใช้
2. การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning)
 - 2.1 แนวคิดหลักการที่เกี่ยวกับการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง
 - 2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของ Jack Mezirow
3. กลวิธีการกำกับตนเอง (Self-Regulated Learning)
 - 3.1 แนวคิดหลักการที่เกี่ยวกับกลวิธีการกำกับตนเอง
 - 3.2 รากฐานทางทฤษฎี ทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคมของแบนดูรา
 - 3.3 กลวิธีการกำกับตนเอง ของซิมเมอร์แมนและมาร์ตินเนซ-พอนส์
 - 3.4 การขยายกรอบแนวคิด โมเดลของลินด์เนอร์และแฮร์ริส
 - 3.5 หลักการเชิงการสอนเพื่อส่งเสริมการกำกับตนเอง ของเลย์และยัง
 - 3.6 บทบาทของการควบคุมเจตจำนง แนวคิดของคุลและคราสก้า
 - 3.7 ธรรมชาติที่เป็นวงจรของการกำกับตนเอง โมเดลของซิมเมอร์แมน
4. แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ (Online Learning Resources)
 - 4.1 ความหมายของแหล่งการเรียนรู้
 - 4.2 องค์ประกอบของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

5. สมรรถนะดิจิทัล (Digital Competence)
 - 5.1 ความเป็นมาของสมรรถนะดิจิทัล
 - 5.2 ความหมายของสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครู
 - 5.3 องค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
7. กรอบแนวคิดในการวิจัย

การพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอน

1. ความสำคัญของรูปแบบการสอน

โลกในศตวรรษที่ 21 กำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและซับซ้อนในทุกมิติ ทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ส่งผลโดยตรงต่อความคาดหวังและความต้องการที่มีต่อระบบการศึกษา (Ellsworth, 1999) การศึกษาในปัจจุบันไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการถ่ายทอดองค์ความรู้หรือข้อเท็จจริงตามตำราอีกต่อไปแต่จำเป็นต้องมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการทำงานในอนาคต ซึ่งรวมถึงทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) การทำงานร่วมกับผู้อื่น (Collaboration) การสื่อสาร (Communication) และความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ความสามารถในการปรับตัวและเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ กลายเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในยุคที่ข้อมูลข่าวสารและความรู้เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (พิชญภัคกัญจน์ ปานเผือก, 2560) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ทางการศึกษา (Paradigm Shift) เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความท้าทายและความต้องการใหม่ ๆ เหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Moreira-Choez, & Lamus de Rodriguez, 2025)

Joyce, & Weil (1986) เป็นนักการศึกษาคนสำคัญที่มีบทบาทอย่างยิ่งในการสังเคราะห์ทฤษฎีและแนวปฏิบัติทางการสอนต่าง ๆ ให้กลายเป็นกรอบแนวคิดที่ชัดเจน และนำไปใช้ได้จริง ผลงานชิ้นเอกของพวกเขาคือหนังสือ "รูปแบบการสอน" (Models of Teaching) ซึ่งตีพิมพ์ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1972 และได้รับการปรับปรุงแก้ไขมาอย่างต่อเนื่องหลายครั้ง หนังสือเล่มนี้ ได้กลายเป็นตำราคลาสสิกที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในวงการศึกษา

แก่นสำคัญของแนวคิด Joyce, Weil, & Calhoun (2015) คือ การมองว่าการสอนไม่ใช่กิจกรรมที่มีรูปแบบตายตัวเพียงแบบเดียว แต่ครูผู้สอนจำเป็นต้องมีคลังของกลยุทธ์การสอนที่หลากหลายอยู่ในมือ เนื่องจากเป้าหมายทางการศึกษาที่แตกต่างกัน เช่น การเรียนรู้ข้อมูล การพัฒนามโนทัศน์ การเติบโตส่วนบุคคล หรือทักษะทางสังคม ย่อมต้องการวิธีการสอนหรือรูปแบบ" (Model) ที่แตกต่างกันไปเพื่อนำไปสู่เป้าหมายนั้น ๆ ไม่มีรูปแบบการสอนใดที่ดีที่สุดสำหรับ

ทุกสถานการณ์ กรอบแนวคิดของ Joyce, & Weil (1986) จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยให้นักการศึกษาสามารถทำความเข้าใจ เลือกใช้ และประยุกต์ใช้กลยุทธ์การสอนที่หลากหลาย ซึ่งมีพื้นฐานมาจากการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ครูสามารถเข้าถึงผู้เรียนได้มากขึ้น และสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สมบูรณ์และหลากหลายยิ่งขึ้น

การพัฒนารูปแบบการศึกษาที่มีคุณภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและสังคม จำเป็นต้องอาศัยฐานความรู้ที่ได้จากการวิจัยอย่างเป็นระบบ (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2533) การวิจัยช่วยให้เกิดความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับประสิทธิผล (Effectiveness) ของรูปแบบการศึกษาต่าง ๆ ว่าสามารถนำไปสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังได้จริงหรือไม่ อย่างไรก็ตาม นอกจากนั้น การวิจัยยังช่วยระบุปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการนำรูปแบบการสอนไปใช้ เช่น ลักษณะของผู้เรียน บริบทของสถานศึกษา ความพร้อมของครู และทรัพยากรสนับสนุน (นครชัยชาญอุไร, 2559) การสังเคราะห์องค์ความรู้จากงานวิจัยที่มีอยู่เดิมผ่านการทบทวนวรรณกรรม (Literature Review) หรือการวิเคราะห์ทอภิมาน (Meta-Analysis) เป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยสร้างความน่าเชื่อถือและนำไปสู่การพัฒนาการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น (Sánchez-Cabrero, & Estrada-Chichón, 2021)

2. นิยามของรูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการสอน (Model of Teaching) หมายถึง แผน (Plan) หรือแบบแผน (Pattern) ที่ได้รับการจัดระบบอย่างมีหลักการและทฤษฎีรองรับ ซึ่งครูผู้สอนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบหลักสูตร (Curricula) หรือรายวิชา การเลือกและสร้างสื่อการเรียนการสอน (Instructional Materials) รวมถึงการจัดกิจกรรมและสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อนำทางหรือชี้นำการสอนในห้องเรียนและสถานการณ์การเรียนรู้อื่น ๆ ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจงตามที่รูปแบบนั้น ๆ กำหนดไว้ กล่าวอีกนัยหนึ่ง รูปแบบการสอนเปรียบเสมือนพิมพ์เขียว (Blueprint) หรือเค้าโครง (Outline) ที่ออกแบบไว้ล่วงหน้า เพื่อช่วยให้ครูมีโครงสร้างและทิศทางในการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ (Rajeev Kumar Vashishtha, 2021)

Joyce, & Weil (1986) ได้ให้นิยามหลักของ "รูปแบบการสอน" ไว้ว่าคือ "แผนหรือแบบแผน" (plan or pattern) ที่สามารถนำไปใช้ในการกำหนดโครงสร้างหลักสูตร (curricula) ออกแบบสื่อการสอน (instructional materials) และเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน (guide instruction) ทั้งในห้องเรียนและในบริบทอื่น ๆ โดยพื้นฐานแล้ว รูปแบบการสอนก็คือ "การออกแบบการสอน" (instructional designs) นั่นเอง รูปแบบการสอนเหล่านี้อธิบายถึง กระบวนการในการระบุและสร้าง "สถานการณ์แวดล้อม" (environmental situations) ที่เฉพาะเจาะจง ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ในลักษณะที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือความเข้าใจตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ ดังนั้น รูปแบบการสอนจึงมีลักษณะเป็น "กลยุทธ์การสอนเชิงกำหนดแนวทาง"

(prescriptive teaching strategies) ที่ถูกออกแบบมาเพื่อบรรลุเป้าหมายการสอนที่เฉพาะเจาะจง กล่าวคือ เป็นการนำเสนอแนวทางการสอน "ในแบบที่ควรจะเป็น" เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ตามที่ต้องการ รูปแบบการสอนเหล่านี้ไม่ได้เกิดขึ้นอย่างไร้ที่มา แต่ส่วนใหญ่มีรากฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้และผลการวิจัยทางจิตวิทยาและปรัชญา และมีเป้าหมายเพื่อช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนการสอน หน้าที่สำคัญของรูปแบบการสอน คือ การช่วยพัฒนาศักยภาพของครู เป็นแนวทางในการวางแผนหลักสูตร สนับสนุนการพัฒนาสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ กระตุ้นให้เกิดนวัตกรรมทางการศึกษา และอาจนำไปสู่การสร้างทฤษฎีการสอนที่สมบูรณ์ขึ้นได้

การนิยามรูปแบบการสอนว่าเป็น "กลยุทธ์เชิงกำหนดแนวทาง" และ "การออกแบบการสอน" เป็นการยกระดับการสอนจากการเป็นเพียงศิลปะที่อาศัยสัญชาตญาณ ไปสู่การเป็นกิจกรรมที่ต้องมีการวางแผนอย่างรอบคอบและมีเป้าหมายชัดเจน แนวคิดนี้บ่งชี้ว่าประสิทธิภาพของการสอนสามารถปรับปรุงได้ผ่านการวางแผนและดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยอาศัยหลักการทางทฤษฎีและหลักฐานเชิงประจักษ์ การมองการสอนในลักษณะนี้เป็นการส่งเสริมความเป็นวิชาชีพครูให้สูงขึ้น โดยเน้นการเลือกใช้ "แผน" หรือ "แบบแผน" ที่เหมาะสมเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์และสภาพแวดล้อมที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งแตกต่างจากการมองว่าการสอนเป็นเพียงการถ่ายทอดข้อมูลหรือขึ้นอยู่กับบุคลิกภาพของครูแต่เพียงอย่างเดียว

3. องค์ประกอบสำคัญของรูปแบบการสอน

Joyce, & Weil (2009) ระบุว่า แม้รูปแบบการสอนแต่ละรูปแบบจะมีเป้าหมายและพื้นฐานทางทฤษฎีที่แตกต่างกัน แต่ทุกรูปแบบต่างก็มีโครงสร้างพื้นฐานที่ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญหลายประการร่วมกัน การทำความเข้าใจองค์ประกอบเหล่านี้ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการนำรูปแบบการสอนไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นตัวกำหนดลักษณะการดำเนินงานของแต่ละแนวทาง

องค์ประกอบที่ 1 จุดเน้น/จุดมุ่งหมาย (Focus) แก่นหรือเป้าหมายหลักของรูปแบบการสอน สิ่งที่รูปแบบการสอนนั้นมุ่งหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ หรือเจตคติ เป็นตัวกำหนดทิศทางขององค์ประกอบอื่น ๆ ทั้งหมด

องค์ประกอบที่ 2 กระบวนการ/ขั้นตอนการสอน (Syntax) ลำดับขั้นตอนหรือระยะ (Phase) ของกิจกรรมการเรียนการสอนที่ต้องดำเนินการตามลำดับเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายเป็นตัวอธิบายการดำเนินงานของรูปแบบการสอนนั้น ๆ

องค์ประกอบที่ 3 ระบบสังคม (Social System) ลักษณะบทบาทและความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน บรรทัดฐานและบรรยากาศในชั้นเรียน รวมถึงโครงสร้างของปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น

องค์ประกอบที่ 4 หลักการตอบสนอง/ปฏิกิริยาโต้ตอบ (Principles of Reaction) แนวทางที่ครูควรใช้ในการตอบสนองต่อพฤติกรรมหรือการแสดงออกต่าง ๆ ของนักเรียนในระหว่างการเรียนรู้ เป็นตัวกำหนดวิธีการที่ครูจะปฏิบัติต่อผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 5 ระบบสนับสนุน (Support System) ทรัพยากร สื่อ วัสดุอุปกรณ์ เทคโนโลยี หรือทักษะความสามารถพิเศษ ที่ครูจำเป็นต้องมี เพื่อให้การใช้รูปแบบการสอนนั้น ๆ ประสบความสำเร็จ

4. ผลลัพธ์ทางการเรียนรู้

Joyce, & Weil (2009) ได้อธิบายว่า การใช้รูปแบบการสอนแต่ละรูปแบบจะนำไปสู่ผลลัพธ์ 2 ประเภทหลัก ได้แก่

4.1 ผลทางการเรียนรู้โดยตรง (Instructional Effects) คือ ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นโดยตรงตามวัตถุประสงค์ที่รูปแบบการสอนนั้น ๆ ตั้งเป้าหมายไว้ ซึ่งเป็นผลมาจากเนื้อหาและทักษะที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมตามขั้นตอน (Syntax) ของรูปแบบนั้น ๆ ตัวอย่างเช่น การเรียนรู้มนต์ที่เฉพาะเจาะจงในรูปแบบการสอนมนต์ หรือการพัฒนาทักษะการสืบสอบในรูปแบบการสอนฝึกการสืบสอบ

4.2 ผลการบ่มเพาะ (Nurturant Effects) คือ ผลลัพธ์ทางอ้อมที่เกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนได้มีประสบการณ์อยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) ที่รูปแบบการสอนนั้นสร้างขึ้น ผลลัพธ์เหล่านี้มักเกี่ยวข้องกับเจตคติ ค่านิยม หรือทักษะที่กว้างขึ้น ซึ่งได้รับการส่งเสริมผ่านระบบสังคม (Social System) และหลักการตอบสนอง (Principles of Reaction) ของรูปแบบนั้น ตัวอย่างเช่น การส่งเสริมความอดทนต่อความคลุมเครือในรูปแบบการสอนมนต์ หรือการบ่มเพาะความคิดสร้างสรรค์และจิตวิญญาณแห่งการสืบเสาะหาความรู้ ในรูปแบบการสอนฝึกการสืบสอบ

การจำแนกผลลัพธ์ออกเป็น 2 ประเภทนี้ ชี้ให้เห็นว่ารูปแบบการสอนส่งผลต่อผู้เรียนในภาพรวม ไม่เพียงแต่ในด้านการเรียนรู้เนื้อหาหรือทักษะที่เฉพาะเจาะจง (ผลโดยตรง) เท่านั้น แต่ยังรวมถึงการพัฒนาเจตคติ ค่านิยม และทักษะทางปัญญาหรือสังคมที่กว้างขึ้น (ผลการบ่มเพาะ) ด้วย แนวคิดนี้กระตุ้นให้นักการศึกษาพิจารณาเลือกใช้รูปแบบการสอนโดยคำนึงถึงเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจน ควบคู่ไปกับการพิจารณาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ต้องการสร้างขึ้น และผลกระทบทางอ้อมที่อาจเกิดขึ้นต่อพัฒนาการของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ

5. ประเภทของรูปแบบการสอน

เพื่อจัดระเบียบและทำความเข้าใจรูปแบบการสอนที่มีอยู่หลากหลาย Joyce, & Weil (1986) ได้จัดกลุ่มรูปแบบการสอนออกเป็น "ตระกูล" (Families) โดยอาศัยเกณฑ์หลัก คือ เป้าหมายสำคัญของรูปแบบการสอนนั้น ๆ รวมถึงพื้นฐานทางทฤษฎีและแง่มุมของศักยภาพมนุษย์ที่รูปแบบนั้นมุ่งเน้นพัฒนา พวกเขาได้จำแนกรูปแบบการสอนออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

5.1 การประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ (Information Processing) มีจุดมุ่งหมาย คือ พัฒนาศักยภาพทางปัญญา การแสวงหาและจัดระบบข้อมูล การสร้างมโนทัศน์ การแก้ปัญหา การคิดอย่างมีเหตุผล โดยใช้พื้นฐานของการทำงานของสมอง กระบวนการคิด การเรียนรู้ที่มีความหมาย ตัวอย่างรูปแบบการสอนในประเภทนี้ คือ รูปแบบการสอนมโนทัศน์ (Concept Attainment) รูปแบบการสอนฝึกการสืบสอบ (Inquiry Training) รูปแบบการคิดอุปนัย Inductive Thinking) รูปแบบการสอนโดยใช้ความคิดรวบยอดล่วงหน้า (Advance Organizer) รูปแบบการสอนเน้นความจำ (Memory Model) รูปแบบการสอนแบบภาพ-คำ (Picture Word Inductive Model) รูปแบบการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบ (Biological Science Inquiry)

5.2 การปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social Interaction) มีจุดมุ่งหมาย คือ พัฒนาทักษะทางสังคม ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การสร้างความสัมพันธ์ การเข้าใจมุมมองผู้อื่น การเรียนรู้ผ่านกระบวนการกลุ่มและประชาธิปไตย โดยใช้พื้นฐานของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล พลวัตกลุ่ม การเรียนรู้ทางสังคม ค่านิยมทางสังคม ตัวอย่างรูปแบบการสอนในประเภทนี้ คือ รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบสอบเป็นกลุ่ม (Group Investigation) รูปแบบการสอนบทบาทสมมติ (Role Playing) รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning - STAD, TGT, Jigsaw และอื่น ๆ) รูปแบบการจำลองสถานการณ์ทางสังคม (Social Simulation)

5.3 การพัฒนาตนเอง (Personal) มีจุดมุ่งหมาย คือ ส่งเสริมการพัฒนาเอกลักษณ์ส่วนบุคคล ความเข้าใจตนเอง การตระหนักรู้ในอารมณ์ความรู้สึก การสร้างสรรค์ การกำหนดทิศทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้พื้นฐานของหลักการมนุษยนิยม การรับรู้และประสบการณ์ส่วนบุคคล การเติบโตภายใน ตัวอย่างรูปแบบการสอนในประเภทนี้ คือ รูปแบบการสอนแบบไม่ชี้นำ (Nondirective Teaching) รูปแบบการสอนซินเนคติกส์ (Synectics) รูปแบบการฝึกการตระหนักรู้ (Awareness Training) รูปแบบการประชุมในชั้นเรียน (Classroom Meeting)

5.4 พฤติกรรมนิยม (Behavioral Systems) มีจุดมุ่งหมาย คือ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่สังเกตได้ การเรียนรู้ทักษะเฉพาะ การควบคุมตนเอง การลดความเครียด โดยใช้พื้นฐานของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม การวางเงื่อนไข การเสริมแรง การเรียนรู้ทีละขั้นตอน ตัวอย่างรูปแบบการสอนในประเภทนี้ คือ รูปแบบการเรียนรู้สู่ความเชี่ยวชาญ (Mastery Learning) รูปแบบการสอนโดยตรง (Direct Instruction) รูปแบบการจัดการเงื่อนไข (Contingency Management) รูปแบบการควบคุมตนเอง (Self-Control) รูปแบบการสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)

การจัดกลุ่มรูปแบบการสอนออกเป็น 4 ประเภทนี้ มีพื้นฐานมาจากแนวคิดทางจิตวิทยา และปรัชญาที่แตกต่างกันเกี่ยวกับเป้าหมายหลักของการศึกษาและกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด การจัดกลุ่มเช่นนี้ ช่วยให้นักการศึกษามองเห็นภาพรวมของแนวทางการสอนที่หลากหลาย สามารถเชื่อมโยงรูปแบบการสอนที่ดูแตกต่างกันเข้ากับรากฐานทางทฤษฎีที่คล้ายคลึงกัน และเข้าใจ

ถึงสมมติฐานเกี่ยวกับธรรมชาติของการเรียนรู้และธรรมชาติของมนุษย์ที่อยู่เบื้องหลังแต่ละแนวทางได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำความเข้าใจ เลือกใช้และบูรณาการกลยุทธ์การสอนที่หลากหลายให้สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านต่าง ๆ

6. ตัวอย่างรูปแบบการสอนที่สำคัญ

เพื่อให้เห็นภาพการประยุกต์ใช้องค์ประกอบทั้งห้า (จุดเน้น, กระบวนการ, ระบบสังคม, หลักการตอบสนอง, ระบบสนับสนุน) และความแตกต่างระหว่างรูปแบบการสอนต่าง ๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ขอยกตัวอย่างรูปแบบการสอนที่สำคัญบางรูปแบบที่มีถูกอ้างถึงในงานของ Joyce, & Weil (2009) ดังนี้

6.1 รูปแบบการสอนมโนทัศน์ (Concept Attainment Model) (ประเภทการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ) จุดเน้น สอนมโนทัศน์ (Concepts) และพัฒนากระบวนการคิดแบบอุปนัย (Inductive Reasoning)

กระบวนการ ครูนำเสนอตัวอย่างข้อมูลที่เป็นตัวอย่างของมโนทัศน์ และไม่ใช่วัตถุของมโนทัศน์ ผู้เรียนเปรียบเทียบลักษณะสำคัญ (Attributes) ของตัวอย่างทั้งสองกลุ่มสร้างและทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับมโนทัศน์นั้น และสรุปนิยามของมโนทัศน์ตามลักษณะสำคัญอาจมีรูปแบบย่อย เช่น แบบรับข้อมูล (Reception) หรือแบบเลือกข้อมูล (Selection) โดยครูเป็นผู้ชี้้นำการสืบสอบและบันทึกข้อมูล แต่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างสมมติฐานและสรุปมโนทัศน์ ครูจะยืนยันหรือปฏิเสธสมมติฐานของผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนเปรียบเทียบลักษณะสำคัญ ให้ตัวอย่างเพิ่มเติมเมื่อจำเป็น และสนับสนุนกระบวนการคิดของผู้เรียน

6.2 รูปแบบการสอนฝึกการสืบสอบ (Inquiry Training Model) (ประเภทการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ) จุดเน้น ฝึกฝนกระบวนการสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ การให้เหตุผลเชิงสาเหตุ การสร้างและทดสอบสมมติฐาน

กระบวนการ ครูนำเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาหรือขัดแย้งกับความเข้าใจเดิม (Discrepant Event) ผู้เรียนรวบรวมข้อมูลโดยการตั้งคำถามที่ตอบได้ด้วย "ใช่" หรือ "ไม่ใช่" (Verification) และเสนอแนวทางการทดลอง (Experimentation) เพื่อทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสาเหตุของสถานการณ์นั้น จากนั้นผู้เรียนสร้างคำอธิบาย และสุดท้ายคือการวิเคราะห์กระบวนการสืบสอบของตนเอง โดยในชั้นเรียนจะมีลักษณะร่วมมือกันแต่เปิดกว้างทางปัญญา ครูควบคุมขั้นตอนการสืบสอบ แต่ส่งเสริมให้ผู้เรียนตั้งคำถามและสมมติฐานอย่างอิสระ และ ครูตอบคำถามด้วย "ใช่" หรือ "ไม่ใช่" ขอให้ผู้เรียนปรับแก้คำถามที่ไม่ชัดเจน ชี้ให้เห็นข้อเท็จจริงที่ยังไม่ได้รับการพิสูจน์ และกระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน

6.3 รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบสอบเป็นกลุ่ม (Group Investigation Model) (ประเภทปฏิสัมพันธ์ทางสังคม) จุดเน้น พัฒนาทักษะการสืบสอบแสวงหาความรู้ผ่านกระบวนการกลุ่มแบบประชาธิปไตย ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะทางสังคมและการเรียนรู้เนื้อหาวิชา

กระบวนการ ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์ที่น่าสงสัย สำรวจปฏิบัติการของตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม ร่วมกันกำหนดประเด็นปัญหาและวางแผนการสืบสอบ แบ่งงานกันศึกษาค้นคว้าทั้งแบบเดี่ยวและกลุ่มย่อย นำเสนอผลการศึกษา วิเคราะห์กระบวนการทำงาน และอาจมีการสืบสอบเพิ่มเติม บรรยายภาคในห้องเรียนจะเน้นกระบวนการประชาธิปไตย ผู้เรียนมีบทบาทสูงในการวางแผนและดำเนินการ ครูทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวก มีการต่อรองและสร้างข้อตกลงร่วมกันในกลุ่ม โดยครูช่วยให้กลุ่มมุ่งเน้นที่ประเด็นปัญหา ช่วยผู้เรียนวางแผนและพัฒนาทักษะที่จำเป็น

6.4 รูปแบบการสอนบทบาทสมมติ (Role Playing Model) (ประเภทปฏิสัมพันธ์ทางสังคม) จุดเน้น สำรวจปัญหาสังคมหรือประเด็นทางค่านิยม พัฒนาความเข้าใจในมุมมองและความรู้สึกของผู้อื่น (Empathy) และฝึกทักษะการแก้ปัญหา

กระบวนการ เริ่มจากการอุ่นเครื่อง (Warm-up) เพื่อสร้างความเข้าใจในปัญหา เลือกผู้แสดงบทบาท กำหนดฉากและสถานการณ์ เตรียมผู้สังเกตการณ์ ดำเนินการแสดงบทบาทสมมติ (Enact) อภิปรายและประเมินผลการแสดง อาจมีการแสดงซ้ำ (Re-enact) และสรุปการเรียนรู้/แลกเปลี่ยนประสบการณ์ โดยครูเป็นผู้กำกับดูแล แต่ผู้เรียนเป็นผู้แสดงและขับเคลื่อนการอภิปราย บรรยายภาคที่เปิดกว้างและปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งครูจะยอมรับทุกการแสดงออกในเบื้องต้นโดยไม่ตัดสิน เน้นให้เห็นมุมมองที่แตกต่างหลากหลาย และรักษาจุดเน้นของประเด็นปัญหา

6.5 รูปแบบการสอนแบบไม่ชี้นำ (Nondirective Teaching Model) (ประเภทการพัฒนาตนเอง) จุดเน้น ส่งเสริมการบูรณาการบุคลิกภาพ ความเข้าใจตนเอง ความเชื่อมั่นในตนเอง และความสามารถในการกำหนดทิศทางการเรียนรู้ของตนเอง มีพื้นฐานมาจากแนวคิด Client-Centered Therapy (Siddiqui, 2013)

กระบวนการ แบ่งเป็นระยะต่าง ๆ ได้แก่ การกำหนดสถานการณ์ช่วยเหลือ (ครูสร้างบรรยากาศที่ปลอดภัย) การสำรวจปัญหา (ผู้เรียนแสดงความรู้สึกนึกคิดอย่างอิสระ) การพัฒนาความเข้าใจ (ผู้เรียนเริ่มมองเห็นปัญหาและความรู้สึกของตน) การวางแผนและตัดสินใจ การบูรณาการความเข้าใจ และการนำไปปฏิบัติในชีวิตจริง โดยผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมเนื้อหาและจังหวะการเรียนรู้ ครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการค้นพบตนเอง เน้นบรรยากาศที่อบอุ่น เข้าใจ และยอมรับซึ่งครูจะสะท้อน (Reflect) และขยายความ (Clarify) ความรู้สึกและความคิดของผู้เรียนโดยไม่ตีความหรือตัดสิน ยอมรับทั้งความรู้สึกเชิงบวกและลบ ใช้คำถามปลายเปิด กระตุ้นให้นักเรียนพูดต่อ

6.6 รูปแบบการสอนโดยตรง (Direct Instruction Model) (ประเภทพฤติกรรมนิยม) จุดเน้น คือ สอนความรู้หรือทักษะที่เฉพาะเจาะจงอย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ มีพื้นฐานจากทฤษฎีพฤติกรรมนิยมและทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม

กระบวนการ เริ่มจากการชี้แจงวัตถุประสงค์ (Orientation) การนำเสนอเนื้อหาหรือสาธิตทักษะโดยครู (Presentation/Demonstration) การฝึกปฏิบัติภายใต้การแนะนำของครู (Guided Practice) การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) และการฝึกปฏิบัติเพิ่มเติมเพื่อความคล่องแคล่วหรือการนำไปใช้ (Extended Practice/Transfer) มักมีลักษณะเป็นนิรนัย (Deductive) คือ เริ่มจากกฎเกณฑ์ไปหาตัวอย่าง โดยครูเป็นศูนย์กลาง ควบคุมจังหวะและกิจกรรมการเรียนรู้ ครูมีหน้าที่ให้คำอธิบายหรือสาธิตที่ชัดเจน ติดตามการฝึกปฏิบัติอย่างใกล้ชิด ให้ข้อมูลป้อนกลับที่ถูกต้องและทันท่วงที และพยายามให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการฝึก

การพิจารณารูปแบบการสอนเฉพาะเหล่านี้ แสดงให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้องค์ประกอบทั้ง 5 ในทางปฏิบัติ และความหลากหลายของรายละเอียดของรูปแบบแต่ละประเภท ตัวอย่างเช่น รูปแบบการสอนมโนทัศน์ และรูปแบบการสอนฝึกการสืบสอบ ต่างก็จัดอยู่ในประเภทการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ แต่มีกระบวนการและหลักการตอบสนองที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน ขึ้นอยู่กับว่าเป้าหมาย คือ การเรียนรู้มโนทัศน์หรือการเรียนรู้กระบวนการ ในทำนองเดียวกันรูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบสอบเป็นกลุ่ม และรูปแบบการสอนบทบาทสมมติต่างก็เป็นรูปแบบในประเภทการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม แต่เน้นการเรียนรู้ทางสังคมคนละประเภท

7. ความสำคัญและการประยุกต์ใช้

แนวคิด "รูปแบบการสอน" ของ Joyce, & Weil (2009) มีคุณค่าอย่างยิ่งในการมอบคลังกลยุทธ์การสอนที่อิงงานวิจัยให้แก่ นักการศึกษา แนวคิดนี้ส่งเสริมให้ครูมีความสามารถในการวินิจฉัยและตัดสินใจเลือกใช้รูปแบบการสอนอย่างมีเป้าหมาย โดยเลือกรูปแบบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และบริบทเฉพาะหน้า แทนที่จะยึดติดกับวิธีการสอนเพียงรูปแบบเดียว นอกจากนี้กรอบแนวคิดนี้ยังมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับนักวางแผนหลักสูตรและผู้พัฒนาสื่อการสอน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับการศึกษาในทุกๆระดับ ตั้งแต่ระดับปฐมวัย ไปจนถึงระดับอุดมศึกษา และการพัฒนาวิชาชีพ การที่ Joyce, & Weil ได้รวบรวมและจัดระบบรูปแบบการสอนที่หลากหลายพร้อมทั้งระบุองค์ประกอบสำคัญอย่างชัดเจน ทำให้ทฤษฎีการสอนที่ซับซ้อนกลายเป็นสิ่งที่เข้าถึงและนำไปปฏิบัติได้ง่ายขึ้นสำหรับครูผู้สอน แนวคิดนี้จึงเปรียบเสมือนสะพานเชื่อมระหว่างทฤษฎีการเรียนรู้และการปฏิบัติในชั้นเรียน ช่วยสร้างภาษาและโครงสร้างร่วมกันสำหรับการอภิปรายวิเคราะห์ และวิจัยเกี่ยวกับการสอน ทำให้การพัฒนาวิชาชีพครูและการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีหลักการและเป็นระบบมากขึ้น

โดยสรุป Joyce, & Weil ได้สร้างคุณูปการที่สำคัญต่อวงการศึกษผ่านการพัฒนาแนวคิด "รูปแบบการสอน" (Models of Teaching) ซึ่งเป็นการรวบรวมและจัดระบบแนวทางการสอนที่หลากหลายให้เป็นหมวดหมู่ที่ชัดเจน โดยมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้และผลการวิจัย แนวคิดนี้ประกอบด้วยนิยามที่ชัดเจนของรูปแบบการสอนในฐานะ "แผนหรือแบบแผน" สำหรับการออกแบบการสอน องค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ (จุดเน้น, กระบวนการ, ระบบสังคม, หลักการตอบสนอง, ระบบสนับสนุน) ที่เป็นโครงสร้างของทุกรูปแบบ และการจำแนกผลลัพธ์เป็นผลโดยตรงและผลการบ่มเพาะ หัวใจสำคัญของแนวคิดนี้ คือ การปฏิเสธความคิดที่ว่าวิธีการสอนที่ดีที่สุดเพียงวิธีเดียว แต่เน้นย้ำว่าการสอนที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องอาศัยคลังของรูปแบบการสอนที่หลากหลาย ซึ่งครูสามารถเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมกับเป้าหมายการเรียนรู้ เนื้อหาวิชา และบริบทของผู้เรียน การจัดกลุ่มรูปแบบการสอนออกเป็น 4 ประเภทหลัก (การประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ, ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม, พัฒนาตนเอง, และพฤติกรรมนิยม) ช่วยให้นักการศึกษาสามารถทำความเข้าใจภาพรวมและเลือกใช้รูปแบบการสอนได้อย่างมีหลักการมากขึ้น แนวคิด "รูปแบบการสอน" ของ Joyce, & Weil ยังคงมีอิทธิพลอย่างสูงต่อการปฏิบัติการสอน การพัฒนาหลักสูตร และการฝึกหัดครูในปัจจุบัน โดยเป็นเครื่องมือที่ทรงคุณค่าในการยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ และส่งเสริมให้นักการศึกษาสามารถออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อเป้าหมายและผู้เรียนที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning)

1. แนวคิดหลักการที่เกี่ยวกับการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง

การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning) เป็นกรอบแนวคิดที่สำคัญในวงการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการศึกษาผู้ใหญ่และการพัฒนาผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ทฤษฎีนี้ไม่ได้มองว่าการเรียนรู้เป็นเพียงการรับหรือสะสมข้อมูลใหม่ ๆ เท่านั้น แต่เน้นย้ำถึงกระบวนการที่บุคคลเกิดการปรับเปลี่ยนวิธีคิด ความเชื่อ และมุมมองที่มีต่อตนเองและโลกรอบข้างอย่างถึงรากฐาน (Western Governors University, 2020) โดย Jack Mezirow (2000) นักทฤษฎีคนสำคัญในด้านนี้ ได้ให้คำนิยามของการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงว่าเป็นกระบวนการที่บุคคลเปลี่ยนผ่าน "กรอบอ้างอิง" (Frames of Reference) เดิมที่อาจมีปัญหาหรือเป็นอุปสรรค ไปสู่กรอบอ้างอิงใหม่ที่เปิดกว้าง มีความสามารถในการแยกแยะวิเคราะห์ ยอมรับ การไตร่ตรอง และมีความพร้อมทางอารมณ์ที่จะปรับเปลี่ยน ซึ่งกรอบอ้างอิงใหม่นี้จะช่วยให้บุคคลสามารถสร้างความเชื่อและความคิดเห็นที่สมเหตุสมผลและเป็นที่ยอมรับได้มากขึ้น อันจะนำไปสู่การปฏิบัติที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างแท้จริง การปรับเปลี่ยนนี้มักเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนเผชิญกับข้อมูลหรือประสบการณ์ใหม่ที่ขัดแย้งกับความเข้าใจเดิม ทำให้ต้องประเมินและทบทวนโครงสร้างความเข้าใจเดิมของตน

จุดเริ่มต้นที่สำคัญของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมักเกิดจาก "ภาวะสับสนที่ท้าทายมุมมองเดิม" (Disorienting Dilemma) ภาวะดังกล่าวคือประสบการณ์หรือข้อมูลที่เข้ามาท้าทายหรือขัดแย้งกับความเชื่อและสมมติฐานเดิมที่บุคคลยึดถืออยู่อย่างรุนแรง จนทำให้รู้สึกว่าการอธิบายเดิมๆ นั้นไม่สามารถใช้อธิบายหรือรับมือกับสถานการณ์ใหม่ได้อีกต่อไป ประสบการณ์เช่นนี้อาจทำให้ผู้เรียนรู้สึกไม่สบายใจหรือถูกท้าทาย แต่ในขณะเดียวกันก็เป็นเสมือนประกายไฟที่จุดให้เกิดกระบวนการตรวจสอบตนเอง (Self-examination) และการประเมินสมมติฐานเดิมของตนอย่างจริงจังและวิพากษ์วิจารณ์ (Critical assessment of assumptions) ดังนั้น ภาวะสับสนจึงไม่ได้เป็นเพียงอุปสรรค แต่เป็นโอกาสสำคัญที่นำไปสู่การเติบโตทางปัญญาและการพัฒนามุมมองใหม่ที่ลึกซึ้งและรอบด้านยิ่งขึ้น

ในบริบทการศึกษาปัจจุบันที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมีความซับซ้อน ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในการศึกษาผู้ใหญ่และการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 กระบวนการนี้ ไม่เพียงช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) และการสะท้อนคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Reflection) เท่านั้น แต่ยังส่งเสริมการเปิดใจยอมรับมุมมองที่แตกต่างหลากหลาย (พิตธิษฐ์ ผลชนะ และคณะ, 2562) ในประเทศไทย มีงานวิจัยหลายชิ้นที่นำทฤษฎีนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่มุ่งส่งเสริมทักษะสำคัญ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ ความฉลาดทางอารมณ์ และทักษะการสื่อสารทางวิชาชีพ การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงจึงไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการพัฒนาความรู้ และทักษะส่วนบุคคล แต่ยังส่งผลเชิงบวกต่อการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสังคมโดยรวมอีกด้วย เมื่อบุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงกรอบอ้างอิงภายใน ย่อมนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และการแสดงออกภายนอก ความเข้าใจตนเองและผู้อื่นที่เพิ่มขึ้นจากการสะท้อนคิด ทำให้สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การเปิดรับและเคารพความแตกต่างหลากหลายทางความคิดและวัฒนธรรม ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากกระบวนการนี้ เป็นรากฐานสำคัญของสังคมที่สงบสุขและมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2. ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของ Jack Mezirow

2.1 ความหมายของกรอบอ้างอิง ในบริบทการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง

Mezirow (2000) อธิบายว่า กรอบอ้างอิง หรือ "โครงสร้างความหมาย" (Meaning Perspectives) เป็นชุดของสมมติฐาน ความเชื่อ ค่านิยม และความคาดหวังที่ซับซ้อน ซึ่งทำหน้าที่เป็นเสมือน "ตัวกรอง" ที่บุคคลใช้ในการตีความและทำความเข้าใจประสบการณ์ของตนเองและโลกรอบตัว กรอบอ้างอิงนี้มีอิทธิพลอย่างมากต่อการรับรู้ การคิด ความรู้สึก และการกระทำของบุคคล และประกอบด้วยสองมิติหลัก ได้แก่

อุปนิสัยของจิตใจ (Habits of Mind) เป็นแนวโน้มหรือวิธีการคิด ความรู้สึก และการกระทำที่กว้าง เป็นนามธรรม และเกิดขึ้นเป็นประจำจนกลายเป็นนิสัย อุปนิสัยเหล่านี้ได้รับอิทธิพลจากสมมติฐานพื้นฐานที่อาจไม่ได้รับการตรวจสอบ ซึ่งประกอบกันเป็นชุดรหัส (Codes) หรือบรรทัดฐาน (Canon) ที่มาจากอิทธิพลทางวัฒนธรรม สังคม ภาษา การศึกษา เศรษฐกิจ การเมือง จิตวิทยา ศาสนา หรือสุนทรียศาสตร์ อุปนิสัยของจิตใจมักทำงานในระดับที่บุคคลไม่ค่อยตระหนักรู้ และมีแนวโน้มที่จะต่อต้านการเปลี่ยนแปลง ตัวอย่างของอุปนิสัยของจิตใจที่ Mezirow ยกขึ้นมาคือ อคติทางชาติพันธุ์ (Ethnocentrism) ซึ่งเป็นการยึดถือวัฒนธรรมของตนเองเป็นศูนย์กลางและใช้เป็นมาตรฐานในการตัดสินผู้อื่น

มุมมอง (Points of View) เป็นชุดของความเชื่อ ความทรงจำ การตัดสินคุณค่า ทักษะ และความรู้สึกที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้น ซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นวิธีที่บุคคลตีความสถานการณ์หรือประสบการณ์ใดประสบการณ์หนึ่งโดยเฉพาะ มุมมองเหล่านี้มักจะเข้าถึงการตระหนักรู้ได้ง่ายกว่า และสามารถปรับเปลี่ยนได้เมื่อได้รับข้อมูลหรือประสบการณ์ใหม่ ๆ มุมมองเป็นผลมาจากอุปนิสัยของจิตใจและแสดงออกผ่านการตัดสินใจและการกระทำในชีวิตประจำวัน

การตระหนักรู้และทำความเข้าใจกรอบอ้างอิงของตนเอง ทั้งในระดับอุปนิสัยของจิตใจและมุมมอง ถือเป็นขั้นตอนแรกและเป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง หากบุคคลไม่ตระหนักว่าตนเองมี "เลนส์" หรือ "ตัวกรอง" ใดที่ใช้มองโลก ก็จะไม่สามารถตั้งคำถามหรือท้าทายสมมติฐานที่อาจจำกัดความเข้าใจและการเติบโตของตนเองได้ การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงจึงกระตุ้นให้ผู้เรียนตรวจสอบ "เลนส์" ของตนเอง หรือลองเปลี่ยนไปใช้เลนส์อื่น เพื่อให้เห็นภาพความเป็นจริงที่กว้างขึ้นและซับซ้อนขึ้น

2.2 กระบวนการเปลี่ยนผ่านมุมมอง ในบริบทการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง

Mezirow (2000) ได้ระบุขั้นตอน 10 ขั้น ของกระบวนการเปลี่ยนผ่านมุมมอง ซึ่งเป็นกระบวนการที่บุคคลปรับเปลี่ยนกรอบอ้างอิงเดิมไปสู่กรอบอ้างอิงใหม่ที่สมบูรณ์ เหมาะสมกว่าดังนี้

2.2.1 การเผชิญกับภาวะสับสนที่ท้าทายมุมมองเดิม (A disorienting dilemma) เป็นประสบการณ์หรือสถานการณ์ที่ทำให้กรอบอ้างอิงเดิมของผู้เรียนสั่นคลอนไม่สามารถใช้อธิบายหรือรับมือกับสิ่งที่เกิดขึ้นได้อีกต่อไป อาจเป็นเหตุการณ์วิกฤตในชีวิต การเผชิญกับข้อมูลใหม่ที่ขัดแย้งกับความเชื่อเดิม หรือการสนทนาที่เปิดมุมมองใหม่ ๆ

2.2.2 การตรวจสอบตนเองด้วยความรู้สึกกลัว โกรธ รู้สึกผิด หรือละอาย (Self-examination with feelings of fear, anger, guilt, or shame) เป็นปฏิกิริยาทางอารมณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อกรอบอ้างอิงเดิมถูกท้าทาย ทำให้เกิดการตั้งคำถามกับตนเองและความรู้สึกไม่มั่นคง

2.2.3 การประเมินสมมติฐานเดิมอย่างวิพากษ์ (A critical assessment of assumptions) การตรวจสอบและตั้งคำถามต่อความเชื่อ ค่านิยม และสมมติฐานที่ตนเองยึดถือมาอย่างจริงจังและมีเหตุผล

2.2.4 การตระหนักว่าความไม่พอใจและกระบวนการเปลี่ยนแปลงของตนนั้น เป็นสิ่งที่คนอื่นก็ประสบ (Recognition that one's discontent and the process of transformation are shared) การค้นพบว่าประสบการณ์และความรู้สึกของตนไม่ใช่เรื่องแปลกแยก และผู้อื่นก็เคยผ่านกระบวนการคล้ายคลึงกัน ซึ่งช่วยลดความรู้สึกโดดเดี่ยว

2.2.5 การสำรวจทางเลือกสำหรับบทบาท ความสัมพันธ์ และการกระทำใหม่ ๆ (Exploration of options for new roles, relationships, and action) การพิจารณาและค้นหาแนวทางปฏิบัติหรือมุมมองใหม่ ๆ ที่เป็นไปได้ เพื่อนำมาปรับใช้กับตนเอง

2.2.6 การวางแผนการปฏิบัติ (Planning a course of action) การกำหนดขั้นตอน และวิธีการที่เป็นรูปธรรมที่จะนำมุมมองหรือบทบาทใหม่ไปปฏิบัติจริง

2.2.7 การแสวงหาความรู้และทักษะเพื่อปฏิบัติตามแผน (Acquiring knowledge and skills for implementing one's plans) การเรียนรู้ข้อมูล ทักษะ หรือความสามารถที่จำเป็น เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนแปลงที่ต้องการ

2.2.8 การทดลองปฏิบัติบทบาทใหม่ ๆ ชั่วคราว (Provisional trying of new roles) การทดลองนำมุมมองหรือพฤติกรรมใหม่ไปใช้ในสถานการณ์จริงอย่างระมัดระวัง เพื่อประเมินผลและปรับปรุง

2.2.9 การสร้างความสามารถและความมั่นใจในบทบาทและความสัมพันธ์ใหม่ (Building competence and self-confidence in new roles and relationships) การพัฒนาความชำนาญและความเชื่อมั่นในแนวทางใหม่ที่ได้เลือกปฏิบัติ

2.2.10 การบูรณาการเข้ากับชีวิตบนพื้นฐานของเงื่อนไขที่กำหนดโดยมุมมองใหม่ (A reintegration into one's life on the basis of conditions dictated by one's new perspective) การที่มุมมองใหม่กลายเป็นส่วนหนึ่งของตัวตนและวิถีชีวิตอย่างสมบูรณ์และยั่งยืน

สรุปว่า แม้ Mezirow จะนำเสนอ 10 ขั้นตอน แต่ในความเป็นจริง กระบวนการนี้อาจไม่ได้ดำเนินไปอย่างเป็นเส้นตรงเสมอไป ผู้เรียนอาจประสบกับบางขั้นตอนพร้อมกัน สลับลำดับ หรืออาจวนกลับไปทบทวนขั้นตอนก่อนหน้าได้ ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และบริบทของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ การเปลี่ยนแปลงอาจเกิดขึ้นอย่างฉับพลัน (epochal) หรือค่อยเป็นค่อยไป (cumulative) ความสำคัญจึงไม่ได้อยู่ที่การผ่านครบทุกขั้นตอนตามลำดับ แต่เป็นการเกิดการไตร่ตรองและการปรับเปลี่ยนกรอบอ้างอิงอย่างแท้จริง

2.3 สรุปประเภทของการเรียนรู้

Mezirow (2000) ได้จำแนกการเรียนรู้ออกเป็น 2 ประเภทหลัก ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

2.3.1 การเรียนรู้เชิงเครื่องมือ (Instrumental Learning) เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการควบคุมและจัดการสิ่งแวดล้อม การแก้ปัญหาเชิงเทคนิค การปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานและการคาดการณ์ผลลัพธ์ การเรียนรู้ประเภทนี้มักเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่เน้นผลลัพธ์ของงาน (Task-oriented learning) และการตรวจสอบความถูกต้องของการเรียนรู้จะอาศัยการทดสอบเชิงประจักษ์ (Empirical testing) หรือการพิสูจน์ว่าวิธีการนั้น ๆ ใช้ได้ผลจริง การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในมิตินี้อาจเกี่ยวข้องกับการประเมินความเชื่อเดิมเกี่ยวกับเหตุและผลของปรากฏการณ์ต่าง ๆ และการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายได้ดีขึ้น

2.3.2 การเรียนรู้เชิงสื่อสาร (Communicative Learning) เป็นการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำความเข้าใจความหมายที่ผู้อื่นสื่อสารออกมา ไม่ว่าจะเป็นผ่านการสนทนา การอ่านตำรา บทกวี งานศิลปะ หรือการแสดงออกในรูปแบบอื่น ๆ การตรวจสอบความถูกต้องในการเรียนรู้ประเภทนี้มีความซับซ้อนกว่าการเรียนรู้เชิงเครื่องมือ เนื่องจากต้องประเมินทั้งความถูกต้องของเนื้อหาที่สื่อสาร ความตั้งใจ คุณสมบัติของผู้สื่อสาร ความจริงใจ และความแท้จริงของสารนั้น ๆ การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงในมิตินี้ มักเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบและปรับเปลี่ยนบรรทัดฐานทางสังคม ค่านิยม อุดมการณ์ และความรู้สึกที่ชี้นำการตีความและการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

สรุปว่า การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงสามารถเกิดขึ้นได้ ทั้งในการเรียนรู้เชิงเครื่องมือและเชิงสื่อสาร อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้เชิงสื่อสารมักจะเกี่ยวข้องโดยตรงกับการสะท้อนคิดตนเองเชิงวิพากษ์ (critical self-reflection) เกี่ยวกับสมมติฐานทางสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งเป็นหัวใจหลักของทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของ Mezirow การเรียนรู้เชิงเครื่องมือมุ่งเน้นการแก้ปัญหา "อย่างไร" (how-to) ในขณะที่การเรียนรู้เชิงสื่อสารมุ่งเน้นการทำความเข้าใจ "ทำไม" (why) และ "อะไรคือความหมายที่แท้จริง" ซึ่งมักเกี่ยวข้องกับการตั้งคำถามและทบทวนสมมติฐานเหล่านี้ จึงเป็นแกนกลางของกระบวนการเปลี่ยนแปลงมุมมอง

2.4 บทบาทของการสะท้อนคิดเชิงวิพากษ์ และการสนทนา

การสะท้อนคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Reflection) เป็นหัวใจสำคัญและเป็นกลไกหลักที่ขับเคลื่อนกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง การสะท้อนคิดเชิงวิพากษ์คือกระบวนการที่บุคคลตรวจสอบสมมติฐาน ความเชื่อ ค่านิยม และมุมมองของตนเองและของผู้อื่นอย่างจริงจังและมีเหตุผล เพื่อทำความเข้าใจถึงที่มา ลักษณะ และผลที่ตามมาของสิ่งเหล่านั้น Mezirow เน้นย้ำว่าการสะท้อนคิดเชิงวิพากษ์ต่อสมมติฐานของตนเอง เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในการเปลี่ยนแปลงกรอบอ้างอิง

การสนทนา (Discourse) เป็นกระบวนการที่บุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไปมีส่วนร่วมในการพูดคุยโต้ตอบอย่างมีข้อมูลและมีเหตุผล เพื่อร่วมกันพิจารณาความสมเหตุสมผลของความเชื่อหรือมุมมองที่กำลังเป็นประเด็น และมุ่งหวังที่จะบรรลุความเข้าใจหรือข้อสรุปที่ดีที่สุดและเป็นที่ยอมรับร่วมกันได้ การสนทนาที่มีคุณภาพเป็นเครื่องมือสำคัญในการตรวจสอบความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของความเข้าใจที่ได้จากการสะท้อนคิด Mezirow ได้อ้างอิงถึง "เงื่อนไขอุดมคติสำหรับการสนทนา" (Ideal Conditions for Discourse) ของ Habermas ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยต่าง ๆ เช่น การมีข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน การปราศจากการบีบบังคับหรือการหลอกลวงตนเอง การเปิดใจรับฟังมุมมองทางเลือกด้วยความเห็นอกเห็นใจ ความสามารถในการประเมินหลักฐานและข้อโต้แย้งอย่างเป็นกลาง การไตร่ตรองสมมติฐานอย่างมีวิจารณญาณ และความปรารถนาที่จะยอมรับฉันทามติที่ผ่านการพิจารณาอย่างดีแล้ว

สรุปว่า การสะท้อนคิดเชิงวิพากษ์และการสนทนาที่มีคุณภาพนั้นไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แต่เป็นทักษะที่สามารถพัฒนาได้ สภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่เอื้ออำนวยจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการส่งเสริมทักษะเหล่านี้ ผู้สอนสามารถออกแบบกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งคำถามต่อสมมติฐานของตนเองและผู้อื่น สร้างบรรยากาศที่ปลอดภัยและไว้วางใจให้ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง และส่งเสริมการสนทนาที่เคารพซึ่งกันและกันและมุ่งเน้นการแสวงหาความเข้าใจร่วมกัน โดยในงานวิจัย ผู้วิจัยได้วิเคราะห์สังเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง เพื่อใช้เป็นกระบวนการการเรียนรู้ในรูปแบบ ดังนี้

ตาราง 1 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของนักการศึกษา

ขั้น ที่	การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง	พัชร ศิริชนะภูมิ, 2559	พิศิษฐ์ พลชนะ, และคณะ, 2562	เสถียร พูลผล และคณะ, 2561	หทัย อุนสุสราขกิจ, 2556	Mezirow, J., 2000	ผู้วิจัย
1	การให้ผู้เรียนได้เผชิญกับวิกฤติการณ์ที่ไม่เป็นไปตามมุมมองเดิมของตน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	การตรวจสอบตนเอง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	การประเมินสมมติฐานเดิมของตนอย่างจริงจัง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	การเปิดใจยอมรับการเปลี่ยนแปลง		✓		✓	✓	
5	ค้นหาทางเลือกใหม่	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	วางแผนการกระทำใหม่	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ขั้น ที่	การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง	พัชร ศิริษะภูมิ, 2559	พิศิษฐ์ พลธนะ, และคณะ, 2562	เสถียร พูลผล และคณะ, 2561	หทัย อโนสุสรราชกิจ, 2556	Mezirow, J., 2000	ผู้วิจัย
7	การหาความรู้และทักษะสำหรับการปฏิบัติตามแผน		✓	✓	✓	✓	✓
8	เริ่มทดลองทำตามบทบาทใหม่	✓	✓	✓		✓	✓
9	การสร้างความสามารถและความมั่นใจในบทบาทและความสัมพันธ์ใหม่	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	การบูรณาการจนเป็นวิถีชีวิตใหม่ของตน	✓	✓		✓	✓	✓

โดยเกณฑ์และกระบวนการในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ มีดังนี้

1. การยึดโยงกับทฤษฎีหลัก (Theoretical Grounding) ให้ความสำคัญกับขั้นตอนหลักตามทฤษฎีของ Mezirow (2000) เนื่องจากเป็นทฤษฎีที่เป็นที่ยอมรับและอ้างอิงอย่างกว้างขวางในการศึกษาการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง

2. ความครอบคลุมของกระบวนการ (Process Comprehensiveness) คัดเลือกขั้นตอนที่สะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญครบถ้วน ตั้งแต่การเผชิญหน้ากับสถานะที่ทำให้ทรมองเดิม (Disorienting Dilemma) การตรวจสอบและประเมินสมมติฐานของตนเอง ไปจนถึงการทดลอง การสร้างความมั่นใจ การบูรณาการมุมมองใหม่เข้ากับชีวิต

3. ความสอดคล้องและการปรากฏซ้ำในงานวิจัย (Consistency and Recurrence) พิจารณาขั้นตอนที่มีการนำเสนอหรือเน้นย้ำอย่างสม่ำเสมอในงานวิจัยประยุกต์ต่าง ๆ ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความสำคัญและการยอมรับในขั้นตอนเหล่านั้นในบริบทที่หลากหลาย

4. ความชัดเจนและศักยภาพในการนำไปปฏิบัติ (Clarity and Applicability) เลือกใช้การอธิบายขั้นตอนที่สื่อความหมายได้ชัดเจน และสามารถนำไปออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องในรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้จริง

5. การบูรณาการและการปรับให้เหมาะสม (Integration and Adaptation) สังเคราะห์ขั้นตอนจากแหล่งต่าง ๆ ให้เป็นลำดับที่มีความต่อเนื่องและสมเหตุสมผล สามารถนำผู้เรียนผ่านประสบการณ์การเปลี่ยนแปลงได้อย่างเป็นระบบ โดยอาจมีการปรับ หรือรวมบางขั้นตอนย่อยเพื่อให้กระชับและเหมาะสมกับกรอบเวลา และ ลักษณะของรูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ตามเกณฑ์ข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงที่นำมาใช้ในรูปแบบการเรียนรู้จำนวน 9 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนได้เผชิญกับวิกฤติการณ์ที่ไม่เป็นไปตามมุมมองเดิมของตน

ขั้นที่ 2 ผู้เรียนดำเนินการตรวจสอบโครงสร้างความรู้ของตนเอง

ขั้นที่ 3 ผู้เรียนการประเมินสมมุติฐานเดิมของตนอย่างจริงจัง

ขั้นที่ 4 ผู้เรียนดำเนินการค้นหาทางเลือกใหม่

ขั้นที่ 5 ผู้เรียนดำเนินการวางแผนการกระทำใหม่

ขั้นที่ 6 ผู้เรียนดำเนินการหาความรู้และทักษะสำหรับปฏิบัติตามแผน

ขั้นที่ 7 ผู้เรียนดำเนินการเริ่มทดลองทำตามระบบใหม่

ขั้นที่ 8 ผู้เรียนสรุปความสามารถและความมั่นใจในบทบาทและความสัมพันธ์ใหม่

ขั้นที่ 9 ผู้เรียนบูรณาการความรู้ใหม่กับชีวิต จนเป็นวิถีชีวิตใหม่ของตน

ซึ่ง 9 ขั้นตอนดังกล่าว สอดคล้องอย่างใกล้ชิดกับ 10 ขั้นตอนของ Mezirow โดยมีการปรับให้กระชับและเน้นประเด็นที่สำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงมุมมองของนักศึกษาครูในบริบทของการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ครั้งนี้ โดยขั้นตอนที่ไม่ได้ถูกเลือกมาเป็นข้อแยก ได้ถูกบูรณาการหรือส่งเสริมผ่านกิจกรรมการมีปฏิสัมพันธ์และการสนทนากลุ่มภายในขั้นตอนอื่น ๆ ของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

กลวิธีการกำกับตนเอง (Self-Regulated Learning)

1. แนวคิดหลักการที่เกี่ยวกับกลวิธีการกำกับตนเอง

การกำกับตนเองในการเรียนรู้ (Self-Regulated Learning) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จทางวิชาการของผู้เรียนในทุกระดับ การเรียนรู้แบบกำกับตนเองไม่ใช่เพียงคุณลักษณะทางจิตหรือทักษะทางวิชาการที่ตายตัว แต่เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนริเริ่มและคงไว้ ซึ่งความคิด ความรู้สึก และพฤติกรรมของตนเองเพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ (Zimmerman, 2000) กระบวนการนี้เกี่ยวข้องกับการที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำการ (agent) อย่างกระตือรือร้นในการเรียนรู้ของตนเอง โดยมีการตั้งเป้าหมาย วางแผน กำกับดูแลความพยายามของตนเอง ตรวจสอบความก้าวหน้า (metacognition) บริหารจัดการเวลา ตลอดจนการจัดโครงสร้างและควบคุมสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสังคมเพื่อให้เอื้อต่อการเรียนรู้ (Catherine S. Chen, 2002) ดังนั้น การเรียนรู้จึงถูกมองว่าเป็นกิจกรรมที่นักเรียนสร้างขึ้นสำหรับตนเองในลักษณะเชิงรุก มากกว่าที่จะเป็นเพียงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับพวกเขาเพื่อตอบสนองต่อการสอน

สรุปว่า ความสามารถในการกำกับตนเองนี้มีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในบริบทการเรียนรู้สมัยใหม่ที่ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความเป็นอิสระและความรับผิดชอบสูง เช่น ในการเรียนรู้ทางไกล หรือการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งผู้เรียนต้องจัดการการเรียนรู้ของตนเองเป็นส่วนใหญ่ งานวิจัย

จำนวนมากได้ชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างการกำกับตนเองในการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ (Heeok Heo, & Sunyong Joung, 2004) การทำความเข้าใจเกี่ยวกับกลไกและองค์ประกอบของการกำกับตนเองจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิตที่มีประสิทธิภาพ

2. รากฐานทางทฤษฎี ทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคมของแบนดูรา

ทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคม (Social Cognitive Theory) ของ Albert Bandura (1986) นับเป็นรากฐานทางทฤษฎีที่สำคัญยิ่งในการทำความเข้าใจกระบวนการกำกับตนเองในการเรียนรู้ ทฤษฎีนี้เสนอว่าการทำงานของมนุษย์เป็นผลมาจากปฏิสัมพันธ์ที่ซับซ้อนและต่อเนื่องระหว่างปัจจัยสามประการ ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยทางพฤติกรรม และปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีอิทธิพลซึ่งกันและกันอย่างเป็นพลวัต

2.1 หลักการปฏิสัมพันธ์ไตรภาค (Triadic Reciprocal Causation Personal, Behavioral, Environmental Factors) หัวใจสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคม คือหลักการปฏิสัมพันธ์ไตรภาค ซึ่งอธิบายว่าปัจจัยส่วนบุคคล (Personal factors) เช่น ความคิด ความเชื่อ ทักษะ อารมณ์ และการรับรู้ความสามารถของตนเอง (self-efficacy) ปัจจัยทางพฤติกรรม (Behavioral factors) เช่น การกระทำ กลวิธีการเรียนรู้ การแสวงหาความช่วยเหลือ และปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม (Environmental factors) เช่น สภาพแวดล้อมในห้องเรียน สังคม และวัฒนธรรม ไม่ได้เป็นอิสระต่อกัน แต่มีปฏิสัมพันธ์และส่งผลกระทบซึ่งกันและกันอย่างต่อเนื่องในลักษณะสองทิศทาง (bidirectional) การเรียนรู้จึงไม่ใช่กระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคลแต่เพียงอย่างเดียว หรือเป็นผลโดยตรงจากสิ่งเร้าภายนอกเท่านั้น แต่เป็นผลลัพธ์ของพลวัตระหว่างปัจจัยทั้งสามนี้

ในบริบทของการกำกับตนเองในการเรียนรู้ หลักการนี้หมายความว่า ความคิดและความเชื่อที่ผู้เรียนมีต่อความสามารถของตนเอง (ปัจจัยส่วนบุคคล) จะส่งผลต่อการเลือกใช้กลวิธีการเรียนรู้และความพยายามที่ทุ่มเท (ปัจจัยทางพฤติกรรม) ซึ่งในทางกลับกันก็จะได้รับอิทธิพลจากลักษณะของงาน สภาพแวดล้อมในห้องเรียน และการสนับสนุนจากครูและเพื่อน (ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม) ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ (เช่น ความสำเร็จหรือความล้มเหลว) ก็จะส่งผลย้อนกลับไปปรับเปลี่ยนความคิด ความเชื่อ และพฤติกรรมของผู้เรียนต่อไปเป็นวงจรการทำความเข้าใจปฏิสัมพันธ์ไตรภาคนี้ ชี้ให้เห็นว่าการแทรกแซงเพื่อส่งเสริมการกำกับตนเองในการเรียนรู้สามารถกระทำได้หลายทาง ไม่ว่าจะเป็นการปรับเปลี่ยนปัจจัยส่วนบุคคลของผู้เรียน (เช่น การเสริมสร้างการรับรู้ความสามารถของตนเอง) การสอนกลวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (ปัจจัยทางพฤติกรรม) หรือการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้ออำนวย (ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม) การเปลี่ยนแปลงในปัจจัยหนึ่งย่อมส่งผลกระทบต่อปัจจัยอื่น ๆ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เป็นลูกโซ่ได้ ซึ่งเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงธรรมชาติที่ไม่หยุดนิ่งของกระบวนการเรียนรู้และการกำกับตนเอง

2.2 แนวคิดเรื่องการเป็นผู้กระทำ (Human Agency) และการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy) และบทบาทต่อการเรียนรู้

แนวคิดเรื่องการเป็นผู้กระทำ (Human Agency) เป็นอีกหนึ่งเสาหลักในทฤษฎีของ Bandura ซึ่งหมายถึง "พลังในการริเริ่มการกระทำ" (power to originate action) มนุษย์ไม่ได้เป็นเพียงผู้ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม แต่เป็นผู้ที่มีความสามารถในการควบคุมความคิด พฤติกรรมและสภาพแวดล้อมของตนเองเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy) เป็นองค์ประกอบสำคัญของการเป็นผู้กระทำ โดยหมายถึงความเชื่อของบุคคลในความสามารถของตนเองที่จะจัดการและดำเนินการต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามที่ต้องการ การรับรู้ความสามารถของตนเองไม่ได้หมายถึงทักษะที่บุคคลมีอยู่จริง แต่เป็นความเชื่อเกี่ยวกับสิ่งที่ตนเองสามารถทำได้ด้วยทักษะเหล่านั้น

การรับรู้ความสามารถของตนเองมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการกำกับตนเองในการเรียนรู้ นักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงมักจะตั้งเป้าหมายที่ท้าทายมากขึ้น ใช้ความพยายามมากขึ้นในการเรียนรู้ พากเพียรอดทนเมื่อเผชิญกับอุปสรรค และมีแนวโน้มที่จะฟื้นตัวจากความล้มเหลวได้เร็วกว่านักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองต่ำ ความเชื่อนี้ส่งผลต่อการเลือกกิจกรรม การลงทุนด้านความพยายาม ความอดทนในการเผชิญกับความยากลำบาก และรูปแบบความคิดและปฏิกิริยาทางอารมณ์ที่เกิดขึ้น ดังนั้น การรับรู้ความสามารถของตนเองจึงเป็นปัจจัยส่วนบุคคลที่สำคัญซึ่งส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการกำกับตนเองในการเรียนรู้ และในทางกลับกันประสบการณ์ความสำเร็จจากการใช้กลวิธีการกำกับตนเองอย่างมีประสิทธิภาพก็สามารถเสริมสร้างการรับรู้ความสามารถของตนเองให้สูงขึ้นได้ ก่อให้เกิดวงจรเชิงบวกที่ส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองจึงเป็นกลยุทธ์สำคัญในการพัฒนานักเรียนให้เป็นผู้เรียนที่กำกับตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. กลวิธีการกำกับตนเอง ของซิมเมอร์แมนและมาร์ตินเนซ-พอนส์

งานวิจัยของ Barry Zimmerman, & Manuel Martinez-Pons (1986) นับเป็นหมุดหมายสำคัญในการระบุและจำแนกกลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนใช้จริงในสถานการณ์การเรียนรู้ต่าง ๆ โดยอาศัยกรอบแนวคิดจากทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคม

3.1 นิยามกลวิธีการกำกับตนเอง Zimmerman และ Martinez-Pons (1986) ได้นิยามกลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนรู้ (Self-Regulated Learning Strategies) ว่าเป็น "การกระทำที่มุ่งเน้นการได้มาซึ่งข้อมูลหรือทักษะ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเป็นผู้กระทำ (agency) จุดมุ่งหมาย (เป้าหมาย) และการรับรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับความสามารถในการใช้เครื่องมือหรือวิธีการของตนเอง (instrumentality self-perceptions)" นิยามนี้เน้นย้ำถึงลักษณะที่กระตือรือร้นและมีเป้าหมายของกลวิธีเหล่านี้ โดยเชื่อมโยงโดยตรงกับการที่ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง และการรับรู้ว่ากลวิธีที่เลือกใช้นั้นจะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการได้จริง กลวิธีเหล่านี้จึงไม่ใช่เพียงทักษะการเรียนรู้

ทั่วไป แต่เป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนเลือกใช้และจัดการอย่างมีจุดมุ่งหมาย Zimmerman และ Martinez-Pons (1986) ได้ระบุกลวิธีการกำกับตนเองที่ผู้เรียนใช้ในบริบทการเรียนรู้ต่าง ๆ จำนวน 14 กลวิธี ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความหลากหลายของกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการกำกับตนเอง ตั้งแต่การวางแผน การลงมือปฏิบัติ ไปจนถึงการประเมินผล กลวิธีทั้ง 14 ประการมีดังนี้

3.1.1 การประเมินตนเอง (Self-evaluation) การที่นักเรียนประเมินคุณภาพหรือความก้าวหน้าของงานของตนเอง เช่น "ฉันตรวจงานเพื่อให้แน่ใจว่าทำถูกต้องแล้ว"

3.1.2 การจัดระเบียบและแปลงข้อมูล (Organizing and transforming) การที่นักเรียนจัดเรียงเนื้อหาการเรียนการสอนใหม่เพื่อเพิ่มความเข้าใจและการเรียนรู้ เช่น "ฉันทำโครงร่างก่อนที่จะเขียนเรียงความฉบับจริง"

3.1.3 การตั้งเป้าหมายและการวางแผน (Goal-setting and planning) การที่นักเรียนกำหนดเป้าหมายทางการศึกษาหรือเป้าหมายย่อย และวางแผนการจัดระเบียบ กำหนดตารางเวลาและดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้แล้วเสร็จ เช่น "ฉันเริ่มอ่านหนังสือสองสัปดาห์ก่อนสอบแล้วค่อย ๆ เร่งตัวเอง"

3.1.4 การแสวงหาข้อมูล (Seeking information) ความพยายามของนักเรียนในการค้นคว้าข้อมูลให้ได้มากที่สุดระหว่างการทำงาน เช่น การทำรายงานหรือเตรียมสอบ เช่น "ก่อนเริ่มเขียนรายงาน ฉันจะไปห้องสมุดเพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องนั้นให้มากที่สุด"

3.1.5 การบันทึกและตรวจสอบ (Keeping records and monitoring) ความพยายามของนักเรียนในการบันทึกกิจกรรมที่ริเริ่มหรือผลลัพธ์ที่ได้ เช่น "ฉันจดบันทึกการอภิปรายในชั้นเรียน"

3.1.6 การจัดโครงสร้างสิ่งแวดล้อม (Environmental structuring) ความพยายามของนักเรียนในการเลือกหรือจัดระเบียบสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น "ฉันปิดวิทยุเพื่อจะได้มีสมาธิกับสิ่งที่กำลังทำ"

3.1.7 การให้ผลที่ตามมาแก่ตนเอง (Self-consequences) การที่นักเรียนสร้างแรงจูงใจให้ตนเองโดยคาดหวังรางวัลหรือการลงโทษจากการบรรลุหรือไม่บรรลุเป้าหมาย เช่น "ถ้าฉันสอบผ่านฉันจะไปดูหนังกับเพื่อนได้"

3.1.8 การทบทวนและจดจำ (Rehearsing and memorizing) ความพยายามของนักเรียนในการจดจำเนื้อหาผ่านการฝึกฝน เช่น "ตอนเตรียมสอบคณิตฉันจะเขียนสูตรซ้ำ ๆ จนกว่าจะจำได้"

3.1.9 การขอความช่วยเหลือจากครู (Seeking teacher assistance) ความพยายามของนักเรียนในการขอความช่วยเหลือจากครูเมื่อประสบปัญหา

3.1.10 การขอความช่วยเหลือจากเพื่อน (Seeking peer assistance) ความพยายามของนักเรียนในการขอความช่วยเหลือจากเพื่อนเมื่อประสบปัญหา

3.1.11 การขอความช่วยเหลือจากผู้ใหญ่ (Seeking adult assistance) ความพยายามของนักเรียนในการขอความช่วยเหลือจากผู้ใหญ่คนอื่น ๆ (ที่ไม่ใช่ครู) เมื่อประสบปัญหา

3.1.12 การทบทวนแบบทดสอบ (Reviewing tests) การที่นักเรียนวิเคราะห์ผลทดสอบที่ผ่านมาเพื่อหาจุดที่ต้องปรับปรุง

3.1.13 การทบทวนบันทึก (Reviewing notes) การเตรียมตัวโดยการอ่านทบทวนบันทึกของตนเอง เช่น "ตอนเตรียมสอบ ฉันจะทบทวนบันทึกในสมุด"

3.1.14 การทบทวนตำรา (Reviewing text) การเตรียมตัวโดยการอ่านทบทวนตำราเรียนหรือเอกสารประกอบการเรียน

กลวิธีเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าการกำกับตนเองในการเรียนรู้ครอบคลุมกิจกรรมที่หลากหลาย ทั้งที่เป็นกระบวนการภายใน (เช่น การตั้งเป้าหมาย การประเมินตนเอง) และพฤติกรรมภายนอก (เช่น การจัดสภาพแวดล้อม การขอความช่วยเหลือ)

3.2 ความแตกต่างในการใช้กลวิธีระหว่างผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงและต่ำ งานวิจัยของ Zimmerman, & Martinez-Pons (1986) ไม่เพียงแต่ระบุกลวิธีต่าง ๆ เท่านั้น แต่ยังพบความแตกต่างที่สำคัญ ในการใช้กลวิธีเหล่านี้ระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการสูงและต่ำ โดยพบว่าผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงมีการรายงานการใช้กลวิธีจัดการสิ่งแวดล้อม (environmental structuring) มากกว่าผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ โดยทั่วไปแล้ว ความถี่ในการใช้กลวิธีกำกับตนเองต่าง ๆ ก็มีความแตกต่างกันระหว่างผู้เรียนทั้งสองกลุ่มนี้

สรุปว่า การค้นพบนี้มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการชี้ให้เห็นว่าการใช้กลวิธีกำกับตนเองอย่างมีประสิทธิภาพนั้น เป็นลักษณะเด่นของผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จและการส่งเสริมให้นักเรียนใช้กลวิธีเหล่านี้อย่างเหมาะสม อาจเป็นหนทางหนึ่งในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การที่ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์สูงมีความสามารถในการจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของตนเองได้ดีกว่านั้น เป็นการต่อยอดแนวคิดของ Bandura เกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านพฤติกรรม (การจัดการสิ่งแวดล้อม) ปัจจัยส่วนบุคคล (ความเชื่อในความสามารถในการควบคุมการเรียนรู้) และปัจจัยสิ่งแวดล้อม (สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้) ต่างส่งผลซึ่งกันและกัน การที่ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ได้นั้น สะท้อนให้เห็นถึงการเป็นผู้กระทำ (agent) ที่กระตือรือร้นในการเรียนรู้ของตนเอง ดังนั้น การสอนและการฝึกฝนกลวิธีจัดการสิ่งแวดล้อมจึงควรเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมส่งเสริมการกำกับตนเองในการเรียนรู้

4. การขยายกรอบแนวคิด โมเดลของลินด์เนอร์และแฮร์ริส

Reinhard Lindner, & Bruce Harris (1993) ได้ขยายความเข้าใจเกี่ยวกับการกำกับตนเองในการเรียนรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยเสนอแบบจำลองการทำงาน (working model) ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบหลายมิติ และได้พัฒนาเครื่องมือวัดเพื่อประเมินมิติเหล่านี้

4.1 องค์ประกอบหลายมิติของการกำกับตนเอง แบบจำลองของ Lindner, & Harris (1993) มองว่าการกำกับตนเองในการเรียนรู้เป็นโครงสร้างที่ซับซ้อนและประกอบด้วยมิติที่หลากหลายถึง 6 มิติ ได้แก่

4.1.1 ความเชื่อทางญาณวิทยา (Epistemological Beliefs) หมายถึง ความเชื่อที่ค่อนข้างคงทนและอาจไม่รู้ตัวเกี่ยวกับธรรมชาติของความรู้และกระบวนการรับรู้ มิติดังกล่าวนี้ถูกเพิ่มเข้ามาในภายหลังจากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยอาศัยแนวคิดของ Schommer (1994) ตัวอย่างเช่น ความเชื่อที่ว่า "นักเรียนที่ฉลาดจริง ๆ ไม่จำเป็นต้องทำงานหนักเพื่อให้ได้ผลการเรียนดี"

4.1.2 อภิปัญญา (Metacognition) หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการรู้คิดของตนเอง (knowledge about cognition) รวมถึงความตระหนักและการควบคุมการคิดและการเรียนรู้ของตนเองอย่างมีสติ เปรียบเสมือนกลไกบริหารจัดการกระบวนการทางปัญญา

4.1.3 กลวิธีการเรียนรู้ (Learning Strategies) หมายถึง ทั้งความรู้ในการปฏิบัติเกี่ยวกับยุทธวิธีเฉพาะในการเรียนรู้ (เช่น การขีดเส้นใต้ การสรุปความ) และความสามารถในการผสมผสานยุทธวิธีต่าง ๆ เข้าเป็นแผนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

4.1.4 แรงจูงใจ/การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Motivation/Self-Efficacy) หมายถึง ความพยายามที่มุ่งสู่เป้าหมาย ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่ซับซ้อนของค่านิยมของเป้าหมาย การเข้าถึงเป้าหมายได้ง่าย การรับรู้ถึงความเป็นไปได้ของความสำเร็จ และความรู้สึกถึงความสามารถของตนเอง

4.1.5 ความไวต่อบริบท (Contextual Sensitivity) หมายถึง ความสามารถในการ "อ่าน" บริบทการเรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจข้อกำหนดของสถานการณ์ปัญหาเฉพาะหน้า และสิ่งที่บริบทนั้นเอื้ออำนวยต่อการแก้ไขปัญหา

4.1.6 การใช้/ควบคุมสิ่งแวดล้อม (Environmental Utilization/Control) หมายถึง การใช้ประโยชน์และการจัดการสถานการณ์และทรัพยากรภายนอกตนเองเพื่อบรรลุเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้

การรวมมิติ "ความเชื่อทางญาณวิทยา" เข้ามาในแบบจำลองนี้มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะชี้ให้เห็นว่าความเข้าใจพื้นฐานของผู้เรียนเกี่ยวกับธรรมชาติของความรู้ (เช่น ความรู้เป็นสิ่งที่ตายตัวหรือเปลี่ยนแปลงได้ ความรู้ได้มาจากการท่องจำหรือการสร้างขึ้นเอง) สามารถมีอิทธิพลอย่างมากต่อวิธีที่พวกเขาเข้าหากระบวนการกำกับตนเองในการเรียนรู้ หากผู้เรียนมองว่าความรู้เป็นสิ่งที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงได้ พวกเขามีแนวโน้มที่จะใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่ลึกซึ้งและมีความยืดหยุ่นมากกว่า นอกจากนี้ มิติต่าง ๆ ในแบบจำลองนี้ไม่ได้แยกจากกันโดยสิ้นเชิง แต่มีความเชื่อมโยงกัน ตัวอย่างเช่น ทักษะทางอภิปัญญาที่ดีจะช่วยให้ผู้เรียนเลือกใช้กลวิธีการเรียนรู้และควบคุมสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในขณะที่แรงจูงใจและการรับรู้ความสามารถของตนเองจะเป็นพลังขับเคลื่อนให้เกิดความพยายามในการกำกับดูแลกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด

4.2 การพัฒนาแบบวัดการกำกับตนเองในการเรียนรู้ เพื่อประเมินมิติทั้งหกนี้ Lindner, & Harris ได้พัฒนาแบบวัดการกำกับตนเองในการเรียนรู้ (Self-Regulated Learning Inventory) ซึ่งเป็นแบบสำรวจแบบรายงานตนเอง (self-report inventory) ที่ใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ท (Likert scale) การพัฒนาเครื่องมือวัดนี้ถือเป็นก้าวสำคัญในการทดสอบแบบจำลองเชิงประจักษ์และทำความเข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านการกำกับตนเอง ผลการศึกษาพบว่าคะแนนรวมจากแบบวัดการกำกับตนเอง และคะแนนรายด้านมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GPA) ของนักศึกษาระดับวิทยาลัย ซึ่งเป็นหลักฐานสนับสนุนความตรงเชิงภาวะสันนิษฐาน (construct validity) ของแบบจำลองและความสำคัญขององค์ประกอบเหล่านี้ต่อความสำเร็จทางวิชาการ แบบวัดนี้ยังแสดงให้เห็นถึงความเที่ยงภายใน (internal reliability) ที่ยอมรับได้ และความเที่ยงแบบทดสอบซ้ำ (test-retest reliability) ในระดับที่น่าพอใจ

สรุปว่า การมีเครื่องมือวัดที่ผ่านการตรวจสอบความตรงและความเที่ยงเช่นนี้มีคุณูปการอย่างยิ่งต่อทั้งนักวิจัยและนักการศึกษา โดยช่วยให้สามารถวินิจฉัยจุดแข็งและจุดที่ต้องพัฒนาด้านการกำกับตนเองของผู้เรียนแต่ละคน และนำข้อมูลที่ได้ไปออกแบบการแทรกแซงหรือกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ที่ตรงประเด็นและเหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ ข้อมูลจากการศึกษาของ Lindner และ Harris ยังชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มว่าความสามารถในการกำกับตนเองอาจเพิ่มขึ้นตามอายุและประสบการณ์ทางวิชาการ ซึ่งเป็นประเด็นที่น่าสนใจสำหรับการศึกษาเพิ่มเติม

5. หลักการเชิงการสอนเพื่อส่งเสริมการกำกับตนเอง ของเลย์และยัง

Kathryn Ley, & Dawn Young (2001) ได้เสนอหลักการสำคัญในการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมกระบวนการกำกับตนเองในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเน้นการสร้างสภาพแวดล้อมและกิจกรรมที่เอื้อให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการกำกับตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้สรุปหลักการเชิงการสอน 4 ประการที่นักออกแบบการสอนควรคำนึงถึงเพื่อส่งเสริมการกำกับตนเองในการเรียนรู้ ดังนี้

1. ชี้นำผู้เรียนให้เตรียมและจัดโครงสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ หลักการนี้เน้นความสำคัญของการช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงและสามารถจัดการปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อการเรียนรู้ของตนเองได้ เช่น การเลือกสถานที่ที่เงียบสงบสำหรับการอ่านหนังสือ การจัดตารางเวลาการทำงาน หรือการลดสิ่งรบกวนต่าง ๆ

2. จัดการเรียนการสอนและกิจกรรมเพื่ออำนวยความสะดวกให้เกิดกระบวนการทางปัญญาและอภิปัญญา การสอนควรออกแบบมาเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดขั้นสูง เช่น การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน รวมถึงส่งเสริมทักษะทางอภิปัญญา เช่น การวางแผน การตรวจสอบ และการประเมินการเรียนรู้ของตนเอง

3. ใช้เป้าหมายการสอนและข้อมูลป้อนกลับเพื่อสร้างโอกาสในการตรวจสอบตนเองของนักเรียน การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจนและการให้ข้อมูลป้อนกลับที่สร้างสรรค์และทันท่วงที จะช่วยให้นักเรียนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าของตนเองเทียบกับเป้าหมาย และปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม

4. ให้ข้อมูลการประเมินอย่างต่อเนื่องและโอกาสในการประเมินตนเองแก่ผู้เรียน ผู้เรียนควรได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองอย่างสม่ำเสมอ และควรมีโอกาสในการประเมินตนเองเพื่อสะท้อนคิดเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้และผลลัพธ์ที่ได้ ซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุงตนเองในอนาคต

หลักการทั้งสี่นี้เป็นการเปลี่ยนกระบวนทัศน์จากการสอนที่มุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาเพียงอย่างเดียว ไปสู่การสอนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ (learning how to learn) ซึ่งเป็นการเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียนในระยะยาว การนำหลักการเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการกำกับตนเองได้อย่างเป็นระบบและยั่งยืน ความเชื่อมโยงของหลักการเหล่านี้กับแนวคิดของนักทฤษฎีคนอื่น ๆ ก็เห็นได้ชัดเจน เช่น หลักการแรกสอดคล้องกับแนวคิดเรื่อง "การจัดโครงสร้างสิ่งแวดล้อม" ของ Zimmerman, & Martinez-Pons (1986) และ "การควบคุมสิ่งแวดล้อม" ของ Lindner, & Harris (1993) ในขณะที่หลักการที่สองเกี่ยวข้องกับ "อภิปัญญา" และ "กลวิธีการเรียนรู้" ส่วนหลักการที่สามและสี่นั้นสอดคล้องกับระยะการปฏิบัติงานและการสะท้อนผลตนเอง ในแบบจำลอง ของ Zimmerman (2000)

นอกเหนือจากหลักการเชิงการสอนแล้ว Ley, & Young (2001) ยังได้ระบุลักษณะสำคัญ 4 ประการ ของกระบวนการกำกับตนเองในการเรียนรู้ที่ประสบความสำเร็จ ซึ่งช่วยให้เข้าใจพลวัตของการกำกับตนเองได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

1. การคาดการณ์ล่วงหน้า (Foreseeing) เกี่ยวข้องกับการที่ผู้เรียนคาดการณ์ถึงสิ่งที่จะอาจเกิดขึ้นในสถานการณ์การเรียนรู้ และการริเริ่มความสนใจทางปัญญาและแรงจูงใจที่เกี่ยวข้องกับงานหรือเป้าหมายการเรียนรู้ ซึ่งเชื่อมโยงกับการวางแผนและการตั้งเป้าหมายในระยะคิดไตร่ตรองล่วงหน้าของ Zimmerman

2. การจัดการ (Managing) เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนควบคุมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ภายนอก (เช่น เวลา การปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การขอความช่วยเหลือ) และกระบวนการทางปัญญาภายใน (เช่น การเลือกใช้กลยุทธ์ การตั้งเป้าหมายย่อย การวางแผน) เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้

3. การตรวจสอบ (Monitoring) เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนตรวจสอบ ตระหนักรู้ และคิดเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของตนเองเทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งเป็นกิจกรรมทางอภิปัญญาที่สำคัญระหว่างการปฏิบัติงาน และช่วยให้ผู้เรียนรับผิดชอบต่อการบรรลุเป้าหมายและการสร้างความหมายส่วนบุคคล

4. การประเมิน (Evaluating) เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนประเมินกระบวนการเรียนรู้ และผลลัพธ์ที่ได้เมื่อสิ้นสุดการทำงานหรือระหว่างการทำงาน เพื่อเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงาน กับเป้าหมายที่กำหนดไว้ และปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การเรียนรู้หากจำเป็น ซึ่งสอดคล้องกับระยะสะท้อน ผลตนเอง

สรุปว่า ลักษณะสำคัญทั้งสี่ประการนี้สะท้อนถึงวงจรการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่าง กระตือรือร้นและมีสติ การออกแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและพัฒนา กระบวนการเหล่านี้ จะช่วยให้พวกเขากลายเป็นผู้เรียนที่กำกับตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

6. บทบาทของการควบคุมเจตจำนง แนวคิดของคูลและคราสก้า

ในขณะที่ทฤษฎีการกำกับตนเองในการเรียนรู้ส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่องค์ประกอบทาง ปัญญา อภิปัญญา และแรงจูงใจ (Julius Kuhl et al.) ได้นำเสนอแนวคิดเรื่องการควบคุมเจตจำนง (Volitional Control) ซึ่งเป็นมิติสำคัญที่ช่วยอธิบายว่าผู้เรียนสามารถคงไว้ซึ่งความตั้งใจและ พากเพียรในการเรียนรู้ได้อย่างไร โดยเฉพาะเมื่อเผชิญกับสิ่งรบกวนหรือความยากลำบาก

6.1 นิยามและความสำคัญของการควบคุมเจตจำนง Kuhl, & Kraska มองว่า การเรียนรู้แบบกำกับตนเองหรือเจตจำนงคือ "ความสามารถในการประพฤติตามสัญญาตน ของตนเองเกี่ยวกับการเรียนรู้" ซึ่งเกี่ยวข้องกับการออกแบบเจตนา การวางแผนกลยุทธ์การปฏิบัติ และการทำให้แผนนั้นเป็นจริง ในขณะที่ Kuhl นิยามเจตจำนงหรือการกำกับตนเองว่าเป็นกลไก ที่สนับสนุนการคงไว้ซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเจตนาปัจจุบัน และแก้ไขความขัดแย้งระหว่างลำดับ ความชอบทางปัญญา (เจตนา) และลำดับความชอบทางแรงจูงใจ (หรืออารมณ์) แนวคิดนี้เน้นย้ำถึง "พลังใจ" (willpower) หรือความมุ่งมั่นตั้งใจที่จำเป็นในการผลักดันให้เกิดการกระทำตามแผนที่วางไว้ แม้ว่าจะมีสิ่งล่อใจหรืออุปสรรคก็ตาม

ความสำคัญของการควบคุมเจตจำนงอยู่ที่การตระหนักว่าการมีเพียงเป้าหมาย กลยุทธ์ หรือแรงจูงใจเบื้องต้นนั้นอาจไม่เพียงพอต่อการบรรลุผลสำเร็จในการเรียนรู้ ผู้เรียนยังจำเป็นต้องมีความเข้มแข็งทางเจตจำนงเพื่อปกป้องเจตนาในการเรียนรู้ของตนจากสิ่งรบกวน และยับยั้ง พยายามต่อไป แม้ในสถานการณ์ที่งานนั้นยากหรือไม่น่าสนใจก็ตาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียน ทางไกลที่ผู้เรียนต้องอาศัยความพากเพียรอย่างมาก การควบคุมเจตจำนงจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผล ต่อความสำเร็จ

6.2 กลไกการคงไว้ซึ่งเจตนาและการจัดการความขัดแย้ง การควบคุมเจตจำนงทำงาน ผ่านกลไกหลายอย่างเพื่อช่วยให้ผู้เรียนยังคงจดจ่ออยู่กับงานที่ทำ กลไกเหล่านี้รวมถึงการเลือก ให้ความสนใจ (attentional selectivity) การปรับทิศทางความสนใจ (orienting) และที่สำคัญ คือ การแก้ไขความขัดแย้งระหว่างความชอบทางปัญญา (เช่น เจตนาที่จะเรียน) กับความชอบทางอารมณ์ หรือการปฏิบัติ (เช่น ความปรารถนาที่จะทำกิจกรรมอื่นที่น่าสนใจกว่า) Kuhl ยังเสนอแนวคิด

"แบบจำลองตนเอง" (self-model) ซึ่งเป็นความสามารถในการจำลองสถานการณ์ในอนาคตและคาดการณ์ผลลัพธ์ทางอารมณ์ที่จะตามมาจากการกระทำต่าง ๆ ซึ่งช่วยในการตัดสินใจและรักษาเจตนาเดิมไว้ กระบวนการเหล่านี้เกี่ยวข้องกับการประมวลผลแบบลำดับขั้น (sequential mode of control) เพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งของแผนการกระทำที่ตั้งใจไว้ และลดทอนความเข้มแข็งของแผนการกระทำที่แข่งขันกัน

เมื่อผู้เรียนเผชิญกับความขัดแย้งระหว่างสิ่งที่ควรทำ (เจตนาในการเรียนรู้) กับสิ่งที่อยากทำ (สิ่งล่อใจ) กลไกการควบคุมเจตจำนงจะเข้ามามีบทบาทในการ "ปกป้อง " เจตนาเดิมไว้ ตัวอย่างเช่น นักเรียนอาจใช้การสั่งตนเอง (self-instruction) ให้จดจ่อกับงาน หรือเตือนตนเองถึงความสำคัญของเป้าหมายระยะยาว เพื่อเอาชนะความเบื่อหน่ายหรือความปรารถนาที่จะทำกิจกรรมอื่นที่ให้ความสุขในระยะสั้น

6.3 ความสัมพันธ์กับการกำกับตนเองในการเรียนรู้ การควบคุมเจตจำนงมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดและเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับการกำกับตนเองในการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ แม้ว่าผู้เรียนอาจมีการวางแผน (forethought) ที่ดีเยี่ยม มีกลยุทธ์การเรียนรู้ (performance strategies) ที่เหมาะสม และมีแรงจูงใจเริ่มต้นที่สูง แต่หากขาดการควบคุมเจตจำนงพวกเขาก็อาจล้มเหลวในการนำไปปฏิบัติหรือยั้งยั้งในความพยายามเมื่อเผชิญกับอุปสรรคการควบคุมเจตจำนงจึงเป็นเสมือน "พลังขับเคลื่อน" ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถดำเนินการตามกระบวนการกำกับตนเองได้อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในระยะการปฏิบัติ (performance phase) ซึ่งต้องอาศัยความมุ่งมั่นและความพยายามในการใช้กลยุทธ์ต่าง ๆ และในระยะสะท้อนผลตนเอง (self-reflection phase) ซึ่งต้องอาศัยเจตจำนงในการตัดสินใจเลือกแนวทางปรับปรุงตนเอง (adaptive decisions) แทนที่จะหลีกเลี่ยงจากความล้มเหลว (defensive decisions) ดังนั้น การส่งเสริมการกำกับตนเองในการเรียนรู้จึงไม่ควรมองข้ามมิติของเจตจำนง การสอนให้นักเรียนรู้จักเทคนิคการสร้างแรงจูงใจให้ตนเอง การจัดการกับสิ่งรบกวน หรือการรับมือกับอารมณ์เชิงลบที่อาจบั่นทอนความตั้งใจ จึงเป็นสิ่งสำคัญ เช่นเดียวกับการสอนกลวิธีทางปัญญาและอภิปัญญา

7. ธรรมชาติที่เป็นวงจรของการกำกับตนเอง โมเดลของซิมเมอร์แมน

Barry Zimmerman (2000) ได้นำเสนอแบบจำลองการกำกับตนเองในการเรียนรู้ที่เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง โดยมองว่าการกำกับตนเองไม่ใช่กระบวนการเชิงเส้นตรง แต่เป็นกระบวนการที่เป็นวงจร (cyclical process) ซึ่งประกอบด้วยระยะต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์และส่งผลกระทบซึ่งกันและกันอย่างต่อเนื่อง แบบจำลองนี้ให้ความกระจ่างเกี่ยวกับพลวัตของการกำกับตนเอง และเป็นกรอบแนวคิดที่มีประโยชน์สำหรับการทำความเข้าใจและส่งเสริมทักษะนี้ในผู้เรียน แบบจำลองของ Zimmerman (2000) ประกอบด้วย 3 ระยะหลักที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเป็นวงจร ได้แก่

1. ระยะคิดไตร่ตรองล่วงหน้า เป็นระยะที่เกิดขึ้นก่อนการลงมือเรียนรู้หรือปฏิบัติงานจริง เกี่ยวข้องกับกระบวนการและความเชื่อต่าง ๆ ที่ผู้เรียนใช้ในการเตรียมตัวและวางแผนการเรียนรู้

2. ระยะปฏิบัติ เป็นระยะที่เกิดขึ้นระหว่างการลงมือปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้ เกี่ยวข้องกับกระบวนการที่ผู้เรียนใช้ในการควบคุมและตรวจสอบการกระทำของตนเองเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

3. ระยะสะท้อนผลตนเอง (Self-Reflection Phase) เป็นระยะที่เกิดขึ้นหลังจากการพยายามเรียนรู้หรือปฏิบัติงานเสร็จสิ้น เกี่ยวข้องกับกระบวนการที่ผู้เรียนประเมินผลการปฏิบัติงานของตนเองและปรับเปลี่ยนความเชื่อหรือกลยุทธ์สำหรับการเรียนรู้ในอนาคต

ลักษณะที่เป็นวงจรของแบบจำลองนี้หมายความว่า ผลลัพธ์จากระยะสะท้อนผลตนเองจะส่งผลย้อนกลับไปมีอิทธิพลต่อระยะคิดไตร่ตรองล่วงหน้าสำหรับการเรียนรู้ครั้งต่อไป สร้างเป็นวงจรการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

กระบวนการย่อยในแต่ละระยะ แต่ละระยะในแบบจำลองของ Zimmerman ประกอบด้วยกระบวนการย่อยที่สำคัญ ดังนี้

1. ระยะคิดไตร่ตรองล่วงหน้า (Forethought Phase) ระยะนี้เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 กลุ่มกระบวนการหลัก

1.1 การวิเคราะห์งาน (Task Analysis)

1.1.1 การตั้งเป้าหมาย (Goal Setting) ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง และสามารถวัดผลได้สำหรับการเรียนรู้หรือการทำงานของตนเอง

1.1.2 การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) ผู้เรียนเลือกและวางแผนการใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

1.2 ความเชื่อที่สร้างแรงจูงใจให้ตนเอง (Self-Motivation Beliefs)

1.2.1 การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy) ความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองที่จะทำงานให้สำเร็จ (เชื่อมโยงกับแนวคิดของ Bandura)

1.2.2 การคาดหวังผลลัพธ์ (Outcome Expectations) ความคาดหวังเกี่ยวกับผลที่จะได้รับจากการทำงานนั้น ๆ

1.2.3 ความสนใจ/คุณค่าของงาน (Task Interest/Value) การรับรู้ถึงความน่าสนใจหรือความสำคัญของงาน

1.2.4 การมีเป้าหมายที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ (Goal Orientation) ทิศทางของเป้าหมายที่ผู้เรียนมุ่งเน้น เช่น มุ่งเน้นการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถ (mastery goal) หรือมุ่งเน้นการแสดงความสามารถเพื่อเปรียบเทียบกับผู้อื่น (performance goal)

2. ระยะปฏิบัติ (Performance Phase/Volitional/Performance Control Phase)

ระยะนี้เกี่ยวข้องกับการดำเนินการตามแผนและควบคุมกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย 2 กลุ่มกระบวนการหลัก

2.1 การควบคุมตนเอง (Self-Control)

2.1.1 การใช้จินตภาพ (Imagery) การสร้างภาพในใจเพื่อช่วยในการทำ
ความเข้าใจหรือจดจำ

2.1.2 การสั่งตนเอง (Self-Instruction) การพูดกับตนเองเพื่อขึ้นำการกระทำ
หรือความคิด

2.1.3 การมุ่งเน้นความสนใจ (Attention Focusing) การรักษาสมาธิให้อยู่
กับงานที่ทำและหลีกเลี่ยงสิ่งรบกวน (เชื่อมโยงกับการควบคุมเจตจำนงของ Kuhl)

2.1.4 กลวิธีการทำงาน (Task Strategies) การใช้เทคนิคหรือวิธีการเฉพาะที่
เกี่ยวข้องกับงานนั้น ๆ

2.1.5 การจัดโครงสร้างสิ่งแวดล้อม (Environmental Structuring) การปรับ
เปลี่ยนสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้

2.1.6 การแสวงหาความช่วยเหลือ (Help-Seeking) การขอความช่วยเหลือ
จากผู้อื่นเมื่อจำเป็น

2.1.7 การสร้างสิ่งจูงใจ (Interest Incentives) การสร้างแรงจูงใจให้ตนเอง
เพื่อคงความสนใจในงาน

2.1.8 การให้ผลที่ตามมาแก่ตนเอง (Self-Consequences) การให้รางวัลหรือ
การลงโทษตนเองตามผลการปฏิบัติงาน

2.2 การสังเกตตนเอง (Self-Observation)

2.2.1 การตรวจสอบตนเอง (Self-Monitoring) การติดตามและประเมิน
ความก้าวหน้าและประสิทธิภาพของตนเองอย่างต่อเนื่อง

2.2.2 การบันทึกด้วยตนเอง (Self-Recording) การจดบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
กับการปฏิบัติงานหรือผลลัพธ์

3. ระยะสะท้อนผลตนเอง (Self-Reflection Phase) ระยะนี้เกี่ยวข้องกับการประเมิน
และตอบสนองต่อผลการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย 2 กลุ่มกระบวนการหลัก

3.1 การตัดสินตนเอง (Self-Judgment)

3.1.1 การประเมินตนเอง (Self-Evaluation) การเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงาน
ของตนเองกับเป้าหมายหรือมาตรฐานที่ตั้งไว้

3.1.2 การอ้างเหตุผลของความสำเร็จหรือล้มเหลว (Causal Attribution)

การระบุสาเหตุของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ว่ามาจากปัจจัยใด (เช่น ความสามารถ ความพยายาม โชค หรือ ความยากง่ายของงาน)

3.2 การตอบสนองตนเอง (Self-Reaction)

3.2.1 ความพึงพอใจในตนเอง/อารมณ์ (Self-Satisfaction/Affect) ความรู้สึก

พึงพอใจหรือไม่พอใจต่อผลการปฏิบัติงานของตนเอง

3.2.2 การตัดสินใจแบบปรับตัว/ป้องกันตนเอง (Adaptive/Defensive

Decisions) การตัดสินใจว่าจะปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้ในอนาคต (adaptive) หรือ จะหลีกเลี่ยงงานที่คล้ายกันเพื่อป้องกันความล้มเหลวซ้ำ (defensive)

การทำงานของกระบวนการย่อยเหล่านี้ในแต่ละระยะมีความเชื่อมโยงกันอย่างใกล้ชิด ตัวอย่างเช่น การตั้งเป้าหมายที่ชัดเจนในระยะคิดไตร่ตรองล่วงหน้า จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะปฏิบัติ และการอ้างเหตุผลของความสำเร็จหรือความล้มเหลวในระยะสะท้อนผลตนเอง ก็จะส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองและความคาดหวังผลลัพธ์ในระยะคิดไตร่ตรองล่วงหน้าสำหรับการเรียนรู้ครั้งต่อไป

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น สามารถสังเคราะห์ได้ว่า การกำกับตนเองในการเรียนรู้ไม่ใช่ทักษะเดี่ยว ๆ หรือคุณลักษณะที่ตายตัว แต่เป็นโครงสร้างที่ซับซ้อนและมีหลายมิติ (multi-dimensional construct) ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบทางปัญญา (cognitive) อภิปัญญา (metacognitive) แรงจูงใจ (motivational) พฤติกรรม (behavioral) และเจตจำนง (volitional) องค์ประกอบเหล่านี้ไม่ได้ทำงานอย่างอิสระ แต่มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องและเป็นพลวัตในลักษณะที่เป็นวงจร (cyclical) ผู้เรียนที่สามารถกำกับตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ ผู้ที่มีบทบาทเชิงรุก (proactive) ในการวางแผน ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินกระบวนการเรียนรู้ของตนเองโดยอาศัยการรับรู้ความสามารถของตนเอง แรงจูงใจที่เหมาะสม การเลือกใช้กลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพ และความสามารถในการควบคุมเจตจำนงเพื่อบังคับตัวเองให้ทำตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

วิวัฒนาการของแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการกำกับตนเองในการเรียนรู้จากรากฐานทางทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคมของ Bandura สู่การระบุกลวิธีเฉพาะโดย Zimmerman, & Martinez-Pons การขยายกรอบแนวคิดให้ครอบคลุมมิติที่หลากหลาย โดย Lindner, & Harris การเสนอหลักการเชิงการสอนโดย Ley, & Young การเน้นความสำคัญของเจตจำนงโดย Kuhl, & Kraska และท้ายที่สุดคือการสังเคราะห์เป็นแบบจำลองวงจรที่ครอบคลุมโดย Zimmerman (2000) แสดงให้เห็นถึงความพยายามอย่างต่อเนื่องของนักวิชาการในการทำความเข้าใจธรรมชาติที่ซับซ้อนของผู้เรียนที่กำกับตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพความเข้าใจนี้ได้เปลี่ยนจากการพยายามตอบคำถามว่าการกำกับตนเอง คืออะไร ไปสู่การทำความเข้าใจว่า การกำกับตนเองทำงานอย่างไร และ

จะส่งเสริมให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนได้อย่างไร ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่สำคัญยิ่งสำหรับการพัฒนาการศึกษา และการส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนในปัจจุบันและอนาคต การทบทวนวรรณกรรมนี้จึงเป็นรากฐานทางทฤษฎีที่มั่นคงสำหรับการศึกษาวิจัยต่อไปในประเด็นกลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อไป

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์กลวิธีการกำกับตนเอง เพื่อใช้เป็นกระบวนการในการเรียนรู้ในรูปแบบการเรียนรู้ ๆ ดังนี้

ตาราง 2 แสดงการวิเคราะห์กลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนของนักการศึกษา

ชั้น ที่	กลวิธีการกำกับตนเอง	Bandura, 1986	Kuhl & Kraska, 1994	Ley & Young, 2001	Lindner, & Harris, 1993	Zimmerman & Martinez-Pons, 1986	ผู้วิจัย
1	การประเมินตนเอง	✓			✓	✓	✓
2	การตั้งเป้าหมายและการวางแผน	✓		✓		✓	✓
3	การจัดรูปแบบและเปลี่ยนแปลงรูปแบบ	✓		✓		✓	✓
4	การค้นหาข้อมูล					✓	
5	การจดบันทึกและเฝ้าติดตาม	✓		✓		✓	✓
6	การจัดสภาพแวดล้อม	✓		✓	✓	✓	✓
7	การให้รางวัลต่อความสำเร็จและลงโทษต่อความล้มเหลวของตนเอง	✓	✓		✓	✓	✓
8	การท่องซ้ำและการจดจำ					✓	
9	การขอความช่วยเหลือทางสังคมจากเพื่อน					✓	
10	การขอความช่วยเหลือทางสังคมจากครู					✓	
11	การขอความช่วยเหลือทางสังคมจากคนอื่น					✓	
12	ทบทวนจากบันทึกต่าง ๆ					✓	
13	การทบทวนจากบันทึกต่าง ๆ (ข้อสอบ)			✓		✓	✓
14	การทบทวนจากบันทึกต่าง ๆ (ตำราเรียน)					✓	
15	การรู้คิด				✓		
16	กลวิธีการเรียน				✓		
17	ความรู้สึกลึกซึ้งที่ไวต่อบริบท				✓		

ชั้น ที่	กลวิธีการกำกับตนเอง	Bandura, 1986	Kuhl & Kraska, 1994	Ley & Young, 2001	Lindner, & Harris, 1993	Zimmerman & Martinez-Pons, 1986	ผู้วิจัย
18	การประเมินคุณภาพ			✓			
19	การควบคุมความใส่ใจ		✓				
20	การควบคุมอารมณ์		✓				
21	การแก้ปัญหาที่ล้มเหลว		✓				

โดยเกณฑ์และกระบวนการในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ มีดังนี้

1. ความครอบคลุมของกระบวนการหลัก (Coverage of Core Self-Regulated Learning Processes) คัดเลือกขั้นตอนที่สะท้อนกระบวนการสำคัญของการกำกับตนเองตามแนวคิดที่เป็นที่ยอมรับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการครอบคลุมทั้ง 3 ระยะของแบบจำลองวงจร ของ Zimmerman (การวางแผนล่วงหน้า การลงมือปฏิบัติและการควบคุม และการสะท้อนผลการกระทำ)

2. ความชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติได้ (Clarity and Actionability) เลือกขั้นตอนที่มีความชัดเจน ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้จริงในระหว่างกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถออกแบบกิจกรรมหรือเครื่องมือ (เช่น แบบบันทึกการกำกับตนเองออนไลน์) เพื่อสนับสนุนแต่ละขั้นตอนได้

3. การบูรณาการกลวิธีที่สำคัญ (Integration of Key Strategies) สังเคราะห์กลวิธีที่สำคัญจากหลาย ๆ แนวคิดเข้ามาเป็นขั้นตอนที่กระชับ เช่น การตั้งเป้าหมาย การวางแผน การตรวจสอบตนเอง การจัดสภาพแวดล้อม และการประเมินตนเอง

4. ความสอดคล้องกับเป้าหมายการวิจัย (Alignment with Research Goals) พิจารณาขั้นตอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลได้อย่างอิสระและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ใช้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ตามเกณฑ์ข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนของ กลวิธีการกำกับตนเอง ที่นำมาใช้ในรูปแบบการเรียนรู้ จำนวน 7 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ผู้เรียนดำเนินการประเมินสถานการณ์ของตนเอง

ขั้นที่ 2 ผู้เรียนดำเนินการตั้งเป้าหมาย เจาะใจ และการวางแผนการทำงาน

ขั้นที่ 3 ผู้เรียนดำเนินการตามแผนและเปลี่ยนแปลงแผน (หากจำเป็น)

ขั้นที่ 4 ผู้เรียนการจดบันทึกพฤติกรรมตนเอง

ขั้นที่ 5 ผู้เรียนประเมินผลจากบันทึก และจัดสภาพแวดล้อมใหม่

ขั้นที่ 6 ผู้เรียนให้รางวัลต่อความสำเร็จและลงโทษต่อความล้มเหลวของตนเอง

ขั้นที่ 7 ผู้เรียนการทบทวนผลจากบันทึกต่าง ๆ

ขั้นตอนทั้ง 7 นี้ถูกออกแบบมาให้ความเชื่อมโยงกันเป็นวงจร สะท้อนถึงกระบวนการที่ผู้เรียนวางแผน (ขั้นที่ 1-2) ลงมือปฏิบัติและตรวจสอบ (ขั้นที่ 3-5) และสะท้อนผลเพื่อปรับปรุง (ขั้นที่ 5-7) ซึ่งจะช่วยให้ นักศึกษาครูสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองควบคู่ไปกับการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลได้อย่างมีแบบแผนและยั่งยืน

แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ (Online Learning Resources)

1. ความหมายของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

ในช่วงระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา การพัฒนาเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร หรือไอซีที เป็นไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดความพยายามในการนำเอาเทคโนโลยีเหล่านี้ มาประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษา เพื่อการศึกษามีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2554) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงถือเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับสร้างนวัตกรรมใหม่ทางการศึกษา เพื่อที่จะบรรลุวัตถุประสงค์การพัฒนาเศรษฐกิจด้วยสังคมแห่งภูมิปัญญา (Knowledge-Based Economy) จึงจำเป็นต้องมีการประยุกต์ใช้ไอซีทีที่ทั่วทั้งสังคม โดยอาศัยการศึกษาและโครงสร้างพื้นฐานด้านไอซีทีที่ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงได้ ประกอบกับภาครัฐ จะต้องดำเนินการนำไอซีทีมาใช้ในระบบการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2554) ได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา โดยสนับสนุนการเรียนการสอนด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ จัดเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาในอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงวิธีเรียนในรูปแบบเดิม ๆ ให้เป็นการเรียนใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยทำการสอน นอกจากนี้ความหมายอีกนัยหนึ่ง ยังหมายถึงการเรียนทางไกล การเรียนผ่านเว็บไซต์

2. องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

การเรียนออนไลน์ มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 3 ส่วน แต่ละส่วนจะต้องออกแบบให้เชื่อมสัมพันธ์กันเป็นระบบ และจะต้องทำงานประสานกันได้อย่างลงตัว คือ

2.1 เนื้อหาของบทเรียน ถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด เนื้อหา (Content) และสื่อการเรียน (Instructional Media) เนื้อหาและสื่อการเรียนเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนออนไลน์ คุณภาพของการเรียนออนไลน์เกิดจากสิ่งสำคัญ คือ เนื้อหาที่ผู้สอนได้จัดรวบรวมไว้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาส่วนใหญ่ ได้ศึกษา และค้นคว้าด้วยตนเอง ด้วยการคิดเชิงวิเคราะห์อย่างมีหลักการและเหตุผล

ตามเนื้อหาที่จัดเตรียมไว้ให้ โดยเนื้อหาต้องถ่ายทอดเป็นสื่อการเรียนในการเรียนออนไลน์ต้องใช้เนื้อหาและสื่อการเรียนเป็นแหล่งความรู้หลักแทนการเรียนจากผู้สอนในชั้นเรียน ดังนั้นการออกแบบต้องให้ความสำคัญ กับเนื้อหาและสื่อการเรียนใน ลักษณะสื่อดิจิทัล โดยมีการออกแบบเนื้อหาและสื่อการเรียนที่ยึดหลักสำคัญ คือ 1) เนื้อหาและสื่อการเรียนต้องชัดเจน สมบูรณ์จบในตัวเอง ไม่จำเป็นต้องพึ่งพาผู้สอนมาอธิบาย 2) เนื้อหาสื่อการเรียนการสอนต้องออกแบบให้ผู้เรียนสามารถวัดความรู้ความเข้าใจของตนเองได้เป็นระยะ และการประเมินความเข้าใจของตัวเองในภาพรวมได้

2.2 การติดต่อสื่อสารการเรียนแบบออนไลน์ ถือว่าเป็นการเรียนทางไกลอีกรูปแบบหนึ่ง แต่สิ่งสำคัญที่ทำให้การเรียนแบบออนไลน์มีความโดดเด่นและแตกต่างไปจากการเรียนทางไกลทั่วไป คือ การนำรูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง มาใช้ประกอบในการเรียน เพื่อเพิ่มความสนใจ และความตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น ตลอดจนใช้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อสอบถาม ปรีกษาหาหรือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครูผู้สอน และระหว่างผู้เรียน กับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่น ๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้ 1) ประเภท Real-Time ได้แก่ Chat (Message, Voice), White Board/Text Slide, Real-Time Annotations, Interactive Poll, Conferencing และอื่น ๆ 2) ประเภท non-real-time ได้แก่ Web-board, e-mail

2.3 การสอบ/วัดผลการเรียนรู้ โดยทั่วไปแล้วการเรียนรู้ไม่จำเป็นที่จะเป็นการเรียนในระดับใดหรือเรียนวิธีใด ก็ย่อมต้องมีการสอบ/การวัดผลการเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งอยู่เสมอ การสอบ/การวัดผลการเรียนรู้ จึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนแบบออนไลน์เป็นการเรียนที่สมบูรณ์ กล่าวคือ ในบางวิชา จำเป็นต้องวัดระดับความรู้ก่อนเข้าสมัครเข้าเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียนหรือหลักสูตรที่เหมาะสมมากที่สุด ซึ่งทำให้การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหลักสูตรก็จะมี การสอบย่อยท้ายบท และการสอบใหญ่ก่อนที่จะจบหลักสูตร ระบบบริหารการเรียนจะเรียกข้อสอบที่จะใช้มาจากระบบบริหารคลังข้อสอบ (Test Bank System) ซึ่งเป็นส่วนย่อยที่รวมอยู่ในระบบบริหารการเรียน

สรุปว่า แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์คือแพลตฟอร์มหรือเว็บไซต์ ที่ให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงเนื้อหาและข้อมูลทางการศึกษาได้ผ่านทางอินเทอร์เน็ต แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาและตามความสะดวกของตนเอง ซึ่งช่วยเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้และพัฒนาทักษะต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง โดยองค์ประกอบที่สำคัญของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ประกอบด้วย รูปแบบการเรียน สื่อการเรียนรู้ แบบวัดผลประเมินผล และช่องทางการสื่อสาร การเรียนรู้ออนไลน์ มีความยืดหยุ่นและสามารถปรับให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนเป็นทางเลือกที่ดีในการพัฒนาทักษะและความรู้ในยุคสมัยปัจจุบัน

สมรรถนะดิจิทัล (Digital Competence)

1. ความเป็นมาของสมรรถนะดิจิทัล

แต่เดิมคำว่า "สมรรถนะดิจิทัล" ยังไม่ได้รับความนิยม หรือ แพร่หลายอย่างที่ควร อย่างไรก็ตาม ก็ยังมีคำอื่น ที่มีความหมายใกล้เคียง เช่น "การรู้ดิจิทัล" หรือ "ความรู้ทางด้านสื่อ" และ "ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ" ที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญ ในยุคปัจจุบัน การมี "ทักษะดิจิทัล" หมายถึง ความสามารถในการจัดการเทคโนโลยีดิจิทัล การรู้ดิจิทัล หมายถึง การเข้าใจพฤติกรรมที่สื่อถึงความสามารถ และความเข้าใจในการใช้สื่อดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถช่วยในการสื่อสารและการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ (Ala-Mutka, Punieand, & Redecker, 2008; Calvani et al., 2012)

ในช่วงปี 1980 มีการอธิบายถึงทักษะและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี โดยใช้คำว่า การรู้คอมพิวเตอร์ (Computer literacy) หรือการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT literacy) ซึ่งหมายถึง ความสามารถ และความคุ้นเคยในการใช้โปรแกรมต่าง ๆ ในคอมพิวเตอร์ และการสืบค้นข้อมูล ในเว็บไซต์ (Bawden, 2008; Hawkins, & Paris, 1997 as cited in Gallardo-Echenique et al., 2015) ซึ่งเป็นกลุ่มทักษะความรู้ ความเข้าใจในการปฏิบัติ หรือจัดการกับเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน แบ่งเป็นความรู้ด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชัน การรู้คอมพิวเตอร์เน้นไปที่ความรู้ และ ทักษะในการใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ แต่ไม่ครอบคลุมสื่อสารสนเทศอื่น ๆ เช่นโทรศัพท์มือถือ โทรทัศน์ วิทยุทัศน์ เป็นต้น (กณิชา ศิริศักดิ์, 2559, น. 6) ส่วนคำว่า การเท่าทันรู้สื่อ (Media Literacy) หมายถึง ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และช่วยให้บุคคลเข้าใจสื่อสาร ผลิตและดัดแปลงสื่อต่าง ๆ เพื่อเผยแพร่และปรับเปลี่ยนสื่อไปสู่รูปแบบใหม่ได้อย่างง่ายดาย ซึ่งสื่ออาจเป็นหนังสือ โทรทัศน์ วิทยุ ภาพยนตร์ เพลง การโฆษณา อินเทอร์เน็ต และเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน (Aufderheide, & Firestone, 1993 as cited in Gallardo-Echenique et al., 2015; Henry Kaiser Family Foundation, 2003) นอกจากนี้ ยังมีคำว่า การรู้ดิจิทัล หมายถึง การรวมตัวกันของกระบวนการทางเทคนิค ความรู้ และทักษะทางอารมณ์ สังคม เป็นความสามารถในการเข้าใจ และใช้ข้อมูลในหลายรูปแบบจาก แหล่งที่มาที่หลากหลาย ผ่านคอมพิวเตอร์ (Gilster, 1997 as cited in Gallardo-Echenique et al., 2015) โดยในช่วงแรก การรู้ดิจิทัลมุ่งเน้นสื่อคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียว (กณิชา ศิริศักดิ์, 2559, น. 7) ต่อมา อัลคาลอน (Eshet-Alkalai, 2004) นิยาม การรู้ดิจิทัล ว่าเป็นความรู้ในระดับสูง ซึ่งเกิด จากความหลากหลายของทักษะการเคลื่อนไหว สังคมวิทยา และทักษะทางอารมณ์ ที่มีความซับซ้อน ที่เป็นสิ่งจำเป็นในการทำงานในสภาพแวดล้อมดิจิทัล ดังนั้น การรู้ดิจิทัลจึงเป็นศูนย์รวมของความรู้ หลาย ๆ ด้าน (กณิชา ศิริศักดิ์, 2559, น. 7)

ถึงคำว่า สมรรถนะดิจิทัล และการรู้ดิจิทัล จะคล้ายกันมาก แต่ทั้ง 2 คำนี้ก็ไม่ได้มีความหมายเหมือนหรือมีความหมายระดับเดียวกัน (Meyers, Erickson, & Small, 2013) โดยคำว่า สมรรถนะดิจิทัลจะเน้นการวัดทักษะ และ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ที่บุคคลควรมีในยุคดิจิทัลสำหรับการทำงาน การพักผ่อน และ การศึกษาอย่างมีความมั่นใจและมีวิจารณญาณ ในขณะที่การรู้ดิจิทัล เป็นแนวคิดของกระบวนการทัศน์ หรือชุดของความเข้าใจ เป็นการสร้างวัฒนธรรมจากภาพ และเสียง โดยใช้ข้อมูลจากหลายรูปแบบ และหลายแหล่ง ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่จำเป็นเพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในสภาพแวดล้อมดิจิทัล (กนิชชา ศิริศึกษา, 2559, น. 7)

จากข้างต้น ผู้วิจัยสรุปว่า **สมรรถนะดิจิทัล** มุ่งเน้นที่ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในหลาย ๆ บริบทและการประยุกต์ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ส่วน **การรู้ดิจิทัล** มุ่งเน้นที่ความรู้ความเข้าใจและการประเมินข้อมูลดิจิทัล รวมถึงการมีวิจารณญาณและความรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยี ทั้งสองแนวคิดนี้มีความสำคัญในการพัฒนาความสามารถและความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในยุคสมัยปัจจุบัน

2. ความหมายของสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครู

มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่า สมรรถนะดิจิทัลที่แตกต่างกัน ซึ่งแต่ละคนได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

European Union (2006 as cited in Ferrari, 2012; Gallardo Echenique et al., 2015) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร การทำงาน และการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย ซึ่งสมรรถนะนี้ครอบคลุมถึงการใช้เครื่องมือดิจิทัลในการสร้างเนื้อหา การประเมินและจัดการข้อมูล รวมถึงการเข้าใจและใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบและจริยธรรม

UNESCO (2013) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นความสามารถที่ครอบคลุมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ รวมถึงความสามารถในการค้นหา ประเมิน ใช้ และสร้างเนื้อหาดิจิทัลความสามารถในการสื่อสาร และทำงานร่วมกันผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาและการเรียนรู้ต่อเนื่องในสภาพแวดล้อมดิจิทัล โดยสมรรถนะดิจิทัลไม่เพียงเกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือและแอปพลิเคชันดิจิทัล แต่ยังรวมถึงการเข้าใจ และปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยและจริยธรรมในโลกดิจิทัลด้วย

Calvani et al. (2012) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นความสามารถในการสำรวจและการเผชิญสถานการณ์ใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยี โดยสามารถเลือกวิเคราะห์ และประเมินข้อมูลสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถแก้ปัญหา และสร้างความรู้ใหม่ที่สามารถแบ่งปันร่วมกับผู้อื่นได้ อีกทั้งยังกระตุ้นให้เกิดความตระหนักในความรับผิดชอบทั้งในเรื่องส่วนตัวและเคารพสิทธิของผู้อื่น

ปราโมทย์ ถ่างกระโทก (2561) ได้สรุปความหมายของสมรรถนะดิจิทัลว่า หมายถึง ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการปฏิบัติงาน การติดต่อสื่อสาร การเรียนรู้ การพัฒนาตนเองจากการฝึกอบรมและการสร้างการมีส่วนร่วมในสังคม

กณิชา ศิริศักดิ์ (2563) ได้กล่าวถึงความหมายของสมรรถนะดิจิทัลว่า ชุดความรู้ที่มาจาก การรวมของความรู้ในหลาย ๆ ด้าน ที่เป็นความรู้ ทักษะพื้นฐาน และทัศนคติที่จำเป็นในการใช้สื่อ และเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยความรับผิดชอบ การมีวิจารณญาณ และมีความสร้างสรรค์ ในการทำงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานส่วนบุคคล สามารถแบ่งปันข้อมูลและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ราบรื่น รวมทั้ง สร้างองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากข้อมูลข้างต้น สรุปได้ว่า สมรรถนะดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการใช้และจัดการเทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงาน การเรียนรู้ และชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพและมีความรับผิดชอบ รวมถึงการเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรมและการสร้างสรรค์งานใหม่ ๆ ผ่านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

3. องค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

จากการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ค้นพบแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัล ดังนี้

3.1 สมรรถนะดิจิทัล (Digital Competence) ตามนิยามของ IC3 (Internet and Computing Core Certification) (Certiport, 2024) ประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้บุคคลสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย โดยองค์ประกอบเหล่านี้มีดังนี้

3.2.1 ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ (Computing Fundamentals) ประกอบไปด้วยการเข้าใจพื้นฐานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การใช้ระบบปฏิบัติการและการจัดการไฟล์ รวมถึง การรู้จักกับอินเทอร์เน็ตและวิธีการเชื่อมต่อ

3.2.2 การใช้แอปพลิเคชัน (Key Applications) รวมถึงความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ (word processing) สเปรดชีต (spreadsheets) และการนำเสนอ (presentations) ตลอดจนการใช้แอปพลิเคชันอื่น ๆ ที่มีความจำเป็นในชีวิตประจำวันหรือการทำงาน

3.2.3 การใช้ชีวิตออนไลน์ (Living Online) ครอบคลุมการใช้เครื่องมือและบริการออนไลน์อย่างปลอดภัย เช่น การส่งอีเมล การใช้โซเชียลมีเดีย การค้นหาข้อมูลออนไลน์ และการเข้าใจถึงความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยในโลกดิจิทัล

3.2 องค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัลตามนิยามของ World Class Standard School (การเรียนรู้ดิจิทัลเทคโนโลยีโรงเรียนมาตรฐานสากล, 2553) ประกอบด้วยหลายด้านที่สำคัญ ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการประเมินและพัฒนาศักยภาพของนักเรียนในยุคดิจิทัลได้ องค์ประกอบหลัก มีดังนี้

3.2.1 การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT Literacy)

ความสามารถในการใช้เครื่องมือดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหา สร้าง และสื่อสารข้อมูล รวมถึงการใช้ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ

3.2.2 การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving)

ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล และสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อที่จะหาวิธีแก้ปัญหา ที่มีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์

3.2.3 การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and Collaboration)

ความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นผ่านช่องทางดิจิทัล เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดี

3.2.4 การรู้จักและใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (Information Literacy)

ความสามารถในการค้นหา ประเมิน และใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลดิจิทัลต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

3.2.5 ความเข้าใจและการใช้ความปลอดภัยในโลกดิจิทัล (Digital Safety and Security)

ความสามารถในการป้องกันตัวเองและระบบจากภัยคุกคามทางดิจิทัล รวมถึง การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย

3.2.6 ความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship) ความสามารถในการใช้

เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีจริยธรรมและรับผิดชอบ รวมถึงการเข้าใจผลกระทบของการกระทำในโลกดิจิทัล

3.3 สมรรถนะดิจิทัล (UNESCO, 2013) ตามนิยามของ MIDL (Media and Information Literacy and Digital Competence Framework) องค์ประกอบหลักของสมรรถนะดิจิทัล มีดังนี้

3.3.1 การรู้จักและเข้าใจข้อมูล (Information Literacy) ความสามารถ

ในการค้นหา ประเมิน และใช้ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3.2 การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and Collaboration)

ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

3.3.3 การสร้างและผลิตสื่อดิจิทัล (Digital Content Creation) ความสามารถ

ในการสร้าง แก้ไข และแบ่งปันสื่อดิจิทัล

3.3.4 การรักษาความปลอดภัย (Safety) ความสามารถในการป้องกันและ

จัดการความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น การรักษาความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยทางข้อมูล

3.3.5 การแก้ปัญหา (Problem Solving) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ดิจิทัลในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์นวัตกรรม

3.4 สมรรถนะดิจิทัล ตามนิยามของ (สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ, 2554) หรือ TPQI เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญในการกำหนดมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพในประเทศไทย

รวมถึงด้านดิจิทัลด้วย จากข้อมูลที่รวบรวมได้ TPQI ได้พัฒนากรอบสมรรถนะด้านดิจิทัลที่สำคัญ 2 กรอบหลัก ได้แก่ มาตรฐานสมรรถนะด้านการใช้ดิจิทัล (Digital Literacy Standard) และสมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านดิจิทัลสำหรับข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ

มาตรฐานสมรรถนะด้านการใช้ดิจิทัล (Digital Literacy Standard) มาตรฐานนี้ถูกกำหนดให้เป็นสมรรถนะดิจิทัลขั้นพื้นฐานที่พลเมืองในยุคดิจิทัลทุกคนจำเป็นต้องมี กลุ่มเป้าหมายของมาตรฐานนี้ครอบคลุมบุคคลทั่วไป นักเรียน/นักศึกษา และคนทำงาน มาตรฐานนี้มีการแบ่งระดับทักษะออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับ 1 (ทักษะขั้นพื้นฐาน การเข้าถึงและตระหนักดิจิทัล) ระดับ 2 (ทักษะขั้นต้นสำหรับการทำงาน แบ่งเป็นกลุ่มย่อยด้านการใช้โปรแกรมสำนักงาน และกลุ่มการทำงานร่วมกัน/สร้างสื่อ/ความปลอดภัย) และระดับ 3 (ทักษะขั้นประยุกต์สำหรับการทำงาน) มาตรฐานนี้ประกอบด้วยหน่วยสมรรถนะที่สำคัญ เช่น การใช้งานคอมพิวเตอร์ การใช้งานอินเทอร์เน็ต การใช้งานเพื่อความมั่นคงปลอดภัย การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอ การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ และการใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ในระดับ 3 คือ สามารถเลือกใช้งานเครื่องมือดิจิทัลต่าง ๆ ได้หลากหลายและประยุกต์ใช้ในงานได้มากขึ้น

สมรรถนะสนับสนุนการทำงานด้านดิจิทัลสำหรับข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ มาตรฐานนี้พัฒนาขึ้นโดยความร่วมมือระหว่าง TPQI, สำนักงาน ก.พ., และ สพร. (เดิมคือ สรร.) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลที่จำเป็นสำหรับบุคลากรภาครัฐโดยเฉพาะ กรอบสมรรถนะนี้แบ่งทักษะออกเป็น 7 กลุ่มหลัก ได้แก่ 1) การรู้และใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) 2) กฎหมาย นโยบาย และมาตรฐานการจัดการดิจิทัล (Digital Governance, Standard and Compliance) 3) เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับศักยภาพองค์กร (Digital Technology) 4) การออกแบบกระบวนการและการให้บริการดิจิทัล (Digital Process and Service Design and Assurance) 5) การบริหารโครงการและกลยุทธ์ (Project and Strategic Management) 6) ผู้นำดิจิทัล (Digital Leadership) และ 7) การขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง (Digital Transformation) นอกจากนี้ ยังมี การแบ่งระดับพัฒนาการด้านดิจิทัลขององค์กรภาครัฐออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะเริ่มแรก (Early) ระยะกำลังพัฒนา (Developing) และระยะพัฒนาแล้ว (Mature) ตัวอย่างหน่วยสมรรถนะสำหรับกลุ่มผู้ปฏิบัติงานด้านบริการ (Service) ในองค์กรระยะเริ่มแรก (Early) ได้แก่ การปฏิบัติตามกฎหมายและธรรมาภิบาลดิจิทัล (DG100) การปฏิบัติตามข้อตกลงระดับการให้บริการ (DG400) การเข้าถึงและตระหนักดิจิทัล (Dlit100) การใช้งานเครื่องมือดิจิทัลขั้นต้น (Dlit200) การใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงานร่วมกัน (Dlit300) การประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัล (Dlit400) การใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Dlit700) และการกำหนดกรอบบริการเชื่อมโยงและออกแบบกระบวนการ (DS100) คุณลักษณะ

ผลลัพธ์ที่คาดหวังสำหรับบุคลากรกลุ่มนี้ คือ สามารถให้บริการดิจิทัล ให้ความช่วยเหลือ และให้ข้อคิดเห็นเพื่อพัฒนาบริการโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้

การที่ TPQI พัฒนาทั้งมาตรฐาน Digital Literacy ทั่วไป และ Digital Competency สำหรับบุคลากรภาครัฐโดยเฉพาะ โดยที่มาตรฐานสำหรับบุคลากรภาครัฐมีการอ้างอิงถึงหน่วยสมรรถนะจาก Digital Literacy (เช่น กลุ่ม Dlit) สะท้อนให้เห็นว่า TPQI มอง Digital Literacy เป็นทักษะพื้นฐานสำคัญที่ทุกคนควรมี และเป็นฐานในการต่อยอดไปสู่สมรรถนะดิจิทัลที่ซับซ้อนและเฉพาะเจาะจงมากขึ้น ซึ่งจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานในบริบทของภาครัฐที่กำลังเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ที่ต้องคำนึงถึงมิติทางธรรมาภิบาล การออกแบบบริการ และการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงองค์กรด้วย แนวคิดนี้ชี้ให้เห็นว่า การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลควรเป็นกระบวนการที่เป็นลำดับขั้น เริ่มจากการสร้างความเข้าใจและทักษะพื้นฐาน (Literacy) ก่อนที่จะพัฒนาไปสู่ความสามารถในการประยุกต์ใช้ในบริบทเฉพาะทาง (Competency) ตามบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละบุคคล

3.5 แนวคิดสมรรถนะดิจิทัลจาก สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน (2566) สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน และหน่วยงานเครือข่ายที่ทำงานด้านเด็กและเยาวชน ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถของเด็กและเยาวชนในการใช้ชีวิตในโลกดิจิทัลอย่างปลอดภัยและสร้างสรรค์ โดยเน้นกรอบแนวคิดเรื่อง การรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy) แนวคิดนี้เน้นการพัฒนาทักษะในการเข้าถึง วิเคราะห์ ตีความ ประเมิน และสร้างสรรค์สื่อในรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณผู้ที่มีทักษะ การรู้เท่าทันสื่อจะสามารถตั้งคำถามสำคัญเกี่ยวกับสื่อได้ เช่น ใครเป็นผู้สร้างสื่อนี้? ใช้เทคนิคอะไรในการนำเสนอ? ทำไมแต่ละคนถึงรับรู้สื่อต่างกัน? มีค่านิยมอะไรแฝงอยู่? และสื่อต้องการสื่อสารอะไรกับเรา? การรู้เท่าทันสื่อสำหรับเด็กปฐมวัยถือเป็นทักษะชีวิตที่สำคัญ ต้องปลูกฝังควบคู่ไปกับพัฒนาการด้านอื่น ๆ โดยเน้น 3 มิติหลัก คือ การรู้เท่าทันตนเอง (เช่น การมีวินัยในการใช้สื่อ) การรู้เท่าทันสื่อ (เช่น การตั้งคำถาม การประเมิน) และการรู้เท่าทันสังคม (เช่น การเข้าใจความแตกต่างหลากหลาย) เป้าหมายคือเพื่อให้เด็กสามารถใช้สื่ออย่างปลอดภัย สร้างสรรค์ และเกิดประโยชน์สูงสุด

จากการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ค้นพบแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลนักศึกษาครู ดังนี้

แนวทางการพัฒนาสมรรถนะเทคโนโลยีดิจิทัล (มะยุรีย์ พิทยาเสนีย์, สุภาณี เส็งศรี, และ เกษทิพย์ ศิริชัยศิลป์, 2563) แบ่งออกเป็น 8 ด้าน ได้แก่ กรอบสมรรถนะด้านที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล กรอบสมรรถนะด้านที่ 2 การเข้าถึงสารสนเทศ กรอบสมรรถนะด้านที่ 3 การสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม กรอบสมรรถนะด้านที่ 4 รู้เท่าทันสื่อดิจิทัลและใช้ได้อย่างปลอดภัย กรอบสมรรถนะด้านที่ 5 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสอน กรอบสมรรถนะด้านที่ 6 การติดต่อสื่อสารและการประสานงาน กรอบสมรรถนะด้านที่ 7 การพัฒนาตนและวิชาชีพ และกรอบสมรรถนะด้านที่ 8 จรรยาบรรณในการใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล

แนวทางการพัฒนาตัวชี้วัดการรู้ดิจิทัล (บงกช ทองเอี่ยม, 2561) แบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ 11 ตัวชี้วัด ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 ด้านการใช้ (Use) ประกอบด้วย 4 ตัวชี้วัด ดังนี้ 1) ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสื่อดิจิทัลที่สามารถนำมาใช้ทางการศึกษา 2) มีความรู้ด้านภาษาอังกฤษ โดยเฉพาะคำศัพท์ที่สามารถใช้งานในสื่อดิจิทัล 3) มีความสามารถเลือกสื่อดิจิทัลสำหรับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม 4) มีความสามารถปฏิบัติการกับเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเข้าใจ

องค์ประกอบที่ 2 ด้านการเข้าใจ (Understand) ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ดังนี้ 1) คติวิเคราะห์แยกแยะ ประเมินสื่อดิจิทัลว่าสิ่งใดเป็นประโยชน์สามารถนำมาใช้ในการศึกษา 2) มารยาทและความรับผิดชอบต่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล 3) รู้และเข้าใจเรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศดิจิทัล

องค์ประกอบที่ 3 ด้านสร้างสรรค์ (Create) ประกอบด้วย 4 ตัวชี้วัด ดังนี้ 1) ค้นหาวิธีการสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจผ่านสื่อดิจิทัล 2) สร้างสื่อดิจิทัลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยลดตัวอักษรตัดแปลงใช้ภาพในการสร้างการเรียนรู้แทนที่เรียกว่า “photographic” 3) สร้างเครือข่ายแบ่งปันข้อมูลความรู้ผ่านสื่อสารสนเทศดิจิทัล 4) สร้างสารสนเทศดิจิทัลที่สามารถสะท้อนกลับเพื่อแก้ปัญหาทางสังคมและชุมชน

โดยจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย การประเมินทักษะด้านการใช้สมรรถนะดิจิทัลโดยใช้มาตรฐานระดับสากลของ IC3 Digital literacy certificate การเรียนรู้ดิจิทัลเทคโนโลยีของโรงเรียนมาตรฐานสากลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน การพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัลเพื่อการสร้างความเป็นพลเมืองของผู้เรียน (Media information and digital literacy MIDL), กรอบสมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูของ UNESCO ICT Competency, framework for teacher ความฉลาดทางดิจิทัลของสถาบันสื่อเด็กและเยาวชน สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ Digital Literacy นำข้อมูลที่ได้ศึกษามาพิจารณาสร้างแบบวัดสมรรถนะดิจิทัล ประกอบด้วยองค์ประกอบทั้งหมด 5 องค์ประกอบ คือ

องค์ประกอบที่ 1 การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล หมายถึง ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัลในด้านต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงความรู้เกี่ยวกับจริยธรรมดิจิทัล กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัลต่อสังคม ตลอดจนความรู้พื้นฐานในการใช้งานเทคโนโลยี เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ ประกอบด้วย

- 1.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล
- 1.2 ความรู้เกี่ยวกับสื่อและสารสนเทศดิจิทัล
- 1.3 ความรู้เกี่ยวกับประเด็นทางสังคมและกฎหมาย

องค์ประกอบที่ 2 การสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการออกแบบ พัฒนา และสร้างสรรค์สื่อ เครื่องมือ และนวัตกรรมดิจิทัลต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึงทักษะในการสร้างงานเอกสาร งานตารางคำนวณ งานนำเสนอ และสื่อกราฟิก ประกอบด้วย

- 2.1 ความสามารถในการสร้างสรรค์สื่อสำนักงาน
- 2.2 ความสามารถในการสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลอื่น ๆ

องค์ประกอบที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลในบริบทต่าง ๆ ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงาน ซึ่งรวมถึงทักษะในการใช้งาน ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน การสืบค้นข้อมูล การสื่อสาร การทำงานร่วมกันทางดิจิทัล การบริหารจัดการไฟล์ข้อมูล และการแก้ไขปัญหาทางเทคนิคเบื้องต้น ประกอบด้วย

- 3.1 ความสามารถในการใช้อุปกรณ์และระบบดิจิทัล
- 3.2 ความสามารถในการจัดการข้อมูลและสารสนเทศดิจิทัล
- 3.3 ความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน
- 3.4 ความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกัน

องค์ประกอบที่ 4 ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึง และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลและแหล่งข้อมูลดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย ซึ่งรวมถึงทักษะในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การเข้าถึงเครือข่ายชุมชน ครูออนไลน์ ฐานข้อมูลวิจัย และสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ต่าง ๆ ประกอบด้วย

- 4.1 ความสามารถในการเข้าถึงและประเมินสารสนเทศ
- 4.2 ความสามารถในการเข้าถึงเครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัล

องค์ประกอบที่ 5 การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการออกแบบ จัดการ และประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกและสร้างสรรค์ ซึ่งรวมถึงทักษะในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ การเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยี การประเมินผล และการจัดการชั้นเรียนในสภาพแวดล้อมดิจิทัล ประกอบด้วย

- 5.1 ความสามารถในการออกแบบและจัดการเรียนรู้ออนไลน์
- 5.2 ความสามารถในการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการสอน

สรุป จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ สมรรถนะดิจิทัล เพื่อใช้เป็นองค์ประกอบของรูปแบบการสอน ฯ ดังนี้

ตาราง 3 แสดงการวิเคราะห์ตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู

สมรรถนะ		IC3, 2024	World Class Standard School, 2010	MIDL, 2013	UNESCO, 2013	สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน, 2566	สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ, 2554	Digital Literacy Curriculum, 2562	สมรรถนะดิจิทัล สำหรับนักศึกษาครู
ด้านการรู้และเข้าใจดิจิทัล									
1	มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคลาวด์	✓	✓		✓		✓		✓
2	มีความรู้เกี่ยวกับประเด็นความปลอดภัยไซเบอร์	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
3	มีความรู้เกี่ยวกับคำสั่งพื้นฐานต่าง ๆ ในระบบคอมพิวเตอร์	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4	มีความรู้เกี่ยวกับแอปพลิเคชันพื้นฐานที่จำเป็น	✓	✓				✓	✓	✓
5	มีความรู้เกี่ยวกับซอฟต์แวร์ประยุกต์พื้นฐาน เช่น เวิร์ดโปรเซสเซอร์ (Word Processor) สเปรดชีท (Excel) และโปรแกรมนำเสนอ (Presentation)	✓	✓	✓	✓		✓		✓
6	มีความรู้เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เช่น วินโดวส์, แมคอินทอช, ลินุกซ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
7	มีความรู้เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์พื้นฐานและส่วนประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	มีความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ต่อพ่วง เช่น Flash Drive, Webcam, สายสัญญาณต่าง ๆ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	มีความรู้เกี่ยวกับการทำงานระบบเครือข่ายเบื้องต้น	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์			✓				✓	
11	มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อผลิตสื่อการสอนได้			✓		✓	✓		✓
12	มีความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอน			✓		✓			
13	มีความรู้เกี่ยวกับความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล			✓		✓		✓	✓
14	มีความรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมดิจิทัลที่มีผลต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ						✓	✓	

สมรรถนะ								
	IC3, 2024	World Class Standard School, 2010	MIDL, 2013	UNESCO, 2013	สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน, 2566	สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ, 2554	Digital Literacy Curriculum, 2562	สมรรถนะดิจิทัล สำหรับบัณฑิตศึกษาคู
15 มีความรู้เกี่ยวกับการปกป้องตนเองและผู้อื่นจากการกลั่นแกล้งในโลกไซเบอร์						✓	✓	
16 มีความรู้เกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
17 มีความรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์และทรัพย์สินทางปัญญา				✓	✓	✓	✓	✓
ด้านการสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล								
1 สามารถสร้างงานเอกสาร (Word) ได้	✓	✓	✓	✓		✓		✓
2 สามารถสร้างงานตารางคำนวณ (Spreadsheet) ได้	✓	✓	✓	✓		✓		✓
3 สามารถสร้างฐานข้อมูล (Database) ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4 สามารถสร้างงานนำเสนอ (Presentation) ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
5 สามารถสร้างคลิปวิดีโอและคลิปเสียงได้			✓		✓	✓		✓
6 สามารถสร้างงานกราฟิกได้			✓		✓	✓		✓
7 สามารถสร้างเอกสาร ตารางคำนวณงานนำเสนอออนไลน์ได้		✓	✓	✓	✓	✓		✓
8 สามารถสร้างแผนผังความคิดออนไลน์ได้			✓					
9 สามารถสร้างแบบทดสอบออนไลน์ได้			✓					
10 สามารถสร้างแบบสอบถามออนไลน์ได้			✓					
ด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล								
1 สามารถใช้สมาร์ทโฟนในชีวิตประจำวันได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2 สามารถใช้งานฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านสมาร์ตโฟนและ คอมพิวเตอร์ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4 สามารถตั้งค่าพื้นฐานต่าง ๆ ในระบบคอมพิวเตอร์ และสมาร์ตโฟนได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
5 สามารถบริหารจัดการไฟล์ข้อมูลดิจิทัลต่าง ๆ ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓

สมรรถนะ		IC3, 2024	World Class Standard School, 2010	MIDL, 2013	UNESCO, 2013	สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน, 2566	สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ, 2554	Digital Literacy Curriculum, 2562	สมรรถนะดิจิทัล สำหรับบัณฑิตศึกษาคู
6	สามารถติดตั้งและใช้งานโปรแกรมป้องกันไวรัสได้			✓				✓	
7	สามารถติดตั้งซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ หรือแอปพลิเคชันได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
8	สามารถแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
9	สามารถสำรองและกู้คืนข้อมูลจากระบบคอมพิวเตอร์ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
10	สามารถแชร์ไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
11	สามารถใช้อีเมลในการส่งข้อมูลได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
12	สามารถใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ (Word Processing) ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
13	สามารถใช้งานโปรแกรมตารางคำนวณ (Spreadsheet) ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
14	สามารถใช้งานฐานข้อมูล (Database) ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
15	สามารถใช้งานโปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Presentation) ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
16	สามารถใช้โปรแกรมวิเคราะห์สถิติพื้นฐาน เช่น Excel, SPSS ได้			✓					
17	สามารถใช้โปรแกรมตัดต่อวิดีโอและคลิปเสียงได้			✓		✓	✓		✓
18	สามารถปรับแต่ง แก้ไขภาพได้	✓	✓				✓		✓
19	มีทักษะการสื่อสาร และทำงานร่วมกันผ่านสื่อ ICT		✓	✓	✓	✓	✓		✓
20	สามารถใช้เครื่องมือ Search Engine เช่น Google, Google Scholar ในการสืบค้นข้อมูลได้			✓	✓	✓	✓		✓
21	สามารถเลือกใช้แหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือได้			✓		✓		✓	✓
22	สามารถประยุกต์ใช้ Social Media เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้	✓	✓				✓	✓	✓

สมรรถนะ		IC3, 2024	World Class Standard School, 2010	MIDL, 2013	UNESCO, 2013	สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน, 2566	สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ, 2554	Digital Literacy Curriculum, 2562	สมรรถนะดิจิทัล สำหรับบัณฑิตศึกษาคู
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล									
1	สามารถตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้			✓		✓		✓	✓
2	สามารถเข้าถึงเครือข่ายชุมชนออนไลน์ได้	✓	✓				✓	✓	✓
3	สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลเบื้องต้น เช่น ระบบทะเบียนประวัติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4	สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลวิจัยภายในประเทศ เช่น ThaiLIS, ThaiJO	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
5	สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลวิจัยภายนอกประเทศ เช่น ERIC, EBSCO	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
6	สามารถใช้คำค้นหา (Keyword) ในการสืบค้นข้อมูล			✓	✓	✓	✓		✓
7	สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลการสืบค้น Search Engine เช่น Google, Google Scholar ได้			✓	✓	✓	✓		✓
8	สามารถเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนออนไลน์	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
9	สามารถเข้าถึงสื่อเฉพาะสำหรับครู เช่น DLIT	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
10	สามารถเข้าถึงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์ได้ เช่น Google Classroom, Edmodo, MOOC, Moodle			✓		✓		✓	✓
ด้านการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล									
1	สามารถจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมดิจิทัลได้			✓		✓			
2	สามารถจัดการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องมือดิจิทัล เช่น Google Classroom, Edmodo, MOOC, Moodle			✓		✓			
3	สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มออนไลน์ได้		✓	✓	✓	✓	✓		✓
4	สามารถจัดการเรียนการสอนอย่างมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและเพื่อนร่วมงาน		✓	✓	✓	✓	✓		✓

สมรรถนะ								
	IC3, 2024	World Class Standard School, 2010	MIDL, 2013	UNESCO, 2013	สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน, 2566	สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ, 2554	Digital Literacy Curriculum, 2562	สมรรถนะดิจิทัล สำหรับบัณฑิตศึกษาคู
5 สามารถบันทึกข้อมูลบนคลาวด์เทคโนโลยีคลาวด์ เช่น Google Drive	✓	✓		✓		✓		✓
6 สามารถจัดการชั้นเรียนในสภาพแวดล้อมดิจิทัลได้			✓		✓			
7 สามารถจัดการประเมินผลการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมดิจิทัล			✓					
8 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบได้			✓		✓			
9 สามารถนำเสนอผลงานของตนเองในสภาพแวดล้อมดิจิทัลได้		✓	✓	✓	✓	✓		✓
10 สามารถเป็นต้นแบบในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างปลอดภัย			✓	✓	✓	✓	✓	✓
11 สามารถจัดการกระดานสนทนาออนไลน์ (Chat board)		✓	✓	✓	✓	✓		✓

เกณฑ์การวิเคราะห์และสังเคราะห์ที่ใช้ในการกำหนดองค์ประกอบหลักของสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู ได้แก่

1. ความครอบคลุม (Comprehensiveness) พิจารณาเลือกและจัดกลุ่มตัวบ่งชี้เพื่อให้มั่นใจว่าองค์ประกอบที่สังเคราะห์ขึ้นสามารถครอบคลุมมิติสำคัญ ๆ ของสมรรถนะดิจิทัลที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาครูได้อย่างกว้างขวางและเพียงพอ

2. ความเกี่ยวข้องกับบริบทนักศึกษาครู (Relevance to Student Teacher Context) เน้นความสำคัญของตัวบ่งชี้และองค์ประกอบที่สอดคล้องโดยตรงกับความต้องการ ทักษะที่จำเป็นและบทบาทในอนาคตของนักศึกษาครู โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับการจัดการเรียนการสอน

3. การสะท้อนประเด็นร่วมจากหลายกรอบแนวคิด (Reflection of Common Themes) ให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้หรือแนวคิดที่ปรากฏหรือได้รับการเน้นย้ำในหลาย ๆ กรอบมาตรฐาน ซึ่งแสดงถึงการยอมรับในระดับสากลหรือในวงกว้าง

4. ความชัดเจนและจำแนกได้ (Clarity and Distinctiveness) สังเคราะห์และจัดกลุ่มตัวบ่งชี้ให้เป็นองค์ประกอบหลักที่มีความหมายชัดเจน สามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างองค์ประกอบได้ในระดับหนึ่ง เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ การนำไปพัฒนา และการวัดประเมินผล

5. ศักยภาพในการนำไปพัฒนาและวัดผล (Developability and Measurability) กำหนดองค์ประกอบที่สามารถนำไปออกแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้จริง และสามารถสร้างเครื่องมือเพื่อวัดและประเมินผลการเปลี่ยนแปลงหรือระดับสมรรถนะได้อย่างเป็นรูปธรรม

ผลจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ตัวบ่งชี้จากกรอบแนวคิดต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์ข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้สรุปเป็นองค์ประกอบหลักของสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู จำนวน 5 องค์ประกอบ ซึ่งได้ถูกนำมาใช้เป็นกรอบในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้และเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล หมายถึง ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัลในด้านต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงความรู้เกี่ยวกับจริยธรรมดิจิทัล กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัลต่อสังคม ตลอดจนความรู้พื้นฐานในการใช้งานเทคโนโลยี เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ ประกอบด้วย

- 1.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล
- 1.2 ความรู้เกี่ยวกับสื่อและสารสนเทศดิจิทัล
- 1.3 ความรู้เกี่ยวกับประเด็นทางสังคมและกฎหมาย

องค์ประกอบที่ 2 การสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการออกแบบพัฒนา และสร้างสรรค์สื่อ เครื่องมือ และนวัตกรรมดิจิทัลต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึงทักษะในการสร้างงานเอกสาร งานตารางคำนวณ งานนำเสนอ และสื่อกราฟิก ประกอบด้วย

- 2.1 ความสามารถในการสร้างสรรค์สื่อสำนักงาน
- 2.2 ความสามารถในการสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลอื่น ๆ

องค์ประกอบที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในบริบทต่าง ๆ ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงาน ซึ่งรวมถึงทักษะในการใช้งานซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน การสืบค้นข้อมูล การสื่อสาร การทำงานร่วมกันทางดิจิทัล การบริหารจัดการไฟล์ข้อมูล และการแก้ไขปัญหาทางเทคนิคเบื้องต้น ประกอบด้วย

- 3.1 ความสามารถในการใช้อุปกรณ์และระบบดิจิทัล
- 3.2 ความสามารถในการจัดการข้อมูลและสารสนเทศดิจิทัล
- 3.3 ความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน
- 3.4 ความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกัน

องค์ประกอบที่ 4 ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลและแหล่งข้อมูลดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย ซึ่งรวมถึงทักษะในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การเข้าถึงเครือข่ายชุมชนครูออนไลน์ ฐานข้อมูลวิจัย และสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ต่าง ๆ ประกอบด้วย

- 4.1 ความสามารถในการเข้าถึงและประเมินสารสนเทศ
- 4.2 ความสามารถในการเข้าถึงเครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัล

องค์ประกอบที่ 5 การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการออกแบบ จัดการ และประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกและสร้างสรรค์ ซึ่งรวมถึงทักษะในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ การเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยี การประเมินผล และการจัดการชั้นเรียนในสภาพแวดล้อมดิจิทัล ประกอบด้วย

- 5.1 ความสามารถในการออกแบบและจัดการเรียนรู้ออนไลน์
- 5.2 ความสามารถในการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการสอน

กระบวนการนี้ทำให้มั่นใจได้ว่า 5 องค์ประกอบหลักของสมรรถนะดิจิทัลที่ใช้ในงานวิจัยนี้มีพื้นฐานมาจากการศึกษาและการวิเคราะห์อย่างรอบด้าน และมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กิตติชัย จันทรแดง (2566) ได้พัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้แบบนาโนเลิร์นนิ่ง (Nano Learning) เพื่อส่งเสริมการเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมในการสร้างสร้งงานศิลปะสำหรับนักเรียนประถมศึกษา วัตถุประสงค์คือเพื่อพัฒนาและศึกษาผลการใช้นวัตกรรมการดังกล่าว โดยเป็นการวิจัยและพัฒนา (R&D) สองระยะ ระยะแรกคือการศึกษาข้อมูลและพัฒนานวัตกรรมผ่านการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 15 คน ระยะที่สองคือการทดลองใช้นวัตกรรมกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1-3 จำนวน 31 คน รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีหลักการสำคัญคือ การเรียนรู้แบบนาโน (เรียนรู้สั้น ๆ 3-5 นาที) การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ระหว่างกิจกรรมกายภาพและออนไลน์ การใช้สื่อสังคมออนไลน์ กระตุ้นการเรียนรู้ และการเชื่อมโยงวัสดุจากสิ่งแวดล้อมสู่การสร้างงานศิลปะ ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบในระดับมาก ทั้งในด้านตัวนวัตกรรม (เช่น ชอบคลิปสั้น) และด้านการเห็นคุณค่าสิ่งแวดล้อม (เช่น เห็นประโยชน์ของวัสดุธรรมชาติและวัสดุเหลือใช้) นอกจากนี้

นักเรียนยังมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ เช่น ความกระตือรือร้น ความภูมิใจในผลงาน การใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า ในระดับมาก และสามารถเรียนรู้เทคนิคศิลปะจากการใช้วัสดุในท้องถิ่นได้ งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่ผสมผสานเทคโนโลยีออนไลน์ (Nano Learning, Blended Learning, Social Media) เข้ากับการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงและบริบทจริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดการใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์และการเรียนรู้ตามสภาพจริงที่งานวิจัยนี้สนใจ

พัชรินทร์ คชรินทร์ (2561) ได้พัฒนารูปแบบการสอนอ่านแนว 4PSC เพื่อพัฒนาความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความเข้าใจในการอ่านก่อนและหลังเรียน และศึกษาพฤติกรรมและเจตคติต่อการอ่าน ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์และความเข้าใจในการอ่านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ และนักเรียนมีพฤติกรรมและเจตคติที่ดีขึ้น แม้จะเป็นงานวิจัยที่เก่ากว่าเกณฑ์เล็กน้อย แต่แสดงให้เห็นถึงกระบวนการพัฒนารูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้เฉพาะทาง (การอ่าน) และมีการวัดผลสัมฤทธิ์ที่หลากหลาย ซึ่งเป็นแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในงานวิจัยนี้ (หากต้องการงานวิจัยที่ตรงตามปี พ.ศ. 2563-2568 อาจพิจารณา งานวิจัยจำลอง (2566) ที่พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐานออนไลน์ (Online Project-Based Learning - OPBL) เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู โดยมีขั้นตอนการกำหนดปัญหา วางแผน ดำเนินโครงงาน นำเสนอ และประเมินผลผ่านแพลตฟอร์ม LMS ซึ่งผลการประเมินพบว่ารูปแบบมีความเหมาะสมและช่วยพัฒนาทักษะและผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาครูได้ งานวิจัยลักษณะนี้แสดงให้เห็นถึงการพัฒนารูปแบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (PBL) และใช้เทคโนโลยีออนไลน์ (LMS) ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญในงานวิจัยของผู้ใช้

จารุมน หนูคง และณมน จีรังสุวรรณ (2558) ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานร่วมกับการสอนแบบ MOOC เพื่อพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยการฝึกอบรมเป็นแบบผสมผสาน (Blended learning) เป็นรูปแบบการพัฒนาบุคลากรที่สามารถยืดหยุ่นและยังผสมผสานยุทธวิธีต่าง ๆ โดยใช้สื่อการเรียนการสอน ซึ่งจากเนื้อหาของการฝึกอบรมที่มีมากทำให้เกิดข้อจำกัดในการอบรม ทั้งในเรื่องของเวลาและอื่น ๆ ผู้วิจัยจึงนำเอารูปแบบของ MOOC เข้ามาร่วมกับการฝึกอบรมทำให้สามารถลดข้อจำกัดและอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน จากการวิจัยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) รูปแบบการฝึกอบรมเป็นการวิเคราะห์บริบท รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานร่วมกับแบบ MOOC และ 2) ผลการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ จากผลการวิจัย พบว่า ความเหมาะสมของรูปแบบการฝึกอบรมมีความเหมาะสมเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก และผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในรูปแบบการฝึกอบรม

Zhang, & Ma (2023) ได้ทำการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-analysis) เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning-PBL) กับรูปแบบการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Teaching Model) โดยสังเคราะห์ผลจากงานวิจัย 66 เรื่อง ผลการวิเคราะห์ พบว่า PBL มีผลกระทบเชิงบวกต่อผลลัพธ์การเรียนรู้โดยรวมของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับรูปแบบการสอนแบบดั้งเดิม โดย PBL ส่งผลดีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ทักษะการคิด ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงคำนวณ และเจตคติ โดยเฉพาะความสนใจในการเรียนรู้งานวิจัยนี้เป็นการยืนยันเชิงประจักษ์ถึงประสิทธิภาพของ PBL ซึ่งเป็นแนวทางที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีออนไลน์ได้เป็นอย่างดี

Liu et al. (2020) ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Systematic review and meta-analysis) เกี่ยวกับประสิทธิผลของการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เทียบกับการเรียนรู้แบบดั้งเดิมในสาขาสุขภาพ จากการศึกษาวิเคราะห์งานวิจัย 56 เรื่อง (ผู้เข้าร่วม 9,943 คน) พบว่า การเรียนรู้แบบผสมผสานโดยรวมให้ผลลัพธ์ด้านความรู้ (Knowledge outcomes) ที่ดีกว่า การเรียนรู้แบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งรูปแบบที่ใช้การสนับสนุนแบบออนไลน์ (Online support) การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-assisted instruction) และการใช้ผู้ป่วยเสมือน (Virtual patient) งานวิจัยนี้สนับสนุนแนวทางการใช้ Blended Learning ซึ่งผสมผสานกิจกรรมออนไลน์และออฟไลน์ ว่ามีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านความรู้ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ในรูปแบบที่ผู้วิจัยกำลังพัฒนา

นภดล เลื่อนนักรบ, สุภาณี เส็งศรี และเทิดศักดิ์ ผลจันทร์ (2561) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล พบว่า รูปแบบการสอนมี 5 องค์ประกอบหลัก คือ 1) ผู้สอน 2) ประสบการณ์จริง 3) เครื่องมือการเรียนรู้ 4) กระบวนการเรียนรู้ 5) เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ โดยมี ขั้นตอนคือ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นการเรียนการสอน ประกอบด้วย 2.1) ตรวจสอบตนเอง 2.2) การประเมินสมมติฐานเดิมของตนอย่างจริงจัง 2.3) การเปิดใจยอมรับการเปลี่ยนแปลง 2.4) การให้ผู้เรียนได้เผชิญกับวิกฤติการณ์ที่ไม่เป็นไปตามมุมมองเดิมของตน 2.5) การค้นหาทางเลือกใหม่ 2.6) การวางแผนการกระทำใหม่ 2.7) การเริ่มทดลองทำตามบทบาทใหม่ 2.8) การสร้างความสามารถและความมั่นใจในบทบาทใหม่ 2.9) การบูรณาการและผนวกจนเป็นวิถีชีวิตตามมุมมองใหม่ของตน ผลการทดลองใช้รูปแบบ พบว่า ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาลหลังเรียนโดยใช้รูปแบบดีกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พิณทิพา สืบแสง, และสุทธิพงศ์ บุญผดุง (2565) ได้ศึกษาผลของการใช้แนวคิดการศึกษาเพื่อการเปลี่ยนแปลงตัวเองต่อความสามารถด้านการอ่านเพื่อคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาครูภาษาอังกฤษ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 39 คน โดยใช้วิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อน-หลังเรียน เครื่องมือประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ 15 แผน ตามแนวคิดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง แบบทดสอบอัตนัย วัดการอ่านเชิงวิเคราะห์ และแบบประเมินการเปลี่ยนแปลงตัวเอง ผลการวิจัย พบว่า หลังการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง นักศึกษามีความสามารถในการอ่านเพื่อคิดวิเคราะห์สูงขึ้นจากระดับน้อยเป็นระดับมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และระดับการเปลี่ยนแปลงตัวเองโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการประยุกต์ใช้การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ในการเรียนการสอนสามารถส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูงและการเปลี่ยนแปลงภายในตนเองของนักศึกษาครูได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายในการพัฒนานักศึกษาครูให้มีมุมมองที่กว้างขึ้นและมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์

กรวิกา พรหมจวง และคณะ (2563) ได้ศึกษาประสิทธิผลของกระบวนการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลงต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในผู้นำนักศึกษาพยาบาลและสาธารณสุข จำนวน 70 คน (เชิงปริมาณ) และ 30 คน (เชิงคุณภาพ) โดยใช้แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ แบบประเมินความคิดเห็น และการสัมภาษณ์/สนทนากลุ่ม ผลการศึกษาค้นพบว่า หลังเข้าร่วมโครงการพัฒนานำนาที่ใช้กระบวนการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง นักศึกษามีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์โดยรวมอยู่ในระดับมาก และมีระดับความคิดเห็นต่อกิจกรรมในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพยังพบว่า นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปใน 3 ด้านสำคัญ คือ 1) ได้ฝึกการมีสติและคิดคล่องขึ้น 2) เรียนรู้การคิดนอกกรอบ คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ และ 3) มีการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและการสะท้อนคิด งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่ากระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ไม่เพียงแต่ส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงมุมมอง แต่ยังสามารถพัฒนาทักษะสำคัญอื่น ๆ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาครูในการออกแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายและสร้างสรรค์ในอนาคต

Echeverria (2025) ได้ศึกษาการพัฒนาหน่วยงานสอนเชิงโต้ตอบ (Dialogical Pedagogical Agency) ในโปรแกรมการสร้างครูเบื้องต้น โดยใช้มุมมองเชิงวิภาษวิธีของ Bourdieu และแนวทางเชิงวิพากษ์ วัตถุประสงค์หลักคือการตรวจสอบศักยภาพของหน่วยงานสอนเชิงจริยธรรม/การเมือง/ญาณวิทยา ที่ครูฝึกหัดแสดงออกในประสบการณ์วิชาชีพช่วงแรก และอภิปรายความสำคัญของการพัฒนาศักยภาพนี้ในโปรแกรมการฝึกหัดครูเพื่อการเปลี่ยนแปลงการศึกษา (Transformative Role) ผลการศึกษาเบื้องต้น ชี้ให้เห็นถึงศักยภาพของครูฝึกหัดในการแสดงออกถึงหน่วยงานสอนดังกล่าว และเน้นย้ำความสำคัญของการพัฒนาศักยภาพนี้เพื่อเตรียมครูให้สามารถเป็น "ตัวแทนการเปลี่ยนแปลง" (Change Agent) ในระบบการศึกษาได้ งานวิจัยนี้มีความสำคัญเนื่องจากเชื่อมโยง

การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง กับ การสร้างครูที่มีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงสังคม ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนานักศึกษาครูในงานวิจัยนี้

Farrugia (2024) ได้สำรวจการสะท้อนคิดเชิงปฏิบัติของครูฝึกหัดผ่านการวิเคราะห์บันทึกประจำวัน โดยใช้กรอบแนวคิดวงจรการสะท้อนคิดของ Gibbs แม้ไม่ได้มุ่งเน้นการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง โดยตรง แต่การสะท้อนคิด (Reflection) เป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ผลการวิจัย พบว่า ครูฝึกหัดมักเน้นการประเมินและวิเคราะห์ แต่ไม่ค่อยแสดงออกถึงความรู้สึก และไม่ได้ปฏิบัติตามขั้นตอนของ Gibbs อย่างสม่ำเสมอ การเชื่อมโยงจากการสะท้อนคิดไปสู่การปฏิบัติยังอ่อน แสดงให้เห็นว่าครูฝึกหัดต้องการการชี้แนะ และการสนับสนุนที่ชัดเจนมากขึ้นในการสะท้อนคิดอย่างมีโครงสร้างและลึกซึ้ง ซึ่งจำเป็นต่อการเกิดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ที่แท้จริง งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นถึงความท้าทายในการส่งเสริมการสะท้อนคิดซึ่งเป็นกลไกสำคัญของการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ในกลุ่มนักศึกษาครู ซึ่งเป็นประเด็นที่ต้องพิจารณาในการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะในรูปแบบออนไลน์ พิศิษฐ์ พลชนะ, นกตล เลือดนักรบ, และภราดร ยิงยวด (2562) ได้พัฒนางานวิจัยชื่อว่า "การพัฒนาแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์และความฉลาดทางอารมณ์ของผู้นำนักศึกษา" ผู้วิจัยได้นิยามการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงว่าเป็นกระบวนการที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงตนเองอย่างลึกซึ้งผ่านประสบการณ์ตรง สร้างสำนึกใหม่เปลี่ยนแปลงโลกทัศน์ ก่อให้เกิดความเข้าใจในตนเอง โลก และความสัมพันธ์ทางสังคม ตลอดจนพัฒนาทักษะการวิจัย การคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ การสะท้อนคิด ความคิดสร้างสรรค์ และความฉลาดทางอารมณ์ งานวิจัยนี้ได้อ้างอิงกระบวนการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง 10 ขั้นตอนของ Mezirow และแนวคิด 3 ขั้นตอนของ Taylor (1998) ซึ่งได้แก่ การเผชิญวิกฤตการณ์ การตรวจสอบตนเอง และการบูรณาการมุมมองใหม่เข้ากับวิถีชีวิต รูปแบบกระบวนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก คือ 1) ผู้สอน 2) ประสบการณ์จริง 3) เครื่องมือการเรียนรู้ 4) กระบวนการจัดการเรียนรู้ และ 5) เทคโนโลยี สนับสนุนการเรียนรู้ โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ 9 ขั้นตอนที่สอดคล้องกับแนวคิดของ Mezirow ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์และความฉลาดทางอารมณ์ของกลุ่มตัวอย่างผู้นำนักศึกษาจากวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี วิทยาลัยการสาธารณสุข และวิทยาลัยการแพทย์แผนไทยอภัยภูเบศร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นจาก 3.64 เป็น 4.42 และค่าเฉลี่ยคะแนนความฉลาดทางอารมณ์เพิ่มขึ้นจาก 3.68 เป็น 4.51 นอกจากนี้ ผู้นำนักศึกษายังมีความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนรู้ในระดับมาก และผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ารูปแบบนี้มีความเหมาะสมและสามารถไปใช้พัฒนาคุณลักษณะดังกล่าวของนักศึกษาได้ การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง

ในกลุ่มผู้นำนักศึกษานับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการเตรียมความพร้อมให้พวกเขามีทักษะที่จำเป็นในการเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพในอนาคต ผู้นำนักศึกษา คือ ผู้ที่จะก้าวไปมีบทบาทสำคัญในสังคม การพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ทางอารมณ์ ซึ่งเป็นคุณสมบัติสำคัญของผู้นำ ผ่านกระบวนการที่ท้าทายมุมมองเดิม กระตุ้นการสะท้อนคิด และสำรวจทางเลือกใหม่ จึงเป็นการบ่มเพาะคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับผู้นำรุ่นใหม่ได้อย่างตรงจุด

เสถียร พูลผล และคณะ (2561) พัฒนางานวิจัยเรื่อง "การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิชาชีพเภสัชกรรมสำหรับนักศึกษาเภสัชศาสตร์ตามทฤษฎีการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง" ได้นิยามการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลงว่าเป็นกระบวนการที่บุคคลสร้างการสะท้อนคิดเชิงวิพากษ์ภายในตนเอง จนเกิดการเปลี่ยนแปลงระบบการคิด มุมมองต่อการให้ความหมาย และโครงสร้างทางจิตวิทยาภายใน โดยอาศัยการตีความ การสะท้อนคิดเชิงวิพากษ์ และการประเมินคุณค่าจากประสบการณ์ของตนเองและกลุ่มผ่านการสนทนา ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ชื่อ "SRIEDP Model" ซึ่งมี 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) 2) การสะท้อนคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Reflection) 3) การสนทนากลุ่ม (Dialog) 4) การเรียนรู้จากประสบการณ์ซ้ำ (Repeated Experiential Learning) 5) การอภิปรายสิ่งที่ได้เรียนรู้ (Lesson Learned Discussion) และ 6) การนำเสนอผลงาน (Presentation) ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบนี้มีประสิทธิผลในการพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิชาชีพของนักศึกษาเภสัชศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก เครื่องมืออย่างสมุดบันทึกการเรียนรู้ (Learning Journal) และการสนทนากลุ่ม (Dialog) มีส่วนสำคัญในการส่งเสริมการสะท้อนคิด การคิดวิเคราะห์ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การนำทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมาประยุกต์ใช้ในสาขาวิชาชีพเฉพาะทางเช่นเภสัชกรรม ชี้ให้เห็นว่าทฤษฎีนี้สามารถนำไปสู่การพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานในวิชาชีพได้อย่างเป็นรูปธรรม ทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเภสัชกรในการให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วยและทำงานร่วมกับบุคลากรทางการแพทย์อื่น รูปแบบ SRIEDP ที่เน้นประสบการณ์จำลอง การสะท้อนคิด และการสนทนา ช่วยให้นักศึกษาได้ฝึกฝนและปรับเปลี่ยนมุมมองเกี่ยวกับการสื่อสารในบริบททางวิชาชีพ ซึ่งผลลัพธ์ที่ทักษะการสื่อสารดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญแสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงในระดับความเข้าใจและมุมมองสามารถนำไปสู่การพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานจริงได้

พัชรี ศีระะภูมิ (2559) พัฒนางานวิจัยเรื่อง "การพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านทักษะการคิดแก้ปัญหา โดยผสมผสานแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง" เป็นวิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยมหาสารคาม งานวิจัยนี้มีความน่าสนใจเนื่องจากการผสมผสานแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงเข้ากับทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Participatory Learning) เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะของครูในด้านทักษะ

การคิดแก้ปัญหา เอกสารที่เกี่ยวข้องระบุถึงการกล่าวถึง "แนวคิดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning)" และความหมายของแนวคิดนี้ในงานวิจัยดังกล่าว การเลือกพหุสาขาทฤษฎีนี้เข้ากับการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการพัฒนาครู ชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่ไม่เพียงแต่เน้นการเปลี่ยนแปลงภายในตัวผู้เรียน (ครู) แต่ยังให้ความสำคัญกับปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและการร่วมกันสร้างองค์ความรู้ การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงนั้นเน้นการทบทวนและปรับเปลี่ยนกรอบอ้างอิงภายในตนเอง ในขณะที่การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเน้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การนำเสนอแนวคิดนี้มาผสมผสานกันอาจช่วยให้ผู้เรียน (ในที่นี้คือครู) ไม่เพียงแต่เข้าใจตนเองและทบทวนสมมติฐานเดิมของตนเองได้ลึกซึ้งขึ้น แต่ยังได้รับมุมมองที่หลากหลายจากผู้อื่นเพื่อประกอบการสร้างความหมายใหม่ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาทักษะที่ซับซ้อน เช่น ทักษะการคิดแก้ปัญหา ที่ต้องการมุมมองที่รอบด้านและการพิจารณาทางเลือกที่หลากหลาย การพัฒนาสมรรถนะครูด้วยแนวทางนี้จึงมีความสำคัญ เนื่องจากครูที่ผ่านกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงและมีทักษะการคิดแก้ปัญหาที่แข็งแกร่ง ย่อมสามารถนำประสบการณ์และทักษะไปจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเปลี่ยนแปลง และการคิดแก้ปัญหาให้กับนักเรียนของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

หุทัย อนุสสรราชกิจ (2556) พัฒนางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง มุ่งเน้นไปที่ "กระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงตนเองสำหรับการพัฒนาครูปฐมวัย" งานศึกษาในปี 2556 เป็นงานหลักที่ศึกษาเรื่องนี้โดยตรง และต่อมาได้มีการเผยแพร่ในรูปแบบบทความวิจัยในวารสารวิจัยรำไพพรรณี ปี 2558 แนวคิดหลักของการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลงที่นำเสนอในงานของ หุทัย อนุสสรราชกิจ (2556) คือ เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ระดับความเชื่อหรือมุมมองภายในของบุคคล ไปจนถึงการเปลี่ยนแปลงในเชิงปฏิบัติและการบูรณาการสู่การดำเนินชีวิตกระบวนการนี้สร้างผลกระทบเชิงบวกทั้งในระดับตัวบุคคลเอง และในระดับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม บทความปี 2556 ได้สรุปขั้นตอนสำคัญของการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลงออกเป็น 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) ขั้นทำความเข้าใจ หรือการสะท้อนคิด (Understanding or Reflection stage) 2) ขั้นการเปลี่ยนแปลง (Transformation stage) และ 3) ขั้นการลงมือปฏิบัติ (Action stage) บทความได้ชี้ให้เห็นถึงความท้าทายในการนำทฤษฎีนี้ไปปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา และได้เสนอแนะกิจกรรมที่สอดคล้องกับแต่ละขั้นตอนของ Mezirow เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง นอกจากนี้ยังระบุว่าแม้จะมีการเผยแพร่งานวิจัยด้านครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลงอยู่บ้าง แต่แนวโน้มการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในภาพรวมยังถือว่าไม่มากนัก การนำทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงมาใช้ในการพัฒนาครูปฐมวัยนับเป็นแนวทางที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากครูปฐมวัยมีบทบาทพื้นฐานในการวางรากฐานการเรียนรู้

และพัฒนาการองค์รวมของเด็ก การที่ครูได้ผ่านกระบวนการเปลี่ยนแปลงตนเอง จะช่วยให้ครูมีความเข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้นเกี่ยวกับตนเอง ธรรมชาติของเด็ก และกระบวนการเรียนรู้ของเด็ก ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อการออกแบบและจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพและตอบสนองต่อความต้องการของเด็กปฐมวัยได้อย่างแท้จริง ครูปฐมวัยที่เข้าใจตนเองและมีมุมมองที่เปิดกว้าง ย่อมสามารถสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาศักยภาพของเด็กได้อย่างเต็มที่

สุพรรณา ชันอาษา และคณะ (2566) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบ CREATE MODEL ซึ่งมี 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นรู้คิด (Cognition) ขั้นทบทวนความรู้เดิม (Review) ขั้นการสำรวจ (Exploration) ขั้นลงมือปฏิบัติ (Action) ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Think and share) และขั้นประเมินผลและนำไปใช้ (Evaluation) รูปแบบนี้เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเป้าหมาย วางแผน สำรวจ ลงมือปฏิบัติ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และประเมินผลด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของการเรียนรู้แบบนำตนเอง ผลการวิจัย พบว่า กิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมในระดับมาก นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมในระดับมากที่สุด งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเอง สามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถทางวิชาการได้ ซึ่งการเรียนรู้แบบนำตนเอง ถือเป็นส่วนสำคัญของการกำกับตนเองในการเรียน

ธีรศักดิ์ บุญเรือง และคณะ (2566) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการกำกับตนเองที่มีต่อความมีวินัยในตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยโปรแกรมนี้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการกำกับตนเองของ Bandura ซึ่งประกอบด้วย 3 กระบวนการหลัก คือ การสังเกตตนเอง (Self-observation) การตัดสินใจ (Judgment) และการแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง (Self-reaction) ผ่านแผนการจัดกิจกรรม 11 ครั้ง ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรม มีคะแนนความมีวินัยในตนเอง (ในด้านความรับผิดชอบ ความอดทน และความเชื่อมั่นในตนเอง) หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 งานวิจัยนี้ยืนยันว่าการใช้โปรแกรมที่เน้นกระบวนการกำกับตนเองตามแนวคิดของ Bandura สามารถพัฒนาคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับ SRL เช่น ความมีวินัยในตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Ejubovic, & Puska (2019) ได้ศึกษาอิทธิพลการกำกับตนเองที่มีต่อความพึงพอใจในการเรียนแบบออนไลน์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาการเรียนรู้ด้วยการกำกับตนเอง ศึกษาความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยการกำกับตนเองในการเรียนรู้ด้วยรูปแบบออนไลน์ ศึกษาการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนคอมพิวเตอร์ และศึกษามิติทางสังคมในการให้ความช่วยเหลือในการเรียนรู้ โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนในมหาวิทยาลัยมุนสเตอร์ ในประเทศเยอรมนี ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่มีทั้งปลายเปิดและ

ปลายปิด ผลการวิจัย พบว่า การกำกับตนเองมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการเรียนแบบออนไลน์ในเชิงบวก โดยค้นพบว่าการรับรู้ความสามารถของตนเองในการใช้คอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยให้สามารถเรียนรู้ได้ในเชิงบวก รวมไปถึงการใช้กลยุทธ์ทาง Metacognitive และการใช้มิติทางสังคมในการให้ความช่วยเหลือจะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

Arnesen et al. (2025) ได้ศึกษาการส่งเสริมการกำกับตนเองในหลักสูตรออนไลน์สำหรับครูฝึกหัด โดยใช้วิธีการแทรกแซงที่ให้นักศึกษาตั้งเป้าหมายและสะท้อนการเรียนรู้ของตนเองรายสัปดาห์ผ่าน Google Form ซึ่งมีคำถามชั้นนำครอบคลุม 5 ด้านของการกำกับตนเอง คือ การตั้ง เป้าหมาย การจัดโครงสร้างสิ่งแวดล้อม การบริหารเวลา การแสวงหาความช่วยเหลือ และการประเมินตนเอง ผลการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed-methods) จากนักศึกษา 30 คน พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่รับรู้ว่าการปรับกระบวนการนี้ช่วยเพิ่มความสามารถในการกำกับตนเอง โดยเฉพาะการช่วยให้เกิดความตระหนักรู้ในตนเอง (Self-awareness) มากขึ้น ทำให้สามารถปรับกลยุทธ์การเรียนรู้ได้เหมาะสมกับความต้องการของตนเอง แม้ว่าพัฒนาการอาจไม่สม่ำเสมอในแต่ละสัปดาห์ก็ตาม นักศึกษานับการพัฒนาด้านการจัดการสภาพแวดล้อมและเวลาเป็นหลัก และพบว่าการพัฒนาการกำกับตนเองในหลักสูตรนี้ส่งผลดีต่อการเรียนในวิชาอื่น ๆ ด้วย ผลเชิงปริมาณแสดงให้เห็นว่าการรับรู้ความสามารถด้านการตั้งเป้าหมาย การขอความช่วยเหลือ และการประเมินตนเองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่ากิจกรรมการกำกับตนเองออนไลน์ที่เน้นการตั้งเป้าหมายและสะท้อนคิดอย่างสม่ำเสมอ สามารถส่งเสริมทักษะการกำกับตนเอง และความตระหนักรู้ในตนเองของนักศึกษาครูในสภาพแวดล้อมออนไลน์ได้จริง

Taghizade et al. (2023) ได้ศึกษาประสิทธิผลของการบูรณาการหลักการกรอบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Community of Inquiry - CoI) กับการสอนแบบ Flipped Classroom ต่อการรับรู้ Presence การเรียนรู้แบบกำกับตนเอง และผลการเรียนรู้ของนักศึกษาครูฝึกหัดในหลักสูตรออนไลน์ ผลการวิจัยกึ่งทดลองกับนักศึกษา 64 คน พบว่า กลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบบูรณาการ CoI และ Flipped Classroom มีคะแนนการรับรู้ Presence คะแนนการกำกับตนเอง (วัดด้วย OLSQ) และผลการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วย Flipped Classroom แบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์โดยคำนึงถึงการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ (เน้น Social Presence, Teaching Presence, Cognitive Presence) สามารถส่งเสริมการกำกับตนเองในการเรียนรู้ของนักศึกษาครูได้อย่างมีนัยสำคัญ

ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ (2564) ได้นำเสนอภาพรวมของการเรียนการสอนออนไลน์ในสถาบันอุดมศึกษาไทย โดยยกตัวอย่าง การศึกษาทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (มสธ.) ซึ่งมีการพัฒนาระบบและแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่หลากหลาย เช่น ระบบ LMS (ทั้ง Moodle และ EdX) ระบบ Student Web Portal สำหรับบริการนักศึกษา และการเข้าร่วมจัดการเรียนการสอน

ในระบบ Thai-MOOC ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มระดับชาติที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ งานวิจัยนี้ให้ภาพบริบทของการใช้ LMS และ MOOCs ในระดับอุดมศึกษาของไทย ซึ่งเป็นแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ประเภทสำคัญที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้

ชุดินันท์ จันทรเสนานนท์ (2565) ได้ศึกษาการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในระดับมหาวิทยาลัยจากยุคโควิด-19 (New Normal) ไปสู่ยุคถัดไป (Next Normal) พบว่า เทคโนโลยีดิจิทัลและแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ คลาวด์แพลตฟอร์ม, LMS, Mobile Learning, แอปพลิเคชันเครือข่ายสังคม, OERs, และ MOOCs (เช่น Khan Academy, edX, Coursera, Thai-MOOC) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่ง และมีแนวโน้มที่จะถูกบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าในรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้น เช่น Flipped Classroom, Blended Learning, Hybrid Learning, และ HyFlex Learning ในอนาคต งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นถึงความหลากหลายของแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่สถาบันอุดมศึกษาไทยนำมาใช้ และแนวโน้มการบูรณาการแหล่งเรียนรู้เหล่านี้เข้ากับรูปแบบการสอนที่ยืดหยุ่นมากขึ้น

Park, Moon, & Na (2025) ได้ศึกษาการใช้ แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ และความรู้ TPACK ของครูวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) ระดับประถมศึกษาในเครือข่ายการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Network) ซึ่งเป็นชุมชนออนไลน์บน Facebook ผลการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ พบว่า ประเภทของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ครูนิยมแบ่งปันกันมากที่สุดคือ "เครื่องมือและเคล็ดลับ" (Tools and tips) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการทรัพยากรที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง นอกจากนี้ยังพบว่าความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological Knowledge) และความรู้เนื้อหาวิชาสอนและเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Knowledge) เป็นความรู้ TPACK ที่โดดเด่นในเครือข่ายการเรียนรู้ทางวิชาชีพนี้ งานวิจัยนี้ให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับประเภทของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ที่ผู้ประกอบวิชาชีพครู (แม้จะเป็นระดับประถม) ให้ความสนใจและแลกเปลี่ยนกัน ซึ่งอาจเป็นแนวทางในการพิจารณาเลือกหรือพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ สำหรับนักศึกษาครูในงานวิจัยนี้

Tlili et al. (2024) ได้สำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาและผู้สอนเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ และสื่อการเรียนรู้ราคาไม่แพง ว่าสามารถส่งเสริมความเสมอภาค ความหลากหลาย และการรวม (Equity, Diversity, and Inclusion) ได้มากน้อยเพียงใด ผลการศึกษาพบว่า แม้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายและส่งผลให้นักศึกษาเข้าถึงและใช้สื่อการเรียนรู้มากขึ้น แต่ก็ยังมีความท้าทายในด้านความเสมอภาค โดยเฉพาะนักศึกษาในกลุ่มน้อย (Underrepresented Minority) ที่รายงานว่าประสบปัญหาในการเข้าถึงและใช้งานแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ มากกว่านักศึกษาผิวขาว นอกจากนี้ การนำเสนอความหลากหลายในเนื้อหาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ยังต้องการการปรับปรุง

และการใช้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ไม่ได้รับประกันว่าจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนให้ครอบคลุมมากขึ้นเสมอไป งานวิจัยนี้ให้มุมมองเชิงวิพากษ์ต่อแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งแม้จะมีประโยชน์ด้านต้นทุนและการเข้าถึง แต่ก็ยังต้องพิจารณาถึงประเด็นด้านการออกแบบที่เป็นสากล ความเสมอภาคในการใช้งาน และความหลากหลายของเนื้อหา เพื่อให้การนำแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มาใช้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียนทุกคน

มยุรีย์ พิทยาเสนีย์, สุภาณี เส็งศรี, และเกษทิพย์ ศิริชัยศิลป์ (2563) ได้วิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนาสมรรถนะเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ มิวต์อุประสงค์ เพื่อ 1) สังเคราะห์สมรรถนะเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ 2) นำเสนอแนวทางการพัฒนาสมรรถนะเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ และ 3) ศึกษาการรับรู้เกี่ยวกับสมรรถนะเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ประชากรประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 15 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ผู้สอนในสถาบันอุดมศึกษาในระยะเวลา 10 ปีขึ้นไป และนักศึกษาครูชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ จำนวน 54 คน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ ตารางสังเคราะห์สมรรถนะเทคโนโลยีดิจิทัล แบบสอบถามการรับรู้สมรรถนะเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยการวิเคราะห์การรับรู้สมรรถนะเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษา ผลการวิจัย พบว่า ผลการสังเคราะห์กรอบสมรรถนะเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครูชั้นปีที่ 1 แบ่งออกเป็น 8 ด้าน ได้แก่ กรอบสมรรถนะด้านที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล กรอบสมรรถนะด้านที่ 2 การเข้าถึงสารสนเทศ กรอบสมรรถนะด้านที่ 3 การสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม กรอบสมรรถนะด้านที่ 4 รู้เท่าทันสื่อดิจิทัลและใช้ได้อย่างปลอดภัย กรอบสมรรถนะด้านที่ 5 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสอน กรอบสมรรถนะด้านที่ 6 การติดต่อสื่อสารและการประสานงาน กรอบสมรรถนะด้านที่ 7 การพัฒนาตนและวิชาชีพ และกรอบสมรรถนะด้านที่ 8 จรรยาบรรณในการใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล

กัญญารัตน์ ยุบล และคณะ (2567) ได้ศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้งานดิจิทัลของบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดสุรินทร์ โดยใช้กรอบสมรรถนะ 7 ด้าน (อ้างอิงจาก ก.พ. และ สรอ.) ผลการวิจัย พบว่า แม้ระดับสมรรถนะปัจจุบันโดยรวมจะอยู่ในระดับมาก แต่บุคลากรยังมีความต้องการพัฒนาในระดับสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัล (Digital Transformation) และด้านภาวะผู้นำดิจิทัล (Digital Leadership) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าบุคลากรทางการศึกษาไทยตระหนักถึงความสำคัญของสมรรถนะดิจิทัลในระดับสูง แต่ยังคงต้องการการพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยีไปสู่การเปลี่ยนแปลงและการเป็นผู้นำในองค์กรได้อย่างแท้จริง

โชติวัน แยมขยาย และคณะ (2567) ได้พัฒนาและศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรออนไลน์ เพื่อเตรียมความพร้อมความสามารถในการเลือกใช้สื่อเทคโนโลยีของนักศึกษาครูปฐมวัย หลักสูตร ประกอบด้วย 4 โมดูลที่เน้นการทำความเข้าใจเด็กปฐมวัยในยุคดิจิทัล การเลือกใช้สื่อเทคโนโลยี การออกแบบกิจกรรม และการประเมินพัฒนาการ ผลการทดลองใช้กับนักศึกษาครู 96 คน พบว่า หลักสูตรมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และนักศึกษามีความสามารถในการเลือกใช้สื่อเทคโนโลยี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ และมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด งานวิจัยนี้เป็นตัวอย่างสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรออนไลน์ที่มุ่งเน้นการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลเฉพาะด้าน (การเลือกใช้สื่อ) ให้กับนักศึกษาครูโดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของงานวิจัยนี้

Alshammari et al. (2024) ได้ศึกษาทัศนคติและสมรรถนะดิจิทัลของครูวิทยาศาสตร์ ในซาอุดีอาระเบีย โดยใช้กรอบ DigCompEdu ผลการวิจัยแบบผสมผสาน พบว่า ครูมีระดับสมรรถนะดิจิทัลโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (58.4%) แม้ว่าจะมีการรับรู้เชิงบวกต่อการใช้เทคโนโลยีในระดับสูง (78%) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะดิจิทัลคือ การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) และ บรรทัดฐานทางสังคม (Subjective Norms) ความท้าทายที่สำคัญในการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ได้แก่ การขาดการฝึกอบรมที่มีคุณภาพ แรงจูงใจและการยอมรับเทคโนโลยีที่จำกัด การเข้าถึง เทคโนโลยีไม่เพียงพอ ข้อจำกัดด้านเวลาและภาระงาน และนักเรียนขาดประสบการณ์ดิจิทัล งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นถึงช่องว่างระหว่างการรับรู้ถึงความสำคัญของสมรรถนะดิจิทัลกับระดับสมรรถนะที่มีอยู่จริง และระบุปัจจัยท้าทายที่อาจพบได้ในบริบทของนักศึกษาครูไทยเช่นกัน

Rakisheva, & Witt (2023) ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับกรอบสมรรถนะดิจิทัล ในการศึกษาครู พบว่า มีกรอบสมรรถนะที่หลากหลาย เช่น UNESCO ICT CFT, TPACK, ISTE Standards แต่ส่วนใหญ่มักสะท้อนบริบทเฉพาะของประเทศหรือภูมิภาคนั้น ๆ กรอบสำหรับ ครูฝึกหัด มักเป็นเชิงแนวคิดและยังขาดการตรวจสอบเชิงประจักษ์ที่เพียงพอ จึงมีความจำเป็นต้อง พัฒนากลอบสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครูฝึกหัดที่สามารถปรับให้เข้ากับบริบทได้และผ่านการตรวจสอบ ความตรงเชิงประจักษ์ งานวิจัยนี้ให้ภาพรวมของกรอบสมรรถนะดิจิทัลที่ใช้ในการศึกษาครูทั่วโลก และชี้ให้เห็นถึงความท้าทายในการสร้างกรอบที่เป็นสากลและนำไปใช้ได้จริง ซึ่งเป็นประโยชน์ ต่อการเลือกใช้หรือพัฒนากลอบสมรรถนะดิจิทัลในงานวิจัยนี้

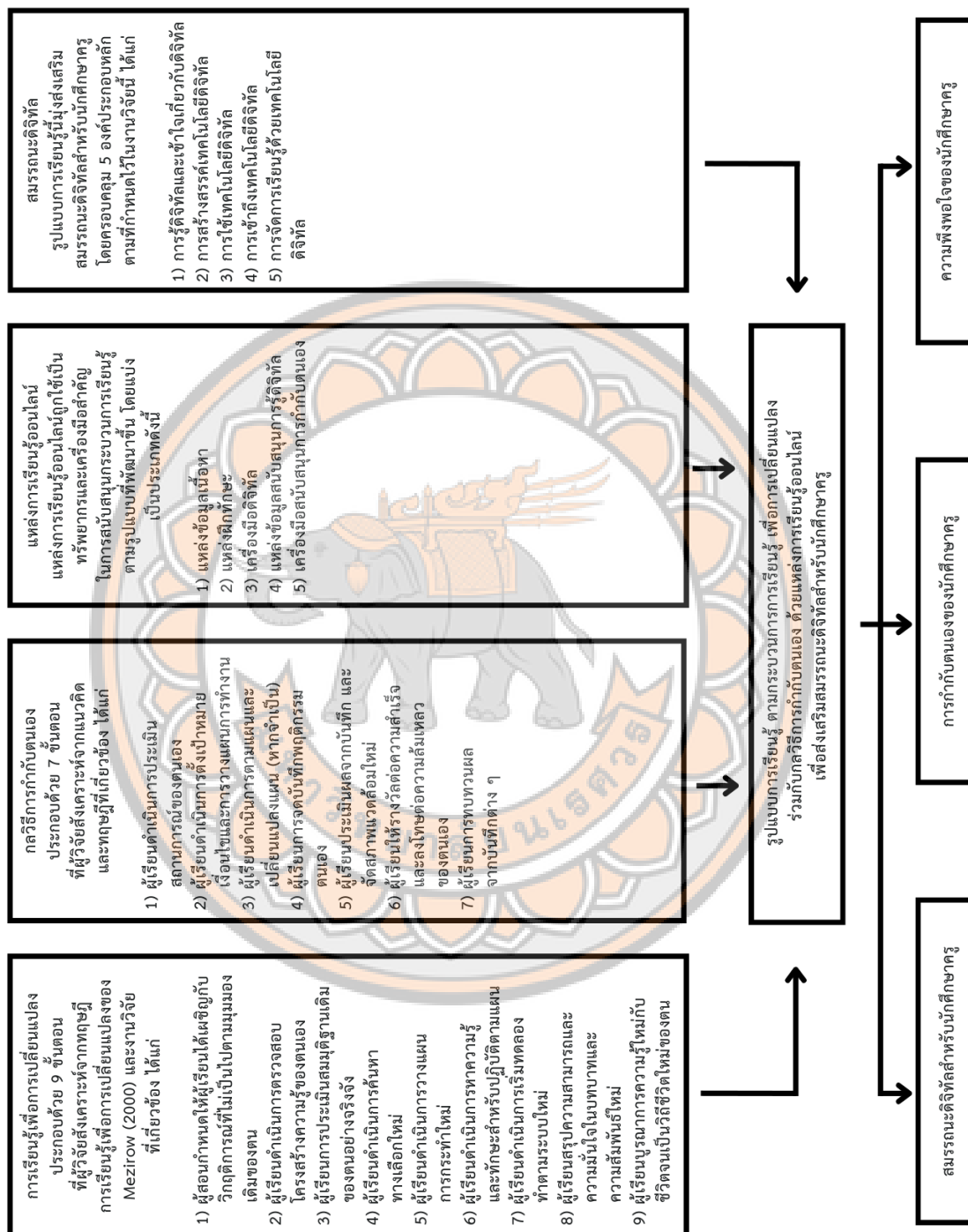
การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในบทนี้ ได้นำเสนอองค์ความรู้และแนวคิด สำคัญใน 5 ประเด็นหลัก ได้แก่ การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง กลวิธีการกำกับตนเอง แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ และสมรรถนะดิจิทัล ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญและ เป้าหมายหลักของงานวิจัยเรื่อง "การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้ เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริม สมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู"

จากการทบทวน พบว่า แนวโน้มการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในปัจจุบันมุ่งเน้น การบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้ออนไลน์เข้ากับวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (PBL) หรือการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ซึ่งได้รับการยืนยันว่ามีประสิทธิภาพในการส่งเสริมผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ดีกว่ารูปแบบดั้งเดิม ในขณะเดียวกัน แนวคิดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning) ได้รับการยอมรับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนานักศึกษาครูให้มีมุมมองที่กว้างไกล สามารถ คิดวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ และพร้อมที่จะเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง โดยมีกระบวนการสะท้อนคิด (Reflection) เป็นหัวใจสำคัญ ควบคู่ไปกับการส่งเสริมกลวิธีการกำกับตนเอง (Self-Regulation Strategies) ซึ่งเป็นทักษะจำเป็นที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดการการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ที่ต้องการความเป็นอิสระสูง

แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น LMS, MOOCs, และ OERs ได้กลายเป็นเครื่องมือและ ทรัพยากรที่สำคัญในการสนับสนุนการเรียนรู้ยุคใหม่ แต่การใช้ประโยชน์จากแหล่งข้อมูลเหล่านี้ให้เกิด ประสิทธิภาพสูงสุดนั้น จำเป็นต้องอาศัยสมรรถนะดิจิทัล (Digital Competence) ซึ่งครอบคลุม ทั้งทักษะการใช้งาน ความเข้าใจเชิงวิพากษ์ การสร้างสรรค์ การสื่อสาร และการปฏิบัติตนอย่างมี จริยธรรมและรับผิดชอบในโลกดิจิทัล การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลจึงเป็นเป้าหมายสำคัญในการเตรียม ความพร้อมนักศึกษาครูให้สามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างเชี่ยวชาญทั้งในการเรียนรู้ของตนเองและ ในการจัดการเรียนการสอนในอนาคต

อย่างไรก็ตาม การบูรณาการแนวคิดและองค์ประกอบเหล่านี้เข้าด้วยกันเพื่อพัฒนารูปแบบ การเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครูในบริบทของประเทศไทยยังเป็นองค์รวม และมีประสิทธิภาพ ยังคงเป็นประเด็นที่ต้องการการศึกษาและพัฒนาเพิ่มเติม งานวิจัยนี้จึงมุ่งพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ที่ผสมผสานกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงเข้ากับกลวิธีการกำกับตนเอง โดยใช้ประโยชน์จากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะ ดิจิทัลของนักศึกษาครู ซึ่งถือเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนการศึกษาไทยในยุคดิจิทัลต่อไป การพัฒนารูปแบบดังกล่าวจึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อสร้างครูรุ่นใหม่ที่มีความพร้อม ทั้งด้านความรู้ ทักษะ ทศนคติ และสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับการเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิตและ เป็นผู้สร้างการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างแท้จริง

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพและความต้องการในด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู

เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ อาจารย์จากคณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ในประเทศไทย จำนวน 69,645 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อาจารย์คณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ในประเทศไทย จำนวน 10 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น โดยมีการกระจายตัวดังนี้

คัดเลือกจาก 5 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ภาคกลาง, ภาคตะวันออก, และภาคใต้ แต่ละภูมิภาคจะมีอาจารย์เข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่าง ภาคละ 2 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการ ด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู

ลักษณะเครื่องมือ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ถูกสัมภาษณ์ ประกอบด้วย ชื่อนาม-สกุล, วุฒิการศึกษาสูงสุด, สถานที่ทำงาน, และประสบการณ์ในการทำงาน

ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู ครอบคลุม 5 ด้านหลัก ได้แก่ 1) การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล 2) การสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล 3) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 4) ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล และ 5) การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร กรอบแนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะดิจิทัลเพื่อกำหนดกรอบเนื้อหาหลัก 5 ด้านของสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ซึ่งใช้เป็นแนวทางในการตั้งคำถามสัมภาษณ์เกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู แหล่งข้อมูลสำคัญประกอบด้วย

1.1 กรอบมาตรฐานสากล เช่น IC3 Digital Literacy Certification

1.2 กรอบแนวคิดระดับประเทศและองค์กร เช่น การเรียนรู้ดิจิทัลเทคโนโลยีของโรงเรียนมาตรฐานสากล (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน) สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) (TPQI) และ Digital Literacy Curriculum ที่เกี่ยวข้อง

1.3 กรอบแนวคิดจากองค์กรระหว่างประเทศ เช่น กรอบสมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูของ UNESCO (ICT Competency Framework for Teachers) กรอบ Media and Information Literacy (MIDL) ของ UNESCO

1.4 แนวคิดจากหน่วยงานที่ทำงานด้านเด็กและเยาวชน เช่น สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน

1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครูในประเทศไทย เช่น งานวิจัยของ มะยุรีย์ พิทยาเสนีย์ และคณะ (2563; นันทิยา น้อยจันทร์ และคณะ, 2567)

การศึกษาแหล่งข้อมูลเหล่านี้ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดองค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัล 5 ด้านที่สำคัญ ได้แก่ 1) การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล 2) การสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล 3) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 4) ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล และ 5) การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล) และนำมากำหนดเป็นกรอบในการสร้างคำถามสัมภาษณ์เพื่อสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของนักศึกษาครูในแต่ละด้านได้อย่างครอบคลุม

2. นำร่างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

2.1 จบการศึกษาระดับปริญญาเอก

2.2 จบการศึกษามรสาขาคณิตศาสตร์หรือเกี่ยวข้อง เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความเหมาะสมของภาษา และความครอบคลุมของคำถาม

3. นำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index IOC) โดยข้อคำถามที่เลือกใช้มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดย ผลการประเมินพบว่า คำถามทุกข้อในแบบสัมภาษณ์มีค่า IOC อยู่ในช่วง 0.67 ถึง 1.00

4. ปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาสภาพปัญหาความต้องการด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเน้นการทำให้คำถาม

มีความชัดเจน เจาะจง และเชื่อมโยงกับบริบทการเรียนการสอนของนักศึกษาครูมากขึ้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงประเด็นและเป็นประโยชน์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างอาจารย์ทั้ง 10 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว โดยดำเนินการสัมภาษณ์ผ่านระบบออนไลน์

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลสภาพปัญหา ความต้องการด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู ที่ได้จากการสัมภาษณ์ มาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยมีกระบวนการ ดังนี้

1. การเตรียมข้อมูล ทำความเข้าใจภาพรวมของข้อมูล และเริ่มมองหาประเด็นเบื้องต้น
2. การกำหนดหน่วยการวิเคราะห์ ทำการกำหนดว่า ประโยค วลี หรือ ข้อมูลที่ผู้ให้สัมภาษณ์ กล่าวถึง เกี่ยวข้องกับ สภาพปัญหาและความต้องการด้านสมรรถนะดิจิทัลในประเด็นใด
3. การสร้างหมวดหมู่หรือกรอบการวิเคราะห์ โดยสร้างหมวดหมู่ตามกรอบสมรรถนะดิจิทัล 5 ด้านที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ คือ 1) การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล 2) การสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล 3) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 4) ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล 5) การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึง หมวดย่อยที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหา และความต้องการของแต่ละด้าน
4. การลงรหัสข้อมูล ผู้วิจัยทำความเข้าใจข้อมูลอย่างละเอียดอีกครั้ง ก่อนนำข้อความ หรือ ส่วนของข้อความที่สื่อถึงประเด็นในแต่ละหมวดหมู่ที่กำหนดไว้ มาลงรหัส หมายถึง กระบวนการ จัดระบบข้อมูลดิบ โดยการติดป้ายกำกับ หรือรหัส ให้กับส่วนของข้อมูล ว่ามีความหมายหรือสื่อถึงหมวดหมู่ใดที่ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์
5. การวิเคราะห์และตีความข้อมูลที่ลงรหัส โดยกระบวนการ 1) นับความถี่ของรหัส หรือ ประเด็นที่ปรากฏในแต่ละหมวดหมู่ เพื่อดูว่าประเด็นใดถูกกล่าวถึงบ่อยที่สุด หรือเป็นประเด็น สำคัญ 2) การระบุแบบแผนและความสัมพันธ์ คือ การมองหาแบบแผนหรือความเชื่อมโยงระหว่าง ประเด็นต่าง ๆ ที่พบ เช่น ปัญหาด้านการรู้ดิจิทัลมักจะส่งผลต่อความสามารถในการสร้างสรรค์ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือความต้องการในการพัฒนาทักษะการกำกับตนเองมีความเชื่อมโยงกับ ความต้องการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลในภาพรวม 3) การเปรียบเทียบข้อมูลเป็นการเปรียบเทียบว่า มีสภาพปัญหาหรือความต้องการที่เหมือนหรือแตกต่างกัน
6. สรุปสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็น ในการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู ในแต่ละด้าน โดยอ้างอิงจากข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ นำผลการวิเคราะห์ไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญ ในการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในขั้นตอนต่อไปของการวิจัย

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

1. การศึกษาองค์ประกอบและกระบวนการของรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างกว้างขวาง เพื่อกำหนดกรอบแนวคิด องค์ประกอบ และกระบวนการของ "รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู" โดยได้กำหนดกรอบแนวคิดการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู และได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยตามกรอบแนวคิด ดังนี้

1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ศึกษาหลักการ องค์ประกอบสำคัญ เช่น จุดเน้น กระบวนการ ระบบสังคม หลักการตอบสนอง ระบบสนับสนุน และประเภทของรูปแบบการสอนตามแนวคิดของ Joyce, & Weil (1986, 2009, 2015) เพื่อเป็นพื้นฐานในการออกแบบโครงสร้างของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning) ศึกษาแนวคิดหลักการและทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของ Jack Mezirow (2000) โดยเฉพาะในส่วนของกรอบอ้างอิง (Frames of Reference) ภาวะสับสนที่ท้าทายมุมมองเดิม (Disorienting Dilemma) กระบวนการเปลี่ยนผ่านมุมมอง 10 ขั้นตอน ประเภทของการเรียนรู้ (เชิงเครื่องมือและเชิงสื่อสาร) และบทบาทของการสะท้อนคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Reflection) และการสนทนา (Discourse) และศึกษางานวิจัยประยุกต์ในประเทศไทย เช่น งานของ พิธิษฐ พูลธนะ และคณะ (2562; เสถียร พูลผล และคณะ, 2561; พัชร ศิริชะภูมิ, 2559; หฤทัย อนุสรราชกิจ, 2556) เพื่อทำความเข้าใจการนำทฤษฎีนี้มาปรับใช้จริง ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงจากนักการศึกษาดังกล่าว เพื่อนำมาประยุกต์เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการในรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ดังนี้

ตาราง 4 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของนักการศึกษา

ขั้น ที่	การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง	พัชร ศิริษะภูมิ, 2559	พิศิษฐ์ พลชนะ, และคณะ, 2562	เสถียร พูลผล และคณะ, 2561	หทัย อณูสุรราชกิจ, 2556	Mezirow, J., 2000	ผู้วิจัย
1	การให้ผู้เรียนได้เผชิญกับวิกฤติการณ์ที่ไม่เป็นไปตาม มุมมองเดิมของตน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	การตรวจสอบตนเอง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	การประเมินสมมุติฐานเดิมของตนอย่างจริงจัง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	การเปิดใจยอมรับการเปลี่ยนแปลง		✓		✓	✓	
5	ค้นหาทางเลือกใหม่	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	วางแผนการกระทำใหม่	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	การหาความรู้และทักษะสำหรับการปฏิบัติตามแผน		✓	✓	✓	✓	✓
8	เริ่มทดลองทำตามบทบาทใหม่	✓	✓	✓		✓	✓
9	การสร้างความสามารถและความมั่นใจในบทบาท และความสัมพันธ์ใหม่	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	การบูรณาการจนเป็นวิถีชีวิตใหม่ของตน	✓	✓		✓	✓	✓

โดยเกณฑ์และกระบวนการในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ มีดังนี้

1. การยึดโยงกับทฤษฎีหลัก (Theoretical Grounding) ให้ความสำคัญกับ
ขั้นตอนหลักตามทฤษฎีของ Mezirow (2000) เนื่องจากเป็นทฤษฎีที่เป็นที่ยอมรับและอ้างอิง
อย่างกว้างขวางในการศึกษาการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง

2. ความครอบคลุมของกระบวนการ (Process Comprehensiveness) คัดเลือก
ขั้นตอนที่สะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญครบถ้วน ตั้งแต่การเผชิญหน้ากับสภาวะ
ที่ท้าทายมุมมองเดิม (Disorienting Dilemma) การตรวจสอบและประเมินสมมุติฐานของตนเอง
ไปจนถึงการทดลอง การสร้างความมั่นใจ การบูรณาการมุมมองใหม่เข้ากับชีวิต

3. ความสอดคล้องและการปรากฏซ้ำในงานวิจัย (Consistency and Recurrence)
พิจารณาขั้นตอนที่มีการนำเสนอหรือเน้นย้ำอย่างสม่ำเสมอในงานวิจัยประยุกต์ต่าง ๆ ซึ่งชี้ให้เห็นถึง
ความสำคัญและการยอมรับในขั้นตอนเหล่านั้นในบริบทที่หลากหลาย

4. ความชัดเจนและศักยภาพในการนำไปปฏิบัติ (Clarity and Applicability) เลือกใช้การอธิบายขั้นตอนที่สื่อความหมายได้ชัดเจน และสามารถนำไปออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องในรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้จริง

5. การบูรณาการและการปรับให้เหมาะสม (Integration and Adaptation) สังเคราะห์ขั้นตอนจากแหล่งต่าง ๆ ให้เป็นลำดับที่มีความต่อเนื่องและสมเหตุสมผล สามารถนำผู้เรียนผ่านประสบการณ์การเปลี่ยนแปลงได้อย่างเป็นระบบ โดยอาจมีการปรับ หรือรวมบางขั้นตอนย่อยเพื่อให้กระชับและเหมาะสมกับกรอบเวลา และ ลักษณะของรูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ตามเกณฑ์ข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงที่นำมาใช้ในรูปแบบการเรียนรู้จำนวน 9 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนได้เผชิญกับวิกฤติการณ์ที่ไม่เป็นไปตามมุมมองเดิมของตน

ขั้นที่ 2 ผู้เรียนดำเนินการตรวจสอบโครงสร้างความรู้ของตนเอง

ขั้นที่ 3 ผู้เรียนการประเมินสมมุติฐานเดิมของตนอย่างจริงจัง

ขั้นที่ 4 ผู้เรียนดำเนินการค้นหาทางเลือกใหม่

ขั้นที่ 5 ผู้เรียนดำเนินการวางแผนการกระทำใหม่

ขั้นที่ 6 ผู้เรียนดำเนินการหาความรู้และทักษะสำหรับปฏิบัติตามแผน

ขั้นที่ 7 ผู้เรียนดำเนินการเริ่มทดลองทำตามระบบใหม่

ขั้นที่ 8 ผู้เรียนสรุปความสามารถและความมั่นใจในบทบาทและความสัมพันธ์ใหม่

ขั้นที่ 9 ผู้เรียนบูรณาการความรู้ใหม่กับชีวิต จนเป็นวิถีชีวิตใหม่ของตน

ซึ่ง 9 ขั้นตอนดังกล่าว สอดคล้องอย่างใกล้ชิดกับ 10 ขั้นตอนของ Mezirow โดยมี การปรับให้กระชับและเน้นประเด็นที่สำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงมุมมองของนักศึกษาครูในบริบทของการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ครั้งนี้ โดยขั้นตอนที่ไม่ได้ถูกเลือกมาเป็นข้อแยก ได้ถูกบูรณาการ หรือส่งเสริมผ่านกิจกรรมการมีปฏิสัมพันธ์และการสนทนากลุ่มภายในขั้นตอนอื่น ๆ ของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

1.3 แนวคิดและกลวิธีการกำกับตนเอง (Self-Regulated Learning) ศึกษาทฤษฎี

การเรียนรู้ทางปัญญาสังคมของ Albert Bandura (1986) เกี่ยวกับหลักการปฏิสัมพันธ์ไตรภาค และแนวคิดเรื่องการเป็นผู้กระทำ (Human Agency) และการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy) ศึกษาทฤษฎีการกำกับตนเองของ Zimmerman, & Martinez-Pons (1986) โมเดลหลายมิติของ Lindner, & Harris (1993) หลักการเชิงการสอนของ Ley, & Young (2001) บทบาทการควบคุมเจตจำนงของ Kuhl, & Kraska (1994) และธรรมชาติที่เป็นวงจรของการกำกับตนเองตามโมเดลของ

Zimmerman (2000) ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์กลวิธีการกำกับตนเองจากนักการศึกษาหลายท่าน เพื่อกำหนดเป็นขั้นตอนที่ใช้ในรูปแบบการเรียนรู้ ดังนี้

ตาราง 5 แสดงการวิเคราะห์กลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนของนักการศึกษา

ชั้น ที่	กลวิธีการกำกับตนเอง	Bandura, 1986	Kuhl & Kraska, 1994	Ley & Young, 2001	Lindner, & Harris, 1993	Zimmerman & Martinez- Pons, 1986	ผู้วิจัย
1	การประเมินตนเอง	✓			✓	✓	✓
2	การตั้งเป้าหมายและการวางแผน	✓		✓		✓	✓
3	การจัดรูปแบบและเปลี่ยนแปลงรูปแบบ	✓		✓		✓	✓
4	การค้นหาข้อมูล					✓	
5	การจดบันทึกและเฝ้าติดตาม	✓		✓		✓	✓
6	การจัดสภาพแวดล้อม	✓		✓	✓	✓	✓
7	การให้รางวัลต่อความสำเร็จและลงโทษ ต่อความล้มเหลวของตนเอง	✓	✓		✓	✓	✓
8	การทอ้งซ้ำและการจดจำ					✓	
9	การขอความช่วยเหลือทางสังคมจากเพื่อน					✓	
10	การขอความช่วยเหลือทางสังคมจากครู					✓	
11	การขอความช่วยเหลือทางสังคมจากคนอื่น					✓	
12	ทบทวนจากบันทึกต่าง ๆ					✓	
13	การทบทวนจากบันทึกต่าง ๆ (ข้อสอบ)			✓		✓	✓
14	การทบทวนจากบันทึกต่าง ๆ (ตำราเรียน)					✓	
15	การรู้คิด				✓		
16	กลวิธีการเรียน				✓		
17	ความรู้สึกที่ไวต่อบริบท				✓		
18	การประเมินคุณภาพ			✓			
19	การควบคุมความใส่ใจ		✓				
20	การควบคุมอารมณ์		✓				
21	การแก้ปัญหาที่ล้มเหลว		✓				

โดยเกณฑ์และกระบวนการในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ มีดังนี้

1. ความครอบคลุมของกระบวนการหลัก (Coverage of Core Self-Regulated Learning Processes) คัดเลือกขั้นตอนที่สะท้อนกระบวนการสำคัญของการกำกับตนเองตามแนวคิดที่เป็นที่ยอมรับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการครอบคลุมทั้ง 3 ระยะของแบบจำลองวงจรของ Zimmerman (การวางแผนล่วงหน้า การลงมือปฏิบัติและการควบคุม และการสะท้อนผลการกระทำ)

2. ความชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติได้ (Clarity and Actionability) เลือกขั้นตอนที่มีความชัดเจน ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้จริงในระหว่างกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถออกแบบกิจกรรมหรือเครื่องมือ (เช่น แบบบันทึกการกำกับตนเองออนไลน์) เพื่อสนับสนุนแต่ละขั้นตอนได้

3. การบูรณาการกลวิธีที่สำคัญ (Integration of Key Strategies) สังเคราะห์กลวิธีที่สำคัญจากหลาย ๆ แนวคิดเข้ามาเป็นขั้นตอนที่กระชับ เช่น การตั้งเป้าหมาย การวางแผน การตรวจสอบตนเอง การจัดสภาพแวดล้อม และการประเมินตนเอง

4. ความสอดคล้องกับเป้าหมายการวิจัย (Alignment with Research Goals) พิจารณาขั้นตอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลได้อย่างอิสระ และมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ใช้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ตามเกณฑ์ข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนของกลวิธีการกำกับตนเอง ที่นำมาใช้ในรูปแบบการเรียนรู้จำนวน 7 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ผู้เรียนดำเนินการประเมินสถานการณ์ของตนเอง

ขั้นที่ 2 ผู้เรียนดำเนินการตั้งเป้าหมาย เจาะใจ และการวางแผนการทำงาน

ขั้นที่ 3 ผู้เรียนดำเนินการตามแผนและเปลี่ยนแปลงแผน (หากจำเป็น)

ขั้นที่ 4 ผู้เรียนการจดบันทึกพฤติกรรมตนเอง

ขั้นที่ 5 ผู้เรียนประเมินผลจากบันทึก และจัดสภาพแวดล้อมใหม่

ขั้นที่ 6 ผู้เรียนให้รางวัลต่อความสำเร็จและลงโทษต่อความล้มเหลวของตนเอง

ขั้นที่ 7 ผู้เรียนการทบทวนผลจากบันทึกต่าง ๆ

ขั้นตอนทั้ง 7 นี้ถูกออกแบบมาให้มีความเชื่อมโยงกันเป็นวงจร สะท้อนถึงกระบวนการที่ผู้เรียนวางแผน (ขั้นที่ 1-2) ลงมือปฏิบัติและตรวจสอบ (ขั้นที่ 3-5) และสะท้อนผลเพื่อปรับปรุง (ขั้นที่ 5-7) ซึ่งจะช่วยให้ นักศึกษาคูสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองควบคู่ไปกับการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลได้อย่างมีแบบแผนและยั่งยืน

1.4 แนวคิดเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ (Online Learning Resources)

การศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งเป็นประเด็นสำคัญ ดังนี้

ความหมายและประเภทของแหล่งการเรียนรู้ ศึกษาแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้จากนักวิชาการ เช่น จิราภรณ์ ขยัน (2558; กระทรวงศึกษาธิการ, 2560; พระสมุห์วินิตย์ ธิรจิตโต (การะเกตุ), 2561) เพื่อทำความเข้าใจถึงความสำคัญของแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายในการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

แนวคิดและความสำคัญของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ศึกษาบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการศึกษา ตามแนวทางของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2554; กระทรวงศึกษาธิการ, 2554) ซึ่งเน้นการประยุกต์ใช้ ICT เพื่อสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา และทำความเข้าใจ "แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์" ในฐานะรูปแบบการเรียนรู้ทางไกลหรือการเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์

องค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ศึกษาองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน ได้แก่ เนื้อหาของบทเรียน (Content and Instructional Media) การติดต่อสื่อสาร (Communication Real-time and Non-real-time) และการสอบ/วัดผลการเรียน (Testing/Assessment) เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาเลือกใช้และบูรณาการแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เข้ากับรูปแบบการเรียนรู้

เกณฑ์การคัดเลือกแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ศึกษาเกณฑ์การคัดเลือกแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ตามแนวทางของ Martin et al. (2023) ซึ่งรวมถึงการระบุเป้าหมายการเรียนรู้ การประเมินคุณภาพเนื้อหา การตรวจสอบการเข้าถึง และความสอดคล้องกับการประเมินผล

การทำความเข้าใจแนวคิดเหล่านี้ ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถออกแบบให้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ทำหน้าที่เป็นทรัพยากรและเครื่องมือสนับสนุนหลักในกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 6 ขั้นตอนของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นได้อย่างเหมาะสม

การคัดเลือกแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ผู้วิจัยได้คัดเลือกแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์สำหรับใช้จัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้ ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู โดยใช้ขั้นตอนของ Martin et al. (2023) ดังต่อไปนี้

ระบุเป้าหมายการเรียนรู้ (Identify learning goals) ผู้วิจัยได้กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้คือ สมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1. การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล
2. การสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล
3. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
4. ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล
5. การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

จากนั้น ผู้วิจัยได้คัดเลือกแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่สอดคล้องกับแต่ละองค์ประกอบย่อย ของสมรรถนะทั้ง 5 ด้านที่มีเนื้อหาที่มีคุณภาพเหมาะสม และเข้าถึงได้จากหลากหลายอุปกรณ์ ดังนี้

ด้านที่ 1 การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล

1.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลแหล่งเรียนรู้ เว็บไซต์อธิบายศัพท์เทคโนโลยี (เช่น TechTarget) บทความ/วิดีโอแนะนำเทคโนโลยีพื้นฐาน เช่น ช่อง YouTube สอน IT เบื้องต้น คอร์สออนไลน์ IT Literacy เบื้องต้น (เช่น Thai MOOC)

1.2 ความรู้เกี่ยวกับสื่อและสารสนเทศดิจิทัล แหล่งเรียนรู้ เว็บไซต์ Media Literacy (เช่น Common Sense Media) เว็บไซต์ Fact-checking (เช่น ศูนย์ข่าวก่อนแชร์, Cofact) บทความ/วิดีโอสอนการประเมินแหล่งข้อมูล (เช่น หลักการ CRAAP) คอร์ส MOOCs ด้าน Information Literacy

1.3 ความรู้เกี่ยวกับประเด็นทางสังคมและกฎหมายแหล่งเรียนรู้ เว็บไซต์หน่วยงานรัฐ (เช่น ETDA เรื่อง PDPA) แหล่งข้อมูล Digital Citizenship (เช่น ISTE, Google Be Internet Awesome) บทความ/วิดีโอ Cyber Safety, เว็บไซต์ Creative Commons, คอร์ส MOOCs ด้าน Digital Ethics/Law

ด้านที่ 2 การสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล

2.1 ความสามารถในการสร้างสรรค์สื่อสำนักงานแหล่งเรียนรู้ ศูนย์ช่วยเหลือ/บทเรียนออนไลน์ของผู้พัฒนา (เช่น Microsoft Support, Google Workspace Learning Center) วิดีโอสอนใช้ฟังก์ชันเฉพาะบน YouTube, คอร์สออนไลน์ (เช่น LinkedIn Learning, SkillLane) แกลเลอรีเทมเพลตในโปรแกรม

2.2 ความสามารถในการสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลอื่น ๆ แหล่งเรียนรู้ วิดีโอสอนใช้เครื่องมือเฉพาะ (เช่น Canva, CapCut) เทมเพลต/สต็อกมีเดีย (เช่น Freepik, Pixabay) คอร์สออนไลน์ด้านกราฟิก/วิดีโอ/เว็บเบื้องต้น

ด้านที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

3.1 ความสามารถในการใช้อุปกรณ์และระบบดิจิทัลแหล่งเรียนรู้ เว็บไซต์สนับสนุนของผู้ผลิต, วิดีโอสอนการใช้งานและแก้ปัญหาเบื้องต้น

3.2 ความสามารถในการจัดการข้อมูลและสารสนเทศดิจิทัล แหล่งเรียนรู้ คู่มือผู้ให้บริการ Cloud (Google Drive, OneDrive) บทความ/วิดีโอสอนเทคนิคการจัดไฟล์ คู่มือการใช้ Search Operator วิดีโอสอนใช้แอปฯ Note-taking (Evernote, Notion)

3.3 ความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันแหล่งเรียนรู้ วิดีโอ "Getting Started" บน YouTube เว็บรีวิว/เปรียบเทียบแอปฯ

3.4 ความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกันแหล่งเรียนรู้ คู่มือ/วิดีโอสอนใช้เครื่องมือสื่อสาร (Zoom, Google Meet, Teams) บทความเกี่ยวกับ Best Practice ในการสื่อสาร/ทำงานร่วมกันออนไลน์

ด้านที่ 4 ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล

4.1 ความสามารถในการเข้าถึงและประเมินสารสนเทศแหล่งเรียนรู้ คู่มือการสืบค้นของห้องสมุด/ฐานข้อมูล วิดีโอสอนเทคนิคการค้นหาค้นหาขั้นสูง คู่มือการประเมินข้อมูล (เช่น CRAAP) เว็บไซต์ Fact-checking

4.2 ความสามารถในการเข้าถึงเครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัลแหล่งเรียนรู้ เว็บไซต์วีวซอพท์แวร์ บทความ/คู่มือเกี่ยวกับ Accessibility Features

ด้านที่ 5 การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

5.1 ความสามารถในการออกแบบและจัดการเรียนรู้ออนไลน์แหล่งเรียนรู้ MOOCs ด้าน Instructional Design/E-learning บล็อก/วารสาร EdTech (เช่น เว็บไซต์ สพฐ. ด้าน DLIT) บทความ/หนังสือ Online Pedagogy แหล่งข้อมูลสำหรับ Educator จากผู้พัฒนา LMS

5.2 ความสามารถในการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการสอนแหล่งเรียนรู้ วิดีโอสอนใช้เครื่องมือสำหรับครู (เช่น Google Classroom Tutorial, Kahoot! for teachers), แผนการสอน/กรณีศึกษาตัวอย่าง

1.5 แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัล (Digital Competence) ศึกษาความเป็นมา ความหมาย องค์ประกอบต่าง ๆ จากกรอบแนวคิดที่หลากหลาย (เช่น IC3, World Class Standard School, UNESCO MIDL, สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ, สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน) และแนวคิดการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู เพื่อกำหนดเป้าหมายและผลลัพธ์ที่คาดหวังของรูปแบบการเรียนรู้ จากนั้น ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดและมาตรฐานสมรรถนะดิจิทัลที่สำคัญและเป็นที่ยอมรับจำนวนหนึ่ง มาดำเนินการวิเคราะห์เปรียบเทียบตัวบ่งชี้ (indicators) และองค์ประกอบย่อย (sub-components) อย่างละเอียดและเป็นระบบ ซึ่งกระบวนการวิเคราะห์เปรียบเทียบนี้ ได้ถูกสรุปและนำเสนอไว้ใน "ตาราง 6 การวิเคราะห์ตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู" ดังนี้

ตาราง 6 แสดงการวิเคราะห์ตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู

สมรรถนะ		C3, 2024	World Class Standard School, 2010	MIDL, 2013	UNESCO, 2013	สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน, 2566	สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ, 2554	Digital Literacy Curriculum, 2562	สมรรถนะดิจิทัล สำหรับนักศึกษาครู
ด้านการรู้และเข้าใจดิจิทัล									
1	มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีคลาวด์	✓	✓		✓		✓		✓
2	มีความรู้เกี่ยวกับประเด็นความปลอดภัยไซเบอร์	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
3	มีความรู้เกี่ยวกับคำสั่งพื้นฐานต่าง ๆ ในระบบคอมพิวเตอร์	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4	มีความรู้เกี่ยวกับแอปพลิเคชันพื้นฐานที่จำเป็น	✓	✓				✓	✓	✓
5	มีความรู้เกี่ยวกับซอฟต์แวร์ประยุกต์พื้นฐาน เช่น เวิร์ดโปรเซสเซอร์ (Word Processor) สเปรดชีท (Excel) และโปรแกรมนำเสนอ (Presentation)	✓	✓	✓	✓		✓		✓
6	มีความรู้เกี่ยวกับระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เช่น วินโดวส์, แมคอินทอช, ลินุกซ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
7	มีความรู้เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์พื้นฐานและส่วนประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	มีความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ต่อพ่วง เช่น Flash Drive, Webcam, สายสัญญาณต่าง ๆ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	มีความรู้เกี่ยวกับการทำงานระบบเครือข่ายเบื้องต้น	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์			✓				✓	
11	มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อผลิตสื่อการสอนได้			✓		✓	✓		✓
12	มีความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอน			✓		✓			
13	มีความรู้เกี่ยวกับความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล			✓		✓		✓	✓

สมรรถนะ		IC3, 2024	World Class Standard School, 2010	MIDL, 2013	UNESCO, 2013	สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน, 2566	สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ, 2554	Digital Literacy Curriculum, 2562	สมรรถนะดิจิทัล สำหรับ นักศึกษาคู
14	มีความรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมดิจิทัลที่มีผลต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ						✓	✓	
15	มีความรู้เกี่ยวกับการปกป้องตนเองและผู้อื่นจากการกลั่นแกล้งในโลกไซเบอร์						✓	✓	
16	มีความรู้เกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
17	มีความรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์และทรัพย์สินทางปัญญา				✓	✓	✓	✓	✓
ด้านการสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล									
1	สามารถสร้างงานเอกสาร (Word) ได้	✓	✓	✓	✓		✓		✓
2	สามารถสร้างงานตารางคำนวณ (Spreadsheet) ได้	✓	✓	✓	✓		✓		✓
3	สามารถสร้างฐานข้อมูล (Database) ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4	สามารถสร้างงานนำเสนอ (Presentation) ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
5	สามารถสร้างคลิปวิดีโอและคลิปเสียงได้			✓		✓	✓		✓
6	สามารถสร้างงานกราฟิกได้			✓		✓	✓		✓
7	สามารถสร้างเอกสาร ตารางคำนวณงานนำเสนอออนไลน์ได้		✓	✓	✓	✓	✓		✓
8	สามารถสร้างแผนผังความคิดออนไลน์ได้			✓					
9	สามารถสร้างแบบทดสอบออนไลน์ได้			✓					
10	สามารถสร้างแบบสอบถามออนไลน์ได้			✓					
ด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล									
1	สามารถใช้สมาร์ทโฟนในชีวิตประจำวันได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	สามารถใช้งานฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านสมาร์ทโฟนและ คอมพิวเตอร์ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	สามารถตั้งค่าพื้นฐานต่าง ๆ ในระบบคอมพิวเตอร์ และสมาร์ทโฟนได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓

สมรรถนะ		IC3, 2024	World Class Standard School, 2010	MIDL, 2013	UNESCO, 2013	สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน, 2566	สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ, 2554	Digital Literacy Curriculum, 2562	สมรรถนะดิจิทัล สำหรับบัณฑิตศึกษาคู
5	สามารถบริหารจัดการไฟล์ข้อมูลดิจิทัลต่าง ๆ ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
6	สามารถติดตั้งและใช้งานโปรแกรมป้องกันไวรัสได้			✓				✓	
7	สามารถติดตั้งซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ หรือแอปพลิเคชันได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
8	สามารถแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
9	สามารถสำรองและกู้คืนข้อมูลจากระบบคอมพิวเตอร์ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
10	สามารถแชร์ไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
11	สามารถใช้อีเมลในการส่งข้อมูลได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
12	สามารถใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ (Word Processing) ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
13	สามารถใช้งานโปรแกรมตารางคำนวณ (Spreadsheet) ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
14	สามารถใช้งานฐานข้อมูล (Database) ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
15	สามารถใช้งานโปรแกรมนำเสนอข้อมูล (Presentation) ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
16	สามารถใช้โปรแกรมวิเคราะห์สถิติพื้นฐาน เช่น Excel, SPSS ได้			✓					
17	สามารถใช้โปรแกรมตัดต่อวิดีโอและคลิปเสียงได้			✓		✓	✓		✓
18	สามารถปรับแต่ง แก้ไขภาพได้	✓	✓				✓		✓
19	มีทักษะการสื่อสาร และทำงานร่วมกันผ่านสื่อ ICT		✓	✓	✓	✓	✓		✓
20	สามารถใช้เครื่องมือ Search Engine เช่น Google, Google Scholar ในการสืบค้นข้อมูลได้			✓	✓	✓	✓		✓
21	สามารถเลือกใช้แหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือได้			✓		✓		✓	✓
22	สามารถประยุกต์ใช้ Social Media เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้	✓	✓				✓	✓	✓

สมรรถนะ		IC3, 2024	World Class Standard School, 2010	MIDL, 2013	UNESCO, 2013	สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน, 2566	สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ, 2554	Digital Literacy Curriculum, 2562	สมรรถนะดิจิทัล สำหรับบัณฑิตศึกษาคู
ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล									
1	สามารถตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้			✓		✓		✓	✓
2	สามารถเข้าถึงเครือข่ายชุมชนออนไลน์ได้	✓	✓				✓	✓	✓
3	สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลเบื้องต้น เช่น ระบบทะเบียนประวัติ	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4	สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลวิจัยภายในประเทศ เช่น ThaiLIS, ThaiJO	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
5	สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลวิจัยภายนอกประเทศ เช่น ERIC, EBSCO	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
6	สามารถใช้คำค้นหา (Keyword) ในการสืบค้นข้อมูล			✓	✓	✓	✓		✓
7	สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลการสืบค้น Search Engine เช่น Google, Google Scholar ได้			✓	✓	✓	✓		✓
8	สามารถเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนออนไลน์	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
9	สามารถเข้าถึงสื่อเฉพาะสำหรับครู เช่น DLIT	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
10	สามารถเข้าถึงระบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์ได้ เช่น Google Classroom, Edmodo, MOOC, Moodle"			✓		✓		✓	✓
ด้านการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล									
1	สามารถจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมดิจิทัลได้			✓		✓			
2	สามารถจัดการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องมือดิจิทัล เช่น Google Classroom, Edmodo, MOOC, Moodle			✓		✓			
3	สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มออนไลน์ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓

สมรรถนะ		IC3, 2024	World Class Standard School, 2010	MIDL, 2013	UNESCO, 2013	สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน, 2566	สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ, 2554	Digital Literacy Curriculum, 2562	สมรรถนะดิจิทัล สำหรับบัณฑิตศึกษาคู
4	สามารถจัดการเรียนการสอนอย่างมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและเพื่อนร่วมงาน		✓	✓	✓	✓	✓		✓
5	สามารถบันทึกข้อมูลบนคลาวด์เทคโนโลยีคลาวด์ เช่น Google Drive	✓	✓		✓		✓		✓
6	สามารถจัดการชั้นเรียนในสภาพแวดล้อมดิจิทัลได้			✓		✓			
7	สามารถจัดการประเมินผลการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมดิจิทัล			✓					
8	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบได้			✓		✓			
9	สามารถนำเสนอผลงานของตนเองในสภาพแวดล้อมดิจิทัลได้	✓		✓	✓	✓	✓		✓
10	สามารถเป็นต้นแบบในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างปลอดภัย			✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	สามารถจัดการกระดานสนทนาออนไลน์ (Chat board)		✓	✓	✓	✓	✓		✓

เกณฑ์การวิเคราะห์และสังเคราะห์ที่ใช้ในการกำหนดองค์ประกอบหลักของสมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู ได้แก่

1. ครอบคลุม (Comprehensiveness) พิจารณาเลือกและจัดกลุ่มตัวบ่งชี้เพื่อให้มั่นใจว่าองค์ประกอบที่สังเคราะห์ขึ้นสามารถครอบคลุมมิติสำคัญ ๆ ของสมรรถนะดิจิทัลที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาครูได้อย่างกว้างขวางและเพียงพอ

2. ความเกี่ยวข้องกับบริบทนักศึกษาครู (Relevance to Student Teacher Context) เน้นความสำคัญของตัวบ่งชี้และองค์ประกอบที่สอดคล้องโดยตรงกับความต้องการ ทักษะที่จำเป็น และบทบาทในอนาคตของนักศึกษาครู โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับการจัดการเรียนการสอน

3. การสะท้อนประเด็นร่วมจากหลายกรอบแนวคิด (Reflection of Common Themes) ให้ความสำคัญกับตัวบ่งชี้หรือแนวคิดที่ปรากฏหรือได้รับการเน้นย้ำในหลาย ๆ กรอบมาตรฐาน ซึ่งแสดงถึงการยอมรับในระดับสากลหรือในวงกว้าง

4. ความชัดเจนและจำแนกได้ (Clarity and Distinctiveness) สังเคราะห์และจัดกลุ่มตัวบ่งชี้ให้เป็นองค์ประกอบหลักที่มีความหมายชัดเจน สามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างองค์ประกอบได้ในระดับหนึ่ง เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ การนำไปพัฒนา และการวัดประเมินผล

5. ศักยภาพในการนำไปพัฒนาและวัดผล (Developability and Measurability) กำหนดองค์ประกอบที่สามารถนำไปออกแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้จริง และสามารถสร้างเครื่องมือเพื่อวัดและประเมินผลการเปลี่ยนแปลงหรือระดับสมรรถนะได้อย่างเป็นรูปธรรม

ผลจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ตัวบ่งชี้จากกรอบแนวคิดต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์ข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้สรุปเป็นองค์ประกอบหลักของสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู จำนวน 5 องค์ประกอบ ซึ่งได้ถูกนำมาใช้เป็นกรอบในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้และเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล หมายถึง ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัลในด้านต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงความรู้เกี่ยวกับจริยธรรมดิจิทัล กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัลต่อสังคม ตลอดจนความรู้พื้นฐานในการใช้งานเทคโนโลยี เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ ประกอบด้วย

- 1.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล
- 1.2 ความรู้เกี่ยวกับสื่อและสารสนเทศดิจิทัล
- 1.3 ความรู้เกี่ยวกับประเด็นทางสังคมและกฎหมาย

องค์ประกอบที่ 2 การสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการออกแบบ พัฒนา และสร้างสรรค์สื่อ เครื่องมือ และนวัตกรรมดิจิทัลต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึงทักษะในการสร้างงานเอกสาร งานตารางคำนวณ งานนำเสนอ และสื่อกราฟิก ประกอบด้วย

- 2.1 ความสามารถในการสร้างสรรค์สื่อสำนักงาน
- 2.2 ความสามารถในการสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลอื่น ๆ

องค์ประกอบที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในบริบทต่าง ๆ ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงาน ซึ่งรวมถึงทักษะในการใช้งานซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน การสืบค้นข้อมูล การสื่อสาร การทำงานร่วมกันทางดิจิทัล การบริหารจัดการไฟล์ข้อมูล และการแก้ไขปัญหาทางเทคนิคเบื้องต้น ประกอบด้วย

- 3.1 ความสามารถในการใช้อุปกรณ์และระบบดิจิทัล

3.2 ความสามารถในการจัดการข้อมูลและสารสนเทศดิจิทัล

3.3 ความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชัน

3.4 ความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกัน

องค์ประกอบที่ 4 ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลและแหล่งข้อมูลดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย ซึ่งรวมถึงทักษะในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การเข้าถึงเครือข่ายชุมชนครูออนไลน์ ฐานข้อมูลวิจัย และสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ต่าง ๆ ประกอบด้วย

4.1 ความสามารถในการเข้าถึงและประเมินสารสนเทศ

4.2 ความสามารถในการเข้าถึงเครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัล

องค์ประกอบที่ 5 การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการออกแบบ จัดการ และประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกและสร้างสรรค์ ซึ่งรวมถึงทักษะในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ การเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยี การประเมินผล และการจัดการชั้นเรียนในสภาพแวดล้อมดิจิทัล ประกอบด้วย

5.1 ความสามารถในการออกแบบและจัดการเรียนรู้ออนไลน์

5.2 ความสามารถในการใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการสอน

กระบวนการนี้ทำให้มั่นใจได้ว่า 5 องค์ประกอบหลักของสมรรถนะดิจิทัลที่ใช้ในงานวิจัยนี้มีพื้นฐานมาจากการศึกษาและการวิเคราะห์อย่างรอบด้าน และมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการวิจัย

หลังการศึกษาองค์ประกอบและกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ร่างรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู โดย สรุปลจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล แล้วนำผลดังกล่าวมาสร้างเป็นร่างรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู มีด้วยกัน 6 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 หลักการและแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ ๑

องค์ประกอบที่ 2 จุดประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ ๑

องค์ประกอบที่ 3 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 4 การเรียนการสอน โดยใช้การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเอง

องค์ประกอบที่ 5 แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

องค์ประกอบที่ 6 การวัดและประเมินผล

2. การตรวจสอบ (ร่าง) คุณภาพรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

2.1 การพัฒนาแบบตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการเกี่ยวกับการสร้างและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอน

2) ศึกษาองค์ประกอบสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning Theory) กลวิธีการกำกับตนเอง (Self-Regulated Learning) การใช้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ และการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล

3) ศึกษาตัวอย่างแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1.2 ออกแบบร่างแบบตรวจสอบคุณภาพ รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเอง ด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

โดยลักษณะของแบบประเมิน แบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ ตอนที่ 1 ให้ผู้ทรงเชี่ยวชาญตรวจสอบและแก้ไขลงในรูปแบบ และรายละเอียดของรูปแบบ และตอนที่ 2 เป็นคำถามปลายเปิดให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ ขั้นตอนและรายละเอียดของรูปแบบ

2.2 ตรวจสอบความสอดคล้องและความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเอง ด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู โดยผู้วิจัยนำ แบบตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเอง ด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู เสนอต่อที่ปรึกษางานวิจัยเพื่อให้ความเห็น ให้ข้อเสนอแนะและข้อควรปรับปรุงแก้ไข

หลังนำแบบตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ไปให้ที่ปรึกษางานวิจัยให้ความเห็น ให้ข้อเสนอแนะและข้อควรปรับปรุง

แก้ไขเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงแก้ไข และ นำแบบตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนรู้ ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 9 คน ประเมิน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและวัดผล จำนวน 3 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposing Sampling) และกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญไว้คือ เป็นผู้จบการศึกษาปริญญาเอกด้านเทคโนโลยี การศึกษา ด้านหลักสูตรและการสอน และ ด้านวิจัยและวัดผล ตามลำดับ

โดย ผลจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

2.2.1 แม้ว่าเอกสารจะอ้างอิงถึง Mezirow และ Zimmerman อย่างเหมาะสม แต่ควรเพิ่มความชัดเจนในการอธิบายแนวคิดหลักของ Transformative Learning และ Self-Regulated Learning ด้วยภาษาที่กระชับและเข้าใจง่ายอาจใช้ตัวอย่างประกอบมากขึ้น

2.2.2 แม้ว่าเอกสารจะอธิบายขั้นตอนการเรียนรู้ทั้ง 6 ขั้นตอน แต่ควรเน้นย้ำ ความสัมพันธ์และเชื่อมโยงระหว่างขั้นตอนให้ชัดเจนขึ้น

2.2.3 ควรกล่าวถึงความสำคัญของการสนับสนุนจากสถาบันในการนำรูปแบบ การเรียนรู้ไปใช้ (เช่น การสนับสนุนด้านเทคโนโลยี การพัฒนาอาจารย์)

3. การหาประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับ นักศึกษาครู

การหาประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับ นักศึกษาครู ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพตามแนวทางของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520) ไว้ที่ 80/80 โดยมีนิยามของ E1/E2 ดังนี้

3.1 การทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-on-one evaluation) ผู้วิจัยเลือกตัวแทน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คนที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษา สาขาคณะครุศึกษา กลุ่ม ก.1 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ชั้นปีที่ 1 โดยเลือกแบบเจาะจง และ ดำเนินการเรียนจริงตามรูปแบบการเรียนรู้ รวมถึงแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เรียน ประเด็นที่พบ จากการทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง มีดังนี้ จากการทดสอบรูปแบบการเรียนรู้ กับนักศึกษาตัวแทน 3 คน พบว่า โดยรวมนักศึกษาสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ของรูปแบบได้ และแสดงความเข้าใจ ในหลักการเบื้องต้น อย่างไรก็ตาม พบประเด็นที่ควรปรับปรุงในด้านความชัดเจนของคำแนะนำ ในการใช้เครื่องมือบางชนิด (แบบบันทึกการกำกับตนเองฯ) ความเฉพาะเจาะจงของโจทย์ท้าทาย ในช่วงเริ่มต้น และการให้แนวทางการวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับนักศึกษาที่ยังไม่คุ้นเคย

นอกจากนี้ ควรมีการเน้นย้ำเทคนิคการประเมินและเลือกใช้แหล่งข้อมูลออนไลน์ รวมถึงกลไกการเสริมแรงตนเองให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ข้อเสนอแนะเหล่านี้จะถูกนำไปปรับปรุงร่างรูปแบบการเรียนรู้ก่อนนำไปทดสอบในชั้นกลุ่มเล็กต่อไป

3.2 การทดสอบกลุ่มเล็ก (Small group evaluation) ผู้วิจัยเลือกตัวแทนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน รวม 9 คน ที่มีคุณสมบัติเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยเลือกนักศึกษา สาขาดนตรีศึกษา กลุ่ม ก.2 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ชั้นปีที่ 1 โดยเลือกแบบเจาะจง และดำเนินการเรียนจริงตามรูปแบบการเรียนรู้ รวมถึงแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เรียน นำผลมาปรับปรุง ประเด็นที่พบจากการทดสอบกลุ่มเล็ก มีดังนี้ ผลการทดสอบกับกลุ่มเล็ก 9 คน แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้ ที่ผ่านการปรับปรุง มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตามเป้าหมายได้ดี นักศึกษาส่วนใหญ่มีความเข้าใจในกระบวนการ สามารถใช้กลวิธีการกำกับตนเอง และเริ่มแสดงออกถึงการเปลี่ยนแปลงมุมมองในการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามยังควรพิจารณาแนวทางสนับสนุนนักศึกษาที่มีระดับทักษะทางเทคโนโลยีดิจิทัลแตกต่างกัน เพื่อให้ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ ข้อค้นพบนี้จะถูกนำไปจัดทำเป็นคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้ ฯ และเตรียมความพร้อมสำหรับการนำไปใช้กับกลุ่มทดลองที่มีคุณสมบัติและจำนวนคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง หรือกลุ่มตัวอย่างหลักต่อไป

3.3 การทดสอบกลุ่มที่มีคุณสมบัติและจำนวนคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง โดยเลือกนักศึกษา สาขาภาษาอังกฤษ กลุ่ม ก.1 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คน โดยเลือกแบบเจาะจง ดำเนินการเรียนจริงตามรูปแบบการเรียนรู้ รวมถึงแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เรียน นำผลมาปรับปรุง ได้ผลการทดสอบ ดังนี้ ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้กับกลุ่มนักศึกษาครุจำนวน 30 คน ซึ่งมีคุณสมบัติคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างหลัก พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ฯ โดยรวมมีความราบรื่นในการดำเนินงาน และผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถเข้าใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมได้ดี กลไกการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงและกลวิธีการกำกับตนเองสามารถกระตุ้นการเรียนรู้และการสะท้อนคิดของผู้เรียนได้ตามที่คาดหวัง ผลการประเมินประสิทธิภาพเบื้องต้น โดยใช้สถิติที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณ E1 และ E2 ดังนี้

3.3.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) ในการคำนวณ E1 เพื่อค่าเฉลี่ยของคะแนน ที่นักเรียนแต่ละคนได้รับจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนทั้งหมด แล้วจึงนำค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมของทั้งกลุ่มมาคำนวณเป็นร้อยละเทียบกับคะแนนเต็มของส่วนกระบวนการทั้งหมด ในการคำนวณ E2 ต้องหาค่าเฉลี่ยของคะแนน ที่นักเรียนแต่ละคนได้รับจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนรู้ (Post-test) แล้วจึงนำค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมของทั้งกลุ่มมาคำนวณเป็นร้อยละเทียบกับคะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

3.3.2 ค่าร้อยละ (Percentage) E1 คือ ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากกระบวนการเรียนรู้ และ E2 คือ ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียน พบว่าได้ค่า E1/E2 เท่ากับ 82.5/81.0 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ความคิดเห็นส่วนใหญ่จากผู้เรียนเป็นไปในเชิงบวก โดยชื่นชมกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติจริงและการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น ในการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู และประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาครูที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร (Population) คือ นักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ จำนวน 144,690 คน

กลุ่มตัวอย่าง (Sample) คือ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 (สาขาภาษาอังกฤษ รหัส 67 ท้อง 2) จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้เกณฑ์ ภูมิภาค (ภาคเหนือ) ประเภทของสถาบันผลิตครู (มหาวิทยาลัยราชภัฏ) มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคเหนือ (มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม) และกลุ่มเรียนของนักศึกษา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือวัดผลด้านสมรรถนะดิจิทัล

2.1 แบบวัดสมรรถนะดิจิทัล สำหรับนักศึกษาครู (ฉบับทดสอบก่อนและหลังเรียน)

เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ครอบคลุมสมรรถนะดิจิทัล 5 ด้าน ได้แก่ 1) การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล 2) การสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล 3) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 4) ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล และ 5) การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

วิธีการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

2.1.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะดิจิทัล ประกอบด้วย การประเมินทักษะด้านการใช้สมรรถนะดิจิทัลโดยใช้มาตรฐานระดับสากลของ IC3 Digital literacy certificate การเรียนรู้ดิจิทัลเทคโนโลยีของโรงเรียนมาตรฐานสากลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน การพัฒนาสมรรถนะการรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัลเพื่อการสร้างความเป็นพลเมืองของผู้เรียน (Media information and digital literacy MIDL) กรอบสมรรถนะเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูของ UNESCO ICT Competency, framework for teacher

ความฉลาดทางดิจิทัลของสถาบันสื่อเด็กและเยาวชน สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ Digital Literacy นำข้อมูลที่ได้ศึกษามาพิจารณาสร้างแบบวัดสมรรถนะดิจิทัล ประกอบด้วย องค์ประกอบทั้งหมด 5 ด้าน 1) การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล 2) การสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล 3) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 4) ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล และ 5) การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

2.1.2 ออกแบบให้แบบวัดสมรรถนะดิจิทัลให้เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ให้ผู้เรียนเลือกตอบข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

2.1.3 นำแบบวัดสมรรถนะดิจิทัลที่สร้างขึ้นทั้งหมดไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีการศึกษา หรือเกี่ยวข้อง จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ แล้วนำมาหาค่าความสอดคล้องของเกณฑ์การให้คะแนนตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

2.1.4 การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของเกณฑ์การให้คะแนนตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ใช้ดัชนีค่าความสอดคล้อง (Item-objective congruence IOC) เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาความสอดคล้อง (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531) ถ้าดัชนีความสอดคล้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป ถือว่าเกณฑ์การให้คะแนนดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ ไม่ต้องทำการปรับปรุง โดยผลการประเมิน IOC โดยสูตรมาตรฐานที่ใช้ในการคำนวณ IOC พบว่า ค่าถามทุกข้อในแบบวัดสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ซึ่งแสดงว่าคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวัดอย่างชัดเจน และมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ในระดับที่ยอมรับได้

2.1.5 นำแบบวัดสมรรถนะดิจิทัลที่สร้างขึ้น ไปหาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกรายข้อ (Difficulty index or Easiness index Hopkins and Antes, 1990) โดยนำไปทดสอบกับกลุ่มประชากรที่มีคุณสมบัติเหมือนกลุ่มตัวอย่างแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และดำเนินการวิเคราะห์แบบวัดสมรรถนะรายข้อ หากมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.2 - 0.8 แสดงว่าสามารถนำไปใช้จริงได้ หากได้ค่าความยากง่ายน้อยกว่า 0.2 หรือ มากกว่า 0.8 แสดงว่าไม่เหมาะสม ให้ตัดออก ส่วนอำนาจจำแนกดำเนินการเลือกเฉพาะข้อที่มีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป สรุปผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายจำนวนข้อสอบทั้งหมด 60 ข้อ ได้จำนวนข้อสอบที่เหมาะสม ($0.20 \leq p \leq 0.80$) 50 ข้อ นำแบบวัดสมรรถนะดิจิทัลที่สร้างขึ้นทั้งหมด ซึ่งปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2.2 แบบประเมินชิ้นงานหรือภาระงานของผู้เรียนที่แสดงถึงสมรรถนะดิจิทัล

เป็นแบบประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) ที่ชัดเจนสำหรับประเมินชิ้นงานหรือภาระงานที่มอบหมายในระหว่างการเรียนรู้ตามรูปแบบ ฯ

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพ

1. ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอนของ บุญเรียง ขจรศิลป์ (2533; Rajeev Kumar Vashishtha, 2021) ผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ ของ Joyce, & weil (2009) กลวิธีการกำกับตนเอง ของ Zimmerman (2000) การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของ Mezirow (2000) สมรรถนะดิจิทัลของ European Union (2006 as cited in Ferrari, 2012; Gallardo Echenique et al., 2015) และรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน ของ Zhang, & Ma (2023) นำข้อมูลที่ได้ศึกษามาพิจารณาสร้างแบบประเมินชิ้นงานหรือภาระงานของผู้เรียน
2. นำแบบประเมินชิ้นงานหรือภาระงานของผู้เรียน ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีการศึกษา หรือเกี่ยวข้อง ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ แล้วนำมาหาค่าความสอดคล้องของเกณฑ์การให้คะแนน ตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
3. การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของเกณฑ์การให้คะแนนตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ใช้ดัชนีค่าความสอดคล้อง (Item-objective congruence IOC) เป็นเกณฑ์ ในการพิจารณาความสอดคล้อง (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531) ถ้าดัชนีความสอดคล้องมีค่ามากกว่า หรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป ถือว่าเกณฑ์การให้คะแนนดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ ไม่ต้องทำการปรับปรุง พบว่า องค์ประกอบการประเมินในแบบประเมินชิ้นงานหรือภาระงานของผู้เรียน สำหรับทั้ง 3 โจทย์ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ซึ่งแสดงว่าองค์ประกอบการประเมินทุกองค์ประกอบมีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของการประเมินชิ้นงานหรือภาระงานที่กำหนดไว้
4. นำแบบประเมินชิ้นงานหรือภาระงานของผู้เรียน ซึ่งปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือวัดผลด้านความพึงพอใจ

เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง พึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง ไม่พึงพอใจ

ประกอบด้วย 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้ฯ แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านอาจารย์ผู้สอน 2) ด้านเนื้อหา 3) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 4) ด้านสื่อการสอนและแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ และ 5) ด้านการวัดและประเมินผล

ตอนที่ 3 คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพ

1. ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอน ของ บุญเรียง ขจรศิลป์ (2533; Rajeev Kumar Vashishtha, 2021) ผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ ของ Joyce, & weil, (2009) กลวิธีการกำกับตนเองของ Zimmerman (2000) การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของ Mezirow (2000) สมรรถนะดิจิทัลของ European Union (2006 as cited in Ferrari, 2012; Gallardo Echenique et al., 2015) และรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของ Zhang, & Ma (2023) นำข้อมูลที่ได้ศึกษามาพิจารณาสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ประกอบด้วย 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน และตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้ใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู แบ่งเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านอาจารย์ผู้สอน 2) ด้านเนื้อหา 3) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 4) ด้านสื่อการสอน 5) ด้านการวัดและประเมินผล โดยกำหนดการให้คะแนนของแบบประเมินเป็น 5 ระดับ (Rubric Score) ดังนี้

- 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง พึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง ไม่พึงพอใจ

ตอนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิด ให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น

2. นำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้รูปแบบการเรียนรู้ ตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอก วิจัยและวัดผล หรือ เกี่ยวข้อง ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ แล้วนำมาหาค่าความสอดคล้องของเกณฑ์การให้คะแนนตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

3. การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของเกณฑ์การให้คะแนนตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ใช้ดัชนีค่าความสอดคล้อง (Item-objective congruence IOC) เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาความสอดคล้อง (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531) ถ้าดัชนีความสอดคล้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป ถือว่าเกณฑ์การให้คะแนนดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ ไม่ต้องทำการปรับปรุงพบว่า คำถามทุกข้อในแบบประเมินความพึงพอใจ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ซึ่งแสดงว่าคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวัดความพึงพอใจ และมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ในระดับที่ยอมรับได้

4. นำแบบประเมินความพึงพอใจ ของผู้ใช้รูปแบบการเรียนรู้ ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้แผนวิจัยแบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังเรียน (One Group Pre-test and Post-test Design) ซึ่งมีแบบแผนการวิจัย ดังนี้

ตาราง 7 แสดงแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังเรียน (One Group Pre-test and Post-test Design)

กลุ่ม	การทดสอบก่อนการทดลอง	ตัวแปรทดลอง	การทดสอบหลังการทดลอง
กลุ่มการทดลอง	T_1	X	T_2

T_1 แทน การทดสอบก่อนเรียน

X แทน รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

T_2 แทน การทดสอบหลังเรียน

ก่อนการทดลอง ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบวัดสมรรถนะดิจิทัล ผู้วิจัยให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน วัดสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ด้วยแบบวัดสมรรถนะดิจิทัล สำหรับนักศึกษาครู

ระหว่างการทดลอง ผู้สอนประเมินชิ้นงานหรือภาระงานของผู้เรียน ตามช่วงเวลาที่กำหนดในกิจกรรมตามรูปแบบการเรียนรู้ ฯ

หลังการทดลอง เมื่อกลุ่มตัวอย่างได้ผ่านขั้นตอนดำเนินการทดลองทั้ง 12 ชั่วโมงแล้ว จึงให้ทำแบบทดสอบอีกครั้ง โดยใช้เครื่องมือเก็บข้อมูลชุดเดิม แล้วจึงนำข้อมูลจากแบบทดสอบ ก่อนและหลังการทดลองมาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติ t-test dependent

การเก็บข้อมูลความพึงพอใจ

หลังการทดลอง เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ ทั้ง 12 ชั่วโมง ดำเนินการ ให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้ ฯ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 เปรียบเทียบคะแนนสมรรถนะดิจิทัล จากแบบวัดสมรรถนะดิจิทัล ก่อนและหลัง เรียน ด้วยสถิติ t-test

4.2 วิเคราะห์คะแนนชิ้นงานหรือภาระงานของผู้เรียน จากแบบประเมินชิ้นงานหรือ ภาระงาน ด้วยสถิติ ร้อยละ และ $\bar{X}$

4.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจ แบบประเมินความพึงพอใจฯ ด้วยสถิติ $\bar{X}$ และ S.D.

ขั้นตอนที่ 4 การเปรียบเทียบผลการกำกับตนเอง ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้ เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริม สมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ที่ลงทะเบียนเรียน ในรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 (สาขาภาษาอังกฤษ รหัส 67 ห้อง 2) จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบวัดการกำกับตนเอง (ก่อนและหลังเรียน)

เป็นแบบประเมินตนเองซึ่งผู้ตอบจะต้องเลือกระดับที่ตรงกับความคิดเห็นหรือ พฤติกรรมของตนเองมากที่สุด กำหนดการให้คะแนนของแบบประเมินเป็น 5 ระดับ (Rubric Score) ดังนี้

- 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง พึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง ไม่พึงพอใจ

ประกอบด้วย 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 แบบวัดการกำกับตนเอง เป็นชุดคำถามที่ออกแบบให้สะท้อนถึงพฤติกรรม และความคิดของผู้เรียนในแต่ละระยะของกระบวนการกำกับตนเอง

ส่วนที่ 1 ระยะวางแผน (Forethought/Planning)

ส่วนที่ 2 ระยะปฏิบัติและติดตาม (Performance/Monitoring)

ส่วนที่ 3 ระยะสะท้อนคิดและปรับปรุง (Self-Reflection/Regulation)

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคม (Social Cognitive Theory) ของ Albert Bandura โดยเฉพาะแนวคิดเรื่องปฏิสัมพันธ์ไตรภาค (Triadic Reciprocal Causation) และการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy) งานวิจัยของ Zimmerman, & Martinez-Pons (1986) เป็นงานบุกเบิกในการระบุและจำแนกกลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนใช้ (Reinhard Lindner, Bruce Harris Lindner, & Harris, 1993) ได้ขยายกรอบแนวคิดการกำกับตนเองให้กว้างขึ้น และพัฒนาเครื่องมือวัดเพื่อประเมินองค์ประกอบที่หลากหลายของการกำกับตนเอง (Kathryn Ley, Dawn Young Ley, & Young, 2001) ได้เสนอหลักการเชิงการสอนเพื่อส่งเสริมการกำกับตนเองในการเรียนรู้ (Julius Kuhl et al.) ได้นำเสนอแนวคิดเรื่องการควบคุมเจตจำนง (Volitional Control) ซึ่งเป็นมิติสำคัญที่ช่วยอธิบายว่าผู้เรียนสามารถคงไว้ซึ่งความตั้งใจและพากเพียรในการเรียนรู้ได้อย่างไร

1.2 นำแบบวัดการกำกับตนเอง ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิจัยและวัดผล หรือ เกี่ยวข้อง ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ แล้วนำมาหาค่าความสอดคล้องของเกณฑ์การให้คะแนนตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดำเนินการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของเกณฑ์การให้คะแนนตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ใช้ดัชนีค่าความสอดคล้อง (Item-objective congruence IOC) เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาความสอดคล้อง (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531) ถ้าดัชนีความสอดคล้องมีค่ามากกว่า หรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป ถือว่าเกณฑ์การให้คะแนนดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ ไม่ต้องทำการปรับปรุง พบว่า คำถามทุกข้อในแบบบันทึกการกำกับตนเอง มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ซึ่งแสดงว่าคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการส่งเสริมการกำกับตนเอง และมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ในระดับที่ยอมรับได้

1.3 นำแบบวัดการกำกับตนเอง ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบบันทึกการกำกับตนเองออนไลน์

แบบบันทึกนี้ถูกออกแบบมาเพื่อเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักศึกษาครูสามารถติดตามและสะท้อนกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของกลวิธีการกำกับตนเอง (Self-Regulated Learning) โดยผู้เรียนใช้แบบบันทึกนี้ในการสังเกตและบันทึกพฤติกรรม ความคิด

ความรู้สึก และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้ แบบบันทึกนี้ถูกออกแบบให้สอดคล้องกับขั้นตอนต่าง ๆ ในกระบวนการกำกับตนเอง เช่น การประเมินสถานการณ์ของตนเอง การตั้งเป้าหมาย การวางแผน การดำเนินการตามแผน การประเมินผล และการทบทวนผล มีทั้งหมด 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้บันทึกการกำกับตนเอง

ตอนที่ 2 ชุดคำถาม 16 ข้อ สำหรับให้ผู้เรียนตอบ เพื่อบันทึกการกำกับตนเอง ซึ่งอยู่ในรูปแบบออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและใช้งานได้สะดวก

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

2.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคม (Social Cognitive Theory) ของ Albert Bandura งานวิจัยของ Zimmerman, & Martinez-Pons (1986) เป็นงานสำคัญในการระบุและจำแนกกลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนใช้จริง (Reinhard Lindner, Bruce Harris Lindner, & Harris, 1993) ได้ขยายความเข้าใจเกี่ยวกับการกำกับตนเองในการเรียนรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น และเสนอแบบจำลองการทำงานที่ประกอบด้วยองค์ประกอบหลายมิติ (Kathryn Ley, Dawn Young Ley, & Young, 2001) ได้เสนอหลักการสำคัญในการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมกระบวนการกำกับตนเองในการเรียนรู้ของผู้เรียน (Julius Kuhl et al.) ได้นำเสนอแนวคิดเรื่องการควบคุมเจตจำนง (Volitional Control) ซึ่งเป็นมิติสำคัญที่ช่วยอธิบายว่าผู้เรียนสามารถคงไว้ซึ่งความตั้งใจและพากเพียรในการเรียนรู้ได้อย่างไร (Barry, & Zimmerman, 2000) ได้นำเสนอแบบจำลองการกำกับตนเองในการเรียนรู้ที่เป็นวงจร (cyclical process) ซึ่งประกอบด้วยระยะต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์และส่งผลกระทบซึ่งกันและกันอย่างต่อเนื่อง

2.2 นำแบบบันทึกการกำกับตนเอง ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิจัยและวัดผล หรือ เกี่ยวข้อง ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ แล้วนำมาหาค่าความสอดคล้องของเกณฑ์การให้คะแนนตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดำเนินการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องของเกณฑ์การให้คะแนนตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ใช้ดัชนีค่าความสอดคล้อง (Item-objective congruence IOC) เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาความสอดคล้อง (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531) ถ้าดัชนีความสอดคล้องมีค่ามากกว่า หรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป ถือว่าเกณฑ์การให้คะแนนดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ ไม่ต้องทำการปรับปรุง พบว่า คำถามทุกข้อในแบบบันทึกการกำกับตนเอง มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ซึ่งแสดงว่าคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการส่งเสริมการกำกับตนเอง และมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ในระดับที่ยอมรับได้

2.3 นำแบบบันทึกการกำกับตนเอง ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การดำเนินการทดลอง

การเก็บข้อมูล

ก่อนเรียน วัดการกำกับตนเอง

ระหว่างเรียน ผู้เรียนใช้แบบบันทึกการกำกับตนเองออนไลน์

หลังเรียน วัดการกำกับตนเองอีกครั้ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบคะแนนการกำกับตนเองของนักศึกษาครูก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติ t-test

ขั้นตอนที่ 5 การรับรองรูปแบบการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

กลุ่มตัวอย่าง ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง การกำกับตนเอง มีประสบการณ์สอนในระดับอุดมศึกษา ไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการรับรองรูปแบบ เป็นแบบตรวจรับรองรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู มีลักษณะเป็นแบบประเมิน 5 ระดับ (Rubric Score) กำหนดการให้คะแนน ดังนี้

- 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง พึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง ไม่พึงพอใจ

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการศึกษา (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2533) รูปแบบการสอน (Rajeev Kumar Vashishtha, A, 2021; Joyce, & weil, 2009) การกำกับตนเองในการเรียนรู้ (Zimmerman, 2000) การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของ Mezirow (2000) สมรรถนะดิจิทัลของ European Union (2006 as cited in Ferrari, 2012; Gallardo Echenique et al., 2015) รวมถึง เปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน

(Project-Based Learning - PBL) กับรูปแบบการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional Teaching Model) (Zhang, & Ma, 2023)

2. นำแบบตรวจรับรองรูปแบบการเรียนรู้ ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับ นักศึกษาครู เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอก วิจัยและวัดผล หรือ เกี่ยวข้องตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ แล้วนำมาหาค่าความสอดคล้อง ของเกณฑ์การให้คะแนนตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดำเนินการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้อง ของเกณฑ์การให้คะแนนตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ใช้ดัชนีค่าความสอดคล้อง (Item-objective congruence IOC) เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาความสอดคล้อง (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2531) ถ้าดัชนี ความสอดคล้องมีค่ามากกว่า หรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป ถือว่าเกณฑ์การให้คะแนนดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์ ที่ใช้ได้ ไม่ต้องทำการปรับปรุง พบว่า คำถามทุกข้อในแบบตรวจรับรองรูปแบบการเรียนรู้ฯ มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ซึ่งแสดงว่าคำถามทุกข้อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการส่งเสริมการกำกับ ตนเอง และมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ในระดับที่ยอมรับได้

การดำเนินการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ นำรูปแบบการเรียนรู้ฯ ที่ผ่านการทดลองใช้ และ รายงานผลการทดลอง เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 คน เพื่อประเมินรับรองรูปแบบฯ ด้วยแบบตรวจ รับรองรูปแบบการเรียนรู้ฯ

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ผลการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ฯ จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 คน ด้วยสถิติ $\bar{X}$ และ S.D.

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับ นักศึกษาคู มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ผลการศึกษาสภาพและความต้องการในด้านสมรรถนะดิจิทัล ของนักศึกษาคู

จากการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็น ดำเนินการสัมภาษณ์ตัวแทนอาจารย์ จากคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ เพื่อศึกษาสภาพปัญหาความต้องการด้านสมรรถนะดิจิทัล ของนักศึกษาคู ทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ 1) การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล 2) การสร้างสรรค์ เทคโนโลยีดิจิทัล 3) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 4) ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล 5) การจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล โดยกำหนดให้มีตัวแทนภูมิภาคละ 2 คน จาก 5 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคใต้ รวมทั้งสิ้น 10 คน ได้ผลดังนี้

สภาพทั่วไปในด้านสมรรถนะดิจิทัล ของนักศึกษาคู

1. ความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลยังน้อยมาก นักศึกษาคูอาจมี "กรอบความคิดเดิม" (Frame of Reference) เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี ที่จำกัดอยู่แค่การใช้ส่วนตัว (เช่น โซเชียลมีเดีย, คู่มือบัณฑิต) หรือใช้เพื่อการเรียนแบบเดิม ๆ (เช่น ทำรายงานด้วย Word, ทำสไลด์นำเสนอธรรมดา) พวกเขาอาจยังไม่เห็นภาพว่าเทคโนโลยีสามารถ "เปลี่ยนแปลง" (Transform) วิธีการสอนและการเรียนรู้ ได้อย่างไร หรืออาจมองว่าเป็นภาระมากกว่าเครื่องมือส่งเสริมการสอนที่มีประสิทธิภาพ

2. ขาดทักษะในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองด้านดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง เทคโนโลยีดิจิทัล เปลี่ยนแปลงเร็วมาก แต่นักศึกษาคูอาจยังขาด "กลวิธีการกำกับตนเอง" ในการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ด้วยตนเอง พวกเขาอาจรอการสอนโดยตรง ไม่ถนัดในการตั้งเป้าหมาย ค้นหาแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ที่เหมาะสม วางแผนการเรียนรู้ ติดตามความก้าวหน้า หรือแก้ปัญหาเมื่อเจออุปสรรคทางเทคโนโลยี ด้วยตัวเอง

3. อาจเผชิญกับ "สภาวะวิกฤต" (Disorienting Dilemma) เมื่อต้องใช้เทคโนโลยี ในการสอนจริง เมื่อนักศึกษาคูต้องนำเทคโนโลยีไปใช้ในสถานการณ์จริง (เช่น ฝึกสอน) หรือเมื่อเจอ โจทย์/สถานการณ์ที่ท้าทายความเชื่อเดิมเกี่ยวกับการสอน พวกเขาอาจรู้สึกสับสนไม่มั่นใจ หรือพบว่าวิธี ที่เคยใช้ไม่ได้ผล ซึ่งสภาวะนี้เป็นจุดเริ่มต้นสำคัญ ที่จำเป็นต้องมีกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง

4. การใช้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์อาจยังไม่เต็มประสิทธิภาพ แม้จะเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ได้ แต่นักศึกษาอาจยังขาดทักษะในการประเมินความน่าเชื่อถือ การเลือกใช้ แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสมกับเป้าหมาย หรือการสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งต่าง ๆ เพื่อสร้างความเข้าใจใหม่หรือปรับเปลี่ยนมุมมองเดิม

ความต้องการในด้านสมรรถนะดิจิทัล ของนักศึกษาครู

1. ต้องการกระบวนการที่ช่วย "ปรับเปลี่ยนมุมมอง" ต้องการประสบการณ์ที่ท้าทายความคิดเกี่ยวกับการสอนและการใช้เทคโนโลยี ต้องการโอกาสในการสะท้อนคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Reflection) เกี่ยวกับความเชื่อ สมมติฐาน และการปฏิบัติของตนเองด้านดิจิทัล ต้องการเห็นคุณค่าและความเป็นไปได้ใหม่ ๆ ของเทคโนโลยีในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง

2. ต้องการพัฒนา "ทักษะการกำกับตนเอง" ในการเรียนรู้ด้านดิจิทัล ต้องการฝึกฝนการตั้งเป้าหมาย วางแผน ค้นหาและเลือกใช้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ต้องการพัฒนากลยุทธ์ในการติดตามความก้าวหน้า ประเมินความเข้าใจ และปรับปรุงวิธีการเรียนรู้ของตนเอง ต้องการสร้างความเชื่อมั่นในความสามารถที่จะเรียนรู้และแก้ปัญหาทางเทคโนโลยีได้ด้วยตนเอง (Self-efficacy) เพื่อให้พร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

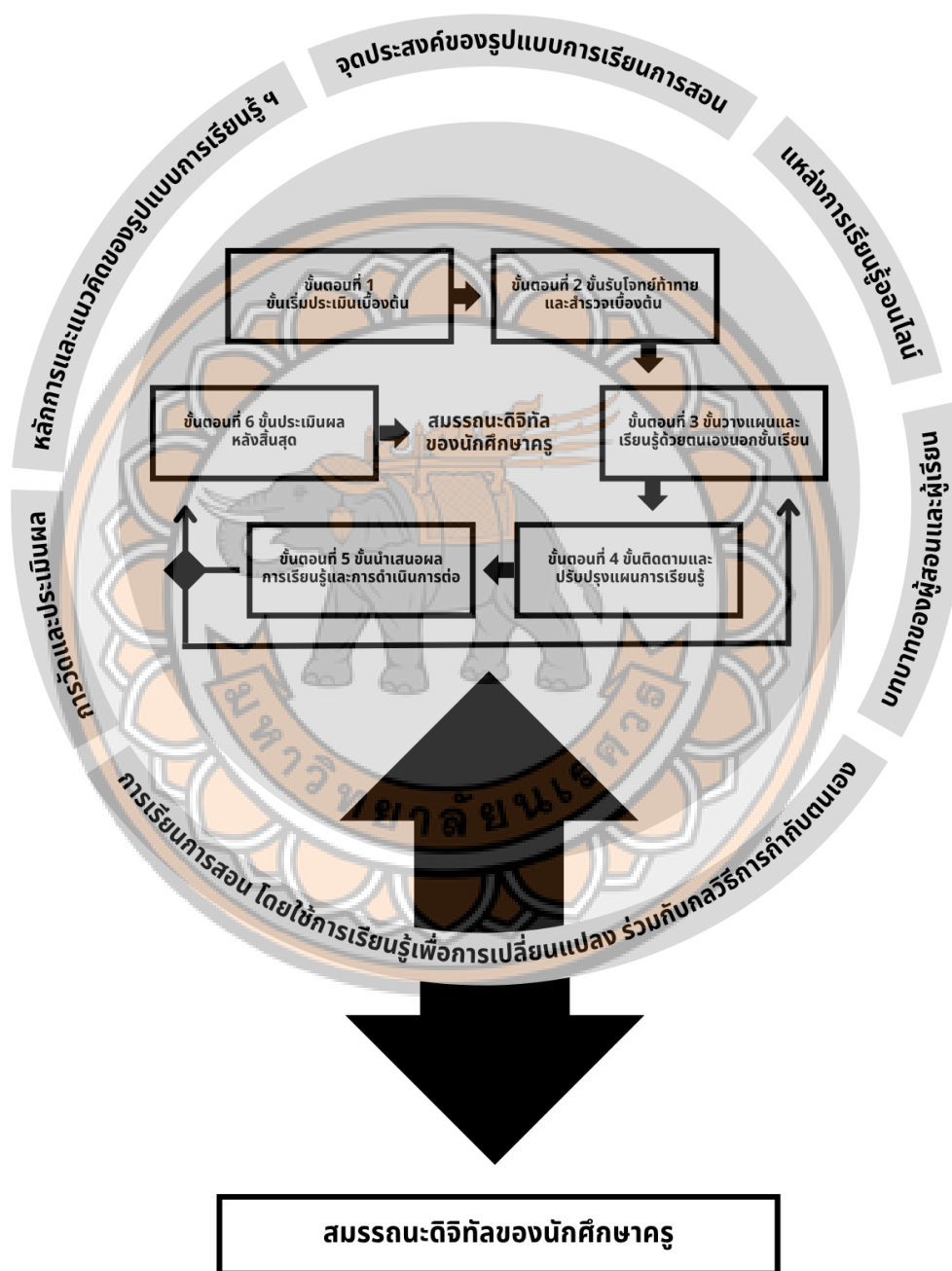
3. ต้องการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล อย่างบูรณาการและมีความหมาย ไม่ใช่แค่เรียนรู้ทฤษฎีหรือวิธีใช้เครื่องมือเป็นอย่าง ๆ แต่ต้องการเห็นความเชื่อมโยงและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้จริง โดยอาศัยองค์ประกอบอื่น ๆ เป็นฐาน ต้องการพัฒนาความสามารถในการสร้างสรรค์ และการใช้เทคโนโลยี ที่สอดคล้องกับหลักการสอนและบริบทของผู้เรียน

สรุปได้ว่า นักศึกษาครูในปัจจุบันอาจมีความเข้าใจและทักษะดิจิทัลที่ไม่ลึกซึ้งพอ ไม่สอดคล้องกับความต้องการของโลกยุคใหม่ และยังขาดกลไกในการเรียนรู้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น จึงมีความต้องการรูปแบบการเรียนรู้ที่ไม่ได้เน้นแค่การ "เติม" ความรู้หรือทักษะ แต่ต้องเน้นการ "เปลี่ยนแปลง" กรอบความคิดเดิม และเสริมสร้างความสามารถในการ "เรียนรู้ด้วยตนเอง" โดยใช้ประโยชน์จากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อให้พวกเขามีสมรรถนะดิจิทัลที่จำเป็นสำหรับการเป็นครูในศตวรรษที่ 21 อย่างแท้จริง

ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

1. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ผู้วิจัยสรุปผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล จากขั้นตอนที่ 1 แล้วนำผลดังกล่าวมาสร้างเป็นรูปแบบการเรียนรู้ฯ มี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการและแนวคิดของรูปแบบ

การเรียนรู้ 2) จุดประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน 3) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ 4) บทบาทของผู้สอนและผู้สอน 5) การเรียนการสอน โดยการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเอง 6) การวัดและประเมินผล ดังภาพ 3



ภาพ 2 แสดงรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง
ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์
เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

เมื่อรูปแบบการเรียนรู้ฯ เสร็จแล้ว ก็จะเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบคุณภาพ หลังนำแบบตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ไปให้ที่ปรึกษางานวิจัยให้ความเห็น ให้ข้อเสนอแนะและข้อควรปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงแก้ไข และนำแบบตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 9 คน ประเมิน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและวัดผล จำนวน 3 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposing Sampling) และกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญไว้ คือ เป็นผู้จบการศึกษาปริญญาเอกด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านหลักสูตรและการสอน และด้านวิจัยและวัดผล ตามลำดับ โดยผลจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

1. แม้ว่าเอกสารจะอ้างอิงถึง Mezirow, & Zimmerman อย่างเหมาะสม แต่ควรเพิ่มความชัดเจนในการอธิบายแนวคิดหลักของ Transformative Learning และ Self-Regulated Learning ด้วยภาษาที่กระชับและเข้าใจง่ายอาจใช้ตัวอย่างประกอบมากขึ้น
2. แม้ว่าเอกสารจะอธิบายขั้นตอนการเรียนรู้ทั้ง 6 ขั้นตอน แต่ควรเน้นย้ำความสัมพันธ์และเชื่อมโยงระหว่างขั้นตอนให้ชัดเจนขึ้น
3. ควรกล่าวถึงความสำคัญของการสนับสนุนจากสถาบันในการนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้ (เช่น การสนับสนุนด้านเทคโนโลยี การพัฒนาอาจารย์)

โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงโดยการทบทวนและเรียบเรียงเนื้อหาในบทที่ 2 ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning) และกลวิธีการกำกับตนเอง (Self-Regulated Learning) ใหม่ โดยเน้นการใช้ภาษาที่กระชับ สื่อความหมายได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
2. ผู้วิจัยได้ปรับปรุงการอธิบายรายละเอียดของขั้นตอนการเรียนรู้ทั้ง 6 ขั้นตอน โดยเพิ่มคำอธิบายที่เน้นให้เห็นถึงความต่อเนื่องและความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างแต่ละขั้นตอน
3. ผู้วิจัยได้เพิ่มเนื้อหาในส่วนข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ โดยเน้นย้ำถึงความสำคัญของการสนับสนุนจากสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หากต้องการนำรูปแบบการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด ซึ่งรวมถึงการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีที่เพียงพอ การจัดอบรมหรือพัฒนาอาจารย์ผู้สอนให้มีความเข้าใจและทักษะในการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ และการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง และการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงของนักศึกษาครู

2. ผลการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ฯ กับกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม เพื่อหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 ดังนี้

การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Testing)

ทดลองกับนักศึกษาครูที่มีผลการเรียนต่างกัน 3 คน (เก่ง ปานกลาง อ่อน) ได้ค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 75.33/76.67 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการสังเกต การสัมภาษณ์ และผลการทดสอบมาปรับปรุงกิจกรรมและสื่อในรูปแบบการเรียนรู้ฯ โดยรายละเอียดการปรับปรุง มีดังนี้

1. ปรับภาษาในคำสั่งหรือคำอธิบายกิจกรรมให้ชัดเจนและเข้าใจง่ายขึ้น
2. ปรับปรุงสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่นักศึกษาส่วนใหญ่เข้าถึงยากหรือใช้งาน

ไม่สะดวก

3. ปรับระยะเวลาของกิจกรรมบางส่วนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น
4. เพิ่มคำแนะนำหรือตัวอย่างในการทำกิจกรรมบางขั้นตอนที่นักศึกษายังมีความสับสน
5. ปรับปรุงความชัดเจนของโจทย์ที่ท้าทาย

การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing)

ทดลองกับนักศึกษาครูจำนวน 9 คน ที่มีผลการเรียนต่างกัน (เก่ง 3 คน ปานกลาง 3 คน อ่อน 3 คน) (ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง) โดยใช้รูปแบบฯ ที่ปรับปรุงแล้วได้ค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 79.17/80.19 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาปรับปรุงกิจกรรม สื่อ และระยะเวลาในการทำกิจกรรมอีกครั้ง

การทดลองภาคสนาม (Field Testing) หรือการทดลองกับกลุ่มที่มีคุณสมบัติคล้ายกลุ่มตัวอย่าง ทดลองกับนักศึกษาครูจำนวน 30 คน โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ฯ ที่ปรับปรุงจากการทดลองกลุ่มเล็ก ได้ค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 81.00/82.50

ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

1. ผลการวัดสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ก่อนและหลังเรียน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ผู้วิจัยให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน วัดสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ด้วยแบบวัดสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ก่อนและหลังการใช้รูปแบบฯ โดยใช้เครื่องมือเก็บข้อมูลชุดเดิม แล้วจึงนำข้อมูลมาเปรียบเทียบ โดยใช้สถิติ t-test dependent ได้ผลเปรียบเทียบ ดังนี้

ตาราง 8 แสดงผลการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ก่อนและหลังเรียน

คะแนนสมรรถนะ ดิจิทัลนักศึกษาครู	N	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	50	19.38	5.12	19.64	.000*
หลังเรียน	30	50	37.33	4.23		

* $P < .01$

จากตาราง 8 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ก่อนและหลังทดลอง พบว่า ก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู เท่ากับ 19.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.12 หลังการทดลอง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 37.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.23 เมื่อทดลองเปรียบเทียบสถิติ t-test dependent พบว่า ค่าเฉลี่ยสมรรถนะดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่าง หลังการทดลองสูงกว่า ค่าเฉลี่ยสมรรถนะดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 19.64$, Sig. = .000*)

2. ผลคะแนนการกำกับตนเองของนักศึกษาครู ก่อนและหลังทดลอง ผู้วิจัยให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน วัดการกำกับตนเอง ด้วยแบบวัดการกำกับตนเอง สำหรับนักศึกษาครู ก่อนและหลังการใช้รูปแบบฯ โดยใช้เครื่องมือเก็บข้อมูลชุดเดิม แล้วจึงนำข้อมูลมาเปรียบเทียบ โดยใช้สถิติ t-test dependent ได้ผลเปรียบเทียบ ดังนี้

ตาราง 9 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนการกำกับตนเอง ก่อนและหลังเรียน

คะแนนการกำกับตนเอง	N	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	t
ก่อนเรียน	30	3.2425	0.4195	6.188
หลังเรียน	30	3.7170		

* $P < .01$

จากตาราง 9 แสดงว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู มีคะแนนการกำกับตนเองหลังเรียน สูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01

3. ผลการประเมินสมรรถนะดิจิทัลจากผลงาน ด้วยแบบประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน พบว่าผู้เรียน ได้ผลประเมินชิ้นงานหรือภาระงานสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

4. ผลการประเมินความพึงพอใจ ในการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเอง ด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ผู้วิจัยให้นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ประเมินความพึงพอใจ ในการเรียนรู้ ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ ได้ผลประเมินดังนี้

ตาราง 10 แสดงผลประเมินความพึงพอใจในการเรียนรู้ ตามรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู (n=30)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ความหมาย
ด้านอาจารย์ผู้สอน			
1.1 อาจารย์สามารถถ่ายทอดความรู้ได้อย่างชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.65	0.50	มากที่สุด
1.2 อาจารย์มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาที่สอน	4.70	0.50	มากที่สุด
1.3 อาจารย์สามารถสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วม	4.55	0.60	มากที่สุด
1.4 อาจารย์ตอบคำถามและแก้ไขข้อสงสัยของนักศึกษาได้อย่างเหมาะสม	4.60	0.58	มากที่สุด
1.5 อาจารย์ให้คำแนะนำที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.62	0.57	มากที่สุด
เฉลี่ยรวมด้านอาจารย์ผู้สอน	4.62	0.64	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา			
ด้านที่ 1 การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล			
2.1 การมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับหลักการทำงานและแนวคิดของเทคโนโลยีดิจิทัล	4.40	0.65	มาก
2.2 การสามารถสืบค้น ประเมินความน่าเชื่อถือ และเลือกใช้สื่อและสารสนเทศดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม	4.55	0.60	มากที่สุด
2.3 การมีความตระหนักและเข้าใจในประเด็นทางสังคม กฎหมาย และจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (เช่น ความเป็นพลเมืองดิจิทัล, ความปลอดภัย, ลิขสิทธิ์, PDPA)	4.30	0.70	มาก
เฉลี่ยรวมด้านที่ 1	4.42	0.65	มาก
ด้านที่ 2 การสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล			
2.4 การสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (เช่น Word, PowerPoint, Excel) เพื่อสร้างสรรค์สื่อสำนักงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.60	0.55	มากที่สุด

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ความหมาย
2.5 การสามารถใช้เครื่องมือหรือแอปพลิเคชันดิจิทัลต่าง ๆ เพื่อสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลรูปแบบอื่น (เช่น รูปภาพ, อินโฟกราฟิก, วิดีโอ, สื่อนำเสนอแบบโต้ตอบ) ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้	4.45	0.62	มาก
เฉลี่ยรวมด้านที่ 2	4.53	0.59	มากที่สุด
ด้านที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล			
2.6 การสามารถใช้อุปกรณ์ดิจิทัล ระบบปฏิบัติการ และจัดการข้อมูล/ไฟล์ต่าง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว	4.35	0.68	มาก
2.7 การสามารถเลือกใช้ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันดิจิทัลที่หลากหลายเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการทำงานได้อย่างเหมาะสม	4.50	0.59	มากที่สุด
2.8 การสามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เช่น อีเมล, การประชุมออนไลน์, แพลตฟอร์มทำงานร่วมกัน)	4.48	0.61	มาก
เฉลี่ยรวมด้านที่ 3	4.44	0.63	มาก
ด้านที่ 4 ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล			
2.9 การสามารถเข้าถึงและใช้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ (ที่อาจารย์แนะนำหรือค้นหาเอง) เพื่อพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.45	0.65	มาก
2.10 การตระหนักถึงความสำคัญของการเข้าถึงเทคโนโลยีอย่างเท่าเทียม การเลือกใช้/สร้างสรรค์สื่อที่ทุกคนเข้าถึงได้	4.25	0.75	มาก
เฉลี่ยรวมด้านที่ 4	4.35	0.70	มาก
ด้านที่ 5 การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล			
2.11 การสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับการสอนได้อย่างมีความหมายและสอดคล้องกับผู้เรียน	4.52	0.60	มากที่สุด
2.12 การสามารถเลือกและใช้เครื่องมือดิจิทัล (เช่น LMS, แอปพลิเคชันเพื่อการสอน, เครื่องมือประเมินผล) เพื่อสนับสนุนการจัดการชั้นเรียนและการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม	4.48	0.62	มาก
2.13 การมีแนวทางในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อติดตามและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.30	0.70	มาก
เฉลี่ยรวมด้านที่ 5	4.43	0.64	มาก
เฉลี่ยรวมด้านเนื้อหา	4.43	0.56	มาก

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ความหมาย
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน			
ขั้นตอนที่ 1 การชี้แจงและการประเมินเบื้องต้น			
3.1 ความชัดเจนในการชี้แจงกติกา รูปแบบการเรียน และอื่น ๆ	4.50	0.60	มากที่สุด
3.2 ความเหมาะสมของการทดสอบก่อนเรียน เพื่อประเมินความรู้เดิม	4.60	0.58	มากที่สุด
3.3 ความเหมาะสมของการวัดการกำกับตนเอง เพื่อให้ทราบแนวทางการเรียนรู้ของตน	4.55	0.62	มากที่สุด
เฉลี่ยรวมขั้นตอนที่ 1	4.55	0.60	มากที่สุด
ขั้นตอนที่ 2 การรับโจทย์ท้าทาย และการสำรวจเบื้องต้น			
3.4 ความเหมาะสมของ "โจทย์ที่ท้าทาย" ในการกระตุ้นให้คิดนอกกรอบ และเผชิญมุมมองใหม่	4.40	0.65	มาก
3.5 การมีโอกาสดำเนินการและนำเสนอแนวคิด/คำตอบเบื้องต้นด้วยตนเอง	4.35	0.70	มาก
3.6 ประโยชน์ของข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ที่ได้รับจากผู้สอน หลังการนำเสนอเบื้องต้น	4.45	0.64	มาก
3.7 ประโยชน์และความเหมาะสมของ "แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์" ที่ผู้สอนแนะนำ	4.10	0.80	มาก
เฉลี่ยรวมขั้นตอนที่ 2	4.33	0.70	มาก
ขั้นตอนที่ 3 การวางแผน เรียนรู้ ด้วยตนเองนอกชั้นเรียน			
3.8 ประโยชน์ของการได้ประเมินและ "วางแผนการเรียนรู้" ด้วยตนเอง	4.52	0.59	มากที่สุด
3.9 ความชัดเจนและท้าทายของ "เป้าหมายการเรียนรู้" ที่ท่านตั้งขึ้นเอง	4.61	0.57	มากที่สุด
3.10 ความสะดวกในการเข้าถึงและประโยชน์ของ "แหล่งเรียนรู้" (ที่แนะนำและค้นหาเอง) ในการเรียนรู้ตามแผน	4.49	0.63	มาก
3.11 การมีอิสระในการ "ค้นหาทางเลือกใหม่ ๆ" สำหรับคำตอบ นอกเหนือจากที่ผู้สอนแนะนำ	4.30	0.68	มาก
เฉลี่ยรวมขั้นตอนที่ 3	4.48	0.62	มาก
ขั้นตอนที่ 4 การติดตาม ประเมิน และปรับปรุงแผน			
3.12 ประโยชน์ของ "การจดบันทึกพฤติกรรม" ผ่านระบบออนไลน์ ในการติดตามตนเอง	4.35	0.70	มาก
3.13 การมีโอกาสดำเนินการ "ประเมินและปรับปรุงแผน" การเรียนรู้ของตนเองให้เหมาะสม	4.45	0.64	มาก

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ความหมาย
3.14 ประโยชน์ของกลไก "การให้รางวัลหรือลงโทษตนเอง" ในการกระตุ้นให้ทำตามแผน	4.10	0.80	มาก
เฉลี่ยรวมขั้นตอนที่ 4	4.30	0.72	มาก
ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอผลการเรียนรู้			
3.15 ประโยชน์ของการได้ "นำเสนอคำตอบ/ผลการเรียนรู้" ที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.52	0.59	มากที่สุด
3.16 ความชัดเจนและประโยชน์ของ "Feedback เพิ่มเติม" จากผู้สอน (หากคำตอบยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์)	4.61	0.57	มากที่สุด
3.17 ความเหมาะสมของการต้อง "กลับไปเรียนรู้เพิ่มเติม" ตามกลไกการกำกับตนเอง	4.40	0.66	มาก
3.18 ความเหมาะสมของการได้รับ "โจทย์ใหม่" เพื่อพัฒนาความสามารถและความมั่นใจ	4.50	0.61	มากที่สุด
เฉลี่ยรวมขั้นตอนที่ 5	4.51	0.61	มากที่สุด
ขั้นตอนที่ 6 การประเมินผลหลังสิ้นสุด			
3.19 ความเหมาะสมของ "การทดสอบหลังเรียน" ในการวัดผลสัมฤทธิ์	4.30	0.68	มาก
3.20 ความเหมาะสมของการ "วัดการกำกับตนเอง" อีกครั้ง เพื่อดูพัฒนาการ	4.25	0.72	มาก
เฉลี่ยรวมขั้นตอนที่ 6	4.28	0.70	มาก
เฉลี่ยรวมด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	4.42	0.65	มาก
ด้านสื่อการสอน			
4.1 เว็บไซต์/บทความ/วิดีโอให้ความรู้พื้นฐาน	4.35	0.65	มาก
4.2 เว็บไซต์/เครื่องมือตรวจสอบข้อมูล/Media Literacy	4.55	0.60	มากที่สุด
4.3 แหล่งข้อมูลด้านสังคม/กฎหมาย/จริยธรรม	4.20	0.75	มาก
4.4 แหล่งเรียนรู้การใช้โปรแกรมสำนักงาน	4.60	0.55	มากที่สุด
4.5 แหล่งเรียนรู้การสร้างสื่อดิจิทัลอื่น ๆ	4.40	0.68	มาก
4.6 แหล่งเรียนรู้การใช้อุปกรณ์/แก้ปัญหาเบื้องต้น	4.25	0.72	มาก
4.7 แหล่งเรียนรู้การจัดการข้อมูล/สารสนเทศ	4.42	0.63	มาก
4.8 แหล่งเรียนรู้การใช้ซอฟต์แวร์/แอปพลิเคชัน	4.38	0.66	มาก
4.9 แหล่งเรียนรู้การใช้เครื่องมือสื่อสาร/ทำงานร่วมกัน	4.51	0.59	มากที่สุด
4.10 แหล่งเรียนรู้การสืบค้น/ประเมินสารสนเทศ	4.48	0.61	มาก

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ความหมาย
4.11 แหล่งเรียนรู้การเข้าถึงเครื่องมือ/แพลตฟอร์ม/Accessibility	4.30	0.70	มาก
4.12 แหล่งเรียนรู้ด้านการออกแบบการสอนออนไลน์	4.58	0.57	มากที่สุด
4.13 แหล่งเรียนรู้การใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการสอน	4.62	0.54	มากที่สุด
เฉลี่ยรวมด้านสื่อการสอน	4.43	0.63	มาก
ด้านการวัดและประเมินผล			
แบบวัดสมรรถนะดิจิทัล (ก่อนเรียนและหลังเรียน)			
5.1 มีความชัดเจน คำถามเข้าใจง่าย	4.40	0.65	มาก
5.2 ครอบคลุม เนื้อหาทักษะสมรรถนะดิจิทัลทั้ง 5 ด้าน	4.20	0.75	มาก
5.3 สามารถสะท้อนระดับสมรรถนะดิจิทัลที่แท้จริง	4.15	0.80	มาก
เฉลี่ยรวมผลประเมินแบบวัดสมรรถนะดิจิทัล	4.25	0.74	มาก
แบบประเมินชิ้นงานหรือภาระงานของผู้เรียน (ที่มอบหมายระหว่างเรียน)			
5.4 เกณฑ์การประเมิน (Rubrics) มีความชัดเจน เป็นรูปธรรม และยุติธรรม	4.35	0.70	มาก
5.5 ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ที่ได้รับการประเมินชิ้นงาน มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้และพัฒนา	4.55	0.60	มากที่สุด
เฉลี่ยผลประเมินแบบประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน ฯ	4.45	0.65	มาก
แบบบันทึกการกำกับตนเองออนไลน์			
5.6 มีประโยชน์ในการช่วยให้ท่าน ทบทวนและประเมิน กระบวนการเรียนรู้ของตนเอง	4.55	0.60	มากที่สุด
5.7 สามารถใช้เป็นข้อมูลส่วนหนึ่งที่ สะท้อนความพยายาม และพัฒนาการด้านสมรรถนะดิจิทัลของท่านได้	4.20	0.75	มาก
เฉลี่ยรวมผลประเมินแบบบันทึกการกำกับตนเอง ฯ	4.38	0.68	มาก
เฉลี่ยรวมด้านการวัดและประเมินผล	4.34	0.70	มาก
สรุปค่าเฉลี่ยรวม	4.43	0.65	มาก

จากตาราง 10 ผลการประเมินสำรวจความพึงพอใจในการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู พบว่า โดยภาพรวมนักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้อยู่ใน ระดับมาก ($\bar{x} = 4.43$, $SD \approx 0.65$)

เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมากที่สุด ในด้านอาจารย์ผู้สอน ($\bar{x}$ = 4.62, SD เฉลี่ย = 0.56) และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ในด้านอื่น ๆ ที่เหลือ ได้แก่ ด้านเนื้อหา ($\bar{x}$ = 4.43, SD เฉลี่ย $\approx$ 0.64) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{x}$ = 4.42, SD $\approx$ 0.65) ด้านสื่อการสอน/แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ($\bar{x}$ = 4.43, SD เฉลี่ย $\approx$ 0.63) และด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{x}$ = 4.34, SD $\approx$ 0.70) แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นได้รับการยอมรับและสร้างความพึงพอใจให้กับผู้เรียนในระดับสูงในทุกองค์ประกอบ

ผลการรับรองรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

หลังการทดลองใช้รูปแบบฯ ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากการทดลองใช้และทำสรุปรายงานผลการทดลองใช้รูปแบบฯ นำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ให้ประเมินรูปแบบฯ ด้วยแบบรับรองรูปแบบการเรียนรู้ฯ ดังนี้

ตาราง 11 แสดงผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ความหมาย
ส่วนที่ 1 ความสอดคล้องของหลักการและทฤษฎีพื้นฐาน			
1.1 รูปแบบฯ มีการบูรณาการแนวคิด/หลักการของการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนและเหมาะสม	4.70	0.50	มากที่สุด
1.2 รูปแบบฯ มีการบูรณาการ กลวิธีการกำกับตนเอง อย่างเป็นระบบและเหมาะสม	4.75	0.45	มากที่สุด
1.3 หลักการและทฤษฎีที่ใช้เป็นฐาน มีความเหมาะสมในการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู	4.60	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.68	0.50	มากที่สุด
ส่วนที่ 2 ความเหมาะสมขององค์ประกอบและโครงสร้างของรูปแบบ			
2.1 องค์ประกอบหลักของรูปแบบมีความครบถ้วน	4.55	0.58	มากที่สุด
2.2 ขั้นตอนการเรียนรู้ทั้ง 6 ขั้นตอน มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างเป็นเหตุเป็นผล	4.60	0.52	มากที่สุด
2.3 ลำดับขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.50	0.60	มากที่สุด

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ความหมาย
2.4 คำอธิบายรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนมีความชัดเจน เข้าใจง่าย สามารถนำไปปฏิบัติได้	4.40	0.65	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.51	0.59	มากที่สุด
ส่วนที่ 3 ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้			
3.1 กิจกรรมในขั้นตอนที่ 1 (ชี้แจง, ประเมินก่อนเรียน) เหมาะสมกับการเตรียมความพร้อม	4.40	0.60	มาก
3.2 กิจกรรมในขั้นตอนที่ 2 (โจทย์ท้าทาย, Feedback เบื้องต้น) เหมาะสมในการกระตุ้นให้เกิดการทบทวนมุมมองเดิม	4.60	0.55	มากที่สุด
3.3 กิจกรรมในขั้นตอนที่ 3 (วางแผน, เรียนรู้ด้วยตนเอง) เหมาะสมในการส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้กลวิธีการกำกับตนเอง	4.55	0.58	มากที่สุด
3.4 กิจกรรมใน ขั้นตอนที่ 4 (บันทึก, ประเมิน/ปรับแผน, เสริมแรง) เหมาะสมในการส่งเสริมการติดตามและควบคุมการเรียนรู้	4.45	0.62	มาก
3.5 กิจกรรมในขั้นตอนที่ 5 (นำเสนอ, Feedback, ดำเนินการต่อ) เหมาะสมในการส่งเสริมการสะท้อนคิดและการเรียนรู้ต่อเนื่อง	4.50	0.60	มากที่สุด
3.6 กิจกรรมในขั้นตอนที่ 6 (ประเมินหลังเรียน) เหมาะสมกับการสรุปผลการเรียนรู้	4.30	0.65	มาก
3.7 กิจกรรมโดยรวมมีความหลากหลาย น่าสนใจ และส่งเสริมปฏิสัมพันธ์	4.35	0.70	มาก
3.8 กิจกรรมโดยรวม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ในการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล 5 ด้าน	4.65	0.50	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.48	0.60	มาก
ส่วนที่ 4 ความเหมาะสมของสื่อและแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์			
4.1 การบูรณาการ แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เข้ากับขั้นตอนและ กิจกรรม เหมาะสมและส่งเสริมการเรียนรู้	4.50	0.60	มากที่สุด
4.2 ประเภทและลักษณะของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่เลือกใช้/แนะนำ มีความหลากหลาย ทันสมัย และน่าเชื่อถือ	4.30	0.68	มาก
4.3 แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์มีส่วนช่วยสนับสนุนการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล ทั้ง 5 ด้าน ได้อย่างเหมาะสม	4.45	0.61	มาก
4.4 แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ใช้สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ เพื่อการเปลี่ยนแปลง และการกำกับตนเอง	4.40	0.63	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.41	0.63	มาก

รายการประเมิน	$\bar{x}$	SD	ความหมาย
ส่วนที่ 5 ความเหมาะสมของการวัดและประเมินผล			
5.1 วิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และ กิจกรรมการเรียนรู้	4.35	0.66	มาก
5.2 การวัดและประเมินผลมีความครอบคลุมสมรรถนะดิจิทัล ทั้ง 5 ด้าน	4.25	0.70	มาก
5.3 การประเมินผลเน้นทั้งภาคความรู้และภาคปฏิบัติ	4.40	0.65	มาก
5.4 กระบวนการประเมินผลเอื้อต่อการให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) เพื่อการพัฒนาผู้เรียน	4.50	0.59	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.38	0.65	มาก
ส่วนที่ 6 ความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้			
6.1 รูปแบบการเรียนรู้โดยรวมมีความเหมาะสมกับลักษณะและ บริบทของนักศึกษาครู	4.60	0.55	มากที่สุด
6.2 รูปแบบการเรียนรู้ที่นำเสนอมีความชัดเจนเพียงพอที่ผู้สอน ท่านอื่น จะสามารถนำไปปรับใช้ได้	4.20	0.75	มาก
6.3 รูปแบบการเรียนรู้มีความ เป็นไปได้ในทางปฏิบัติ	4.30	0.70	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.37	0.67	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมของรูปแบบ	4.47	0.61	มาก

ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ใน ระดับมาก ($\bar{x} = 4.47$, ค่า SD เฉลี่ยรวม = 0.61)

เมื่อพิจารณาความเหมาะสมเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่ารูปแบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ใน 2 ด้าน ได้แก่ ด้านหลักการและทฤษฎีพื้นฐาน ($\bar{x} = 4.68$, SD เฉลี่ย = 0.50) และด้านองค์ประกอบและโครงสร้างของรูปแบบ ($\bar{x} = 4.51$, SD เฉลี่ย = 0.59) ส่วนอีก 4 ด้านมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.48$, SD เฉลี่ย = 0.60) ด้านสื่อ/แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ($\bar{x} = 4.41$, SD เฉลี่ย = 0.63) ด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{x} = 4.38$, SD เฉลี่ย = 0.65) และด้านความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ ($\bar{x} = 4.37$, SD เฉลี่ย = 0.67)

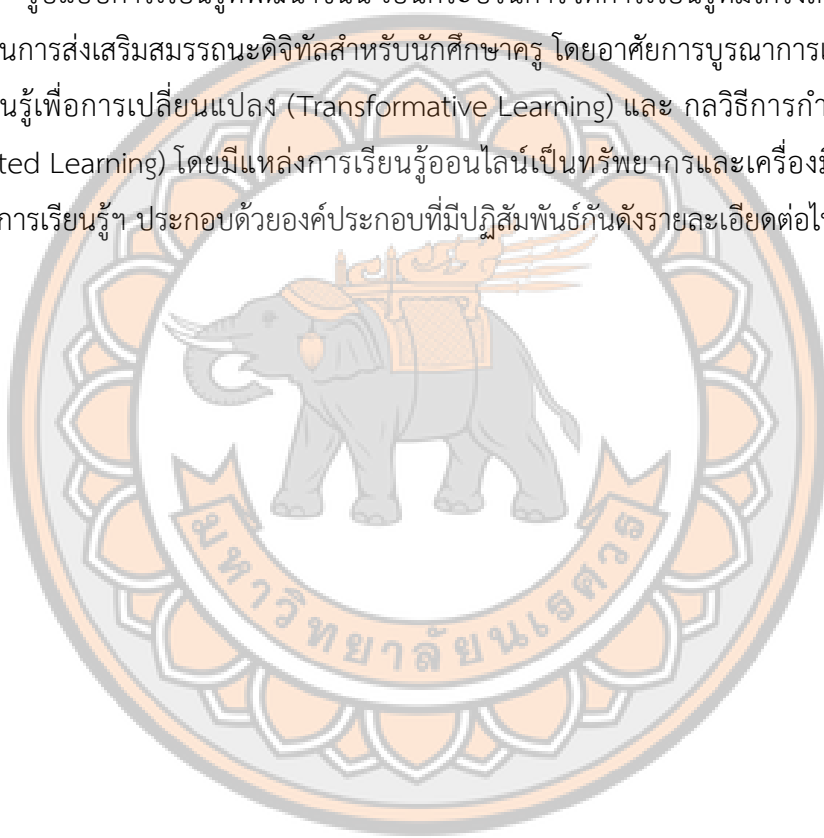
จากผลการประเมินสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนี้มีความเหมาะสมทั้งในด้านหลักการทฤษฎี องค์ประกอบ โครงสร้าง กิจกรรม สื่อ การวัดผล ตลอดจนความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่ามีความถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิชาการ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครูได้

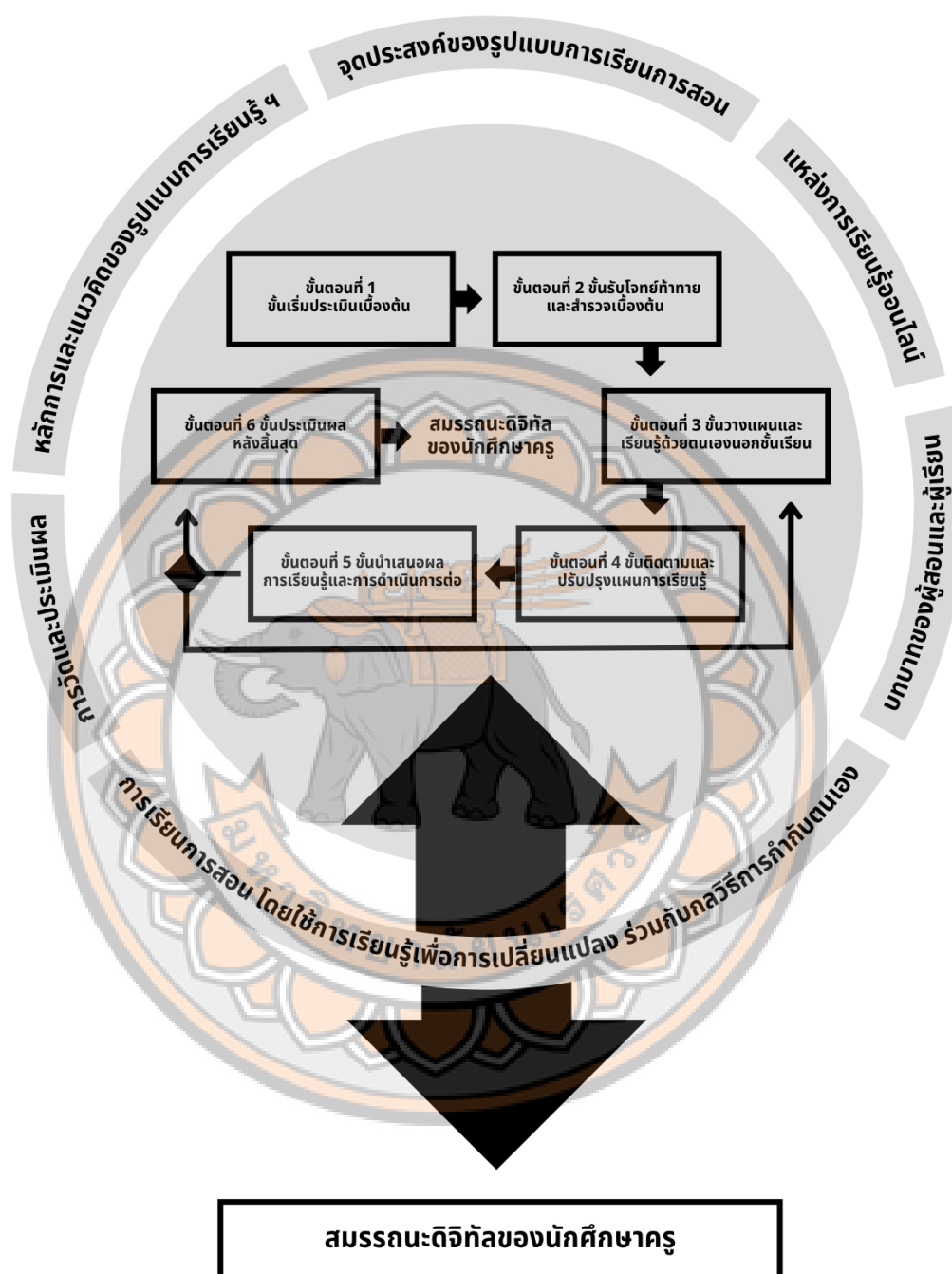


บทที่ 5

รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนี้ เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีโครงสร้างและเป้าหมายชัดเจนในการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู โดยอาศัยการบูรณาการแนวคิดสำคัญ คือ การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning) และ กลวิธีการกำกับตนเอง (Self-Regulated Learning) โดยมีแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เป็นทรัพยากรและเครื่องมือสนับสนุนหลัก รูปแบบการเรียนรู้ฯ ประกอบด้วยองค์ประกอบที่มีปฏิสัมพันธ์กันดังรายละเอียดต่อไปนี้





ภาพ 3 แสดงรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง
ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริม
สมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

องค์ประกอบที่ 1 หลักการและแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนี้ ตั้งอยู่บนฐานแนวคิดที่เชื่อว่าการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครูที่มีประสิทธิภาพ ไม่เพียงแต่ต้องการการสร้างทักษะ (Skills) แต่ยังต้องการการปรับเปลี่ยนมุมมอง (Perspective Transformation) และการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Regulation) อย่างยั่งยืน

การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning) ผู้วิจัยนำแนวคิดของ Mezirow มาประยุกต์ใช้เป็นหลัก โดยมุ่งสร้างประสบการณ์ที่ทำให้นักศึกษาครูได้ เผชิญหน้ากับสถานะที่ทำให้ทาบกรอบความคิดเดิม (Disorienting Dilemma) เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการศึกษา ผ่านโจทย์ปัญหาที่ซับซ้อนหรือสถานการณ์ที่ไม่คุ้นเคย กระบวนการนี้ส่งเสริมให้เกิด การสะท้อนคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Reflection) ต่อนัยยะ สมมติฐาน ความเชื่อ และความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี ซึ่งอาจเกิดขึ้นผ่านการทำงานรายบุคคล การอภิปรายแลกเปลี่ยนเหตุผลกับเพื่อนและผู้สอน (Rational Discourse) และการได้รับข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ที่กระตุ้นการคิด เป้าหมายสูงสุดคือการนำไปสู่ การปรับเปลี่ยนมุมมองหรือกรอบอ้างอิง (Perspective Transformation) ทำให้นักศึกษาครูมีมุมมองใหม่ที่กว้างขึ้น ลึกซึ้งขึ้น และมีความหมายมากขึ้นต่อการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับการเรียนการสอนในฐานะครู

กลวิธีการกำกับตนเอง (Self-Regulated Learning) ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดวงจรการกำกับตนเอง (เช่น ของ Zimmerman) เพื่อพัฒนานักศึกษาครูให้เป็นผู้เรียนที่สามารถขับเคลื่อนและบริหารจัดการการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างเป็นระบบ โดยเน้นกระบวนการใน 3 ระยะหลัก คือ

ระยะวางแผน (Forethought/Planning) ส่งเสริมให้นักศึกษาวิเคราะห์ภาระงาน/โจทย์ตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจน (เช่น SMART goals) และวางแผนกลยุทธ์ในการเรียนรู้ (เช่น จะเรียนรู้อะไรบ้าง? ใช้แหล่งข้อมูลไหน? ใช้เวลานานเท่าไร? จะใช้เทคนิคการเรียนแบบใด? คาดการณ์อุปสรรคและแนวทางแก้ไข)

ระยะปฏิบัติและติดตาม (Performance/Monitoring) สนับสนุนให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติตามแผน ใช้กลยุทธ์ที่เลือกไว้ และที่สำคัญ คือ ติดตามความก้าวหน้าและพฤติกรรมของตนเองอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้เครื่องมือ เช่น แบบบันทึกการกำกับตนเองออนไลน์ เพื่อบันทึกเวลาที่ใช้ แหล่งข้อมูลที่ศึกษา กลยุทธ์ที่ได้ผล/ไม่ได้ผล ปัญหาที่พบ และความรู้สึก/ความคิดขณะเรียนรู้ รวมถึงการจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้

ระยะสะท้อนคิดและปรับปรุง (Self-Reflection/Regulation) กระตุ้นให้นักศึกษา ประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้ของตนเองเทียบกับเป้าหมาย วิเคราะห์สาเหตุ ของความสำเร็จหรือความล้มเหลว (Causal Attribution) และสรุปทบทวนเพื่อปรับปรุง (Adaptive Inference) แผนงานหรือกลยุทธ์ สำหรับการเรียนรู้ในครั้งต่อไป รวมถึงการใช้กลไกการเสริมแรงตนเอง (Self-Reinforcement) เช่น การให้รางวัลเมื่อทำได้ตามแผน หรือการปรับปรุงเมื่อทำไม่ได้ตามแผน

การบูรณาการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง กับกลวิธีการกำกับตนเอง รูปแบบการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้น ใช้กลวิธีการกำกับตนเอง เป็นเครื่องมือสำคัญในการรับมือกับความท้าทายที่เกิดจาก กระบวนการของการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง นักศึกษาจะใช้ทักษะจากกลวิธีการกำกับตนเอง ในการวางแผน คั่นคว้า ทดลอง และประเมินผล เพื่อหาทางออกจากสภาวะที่มุ่มมองเดิมถูกท้าทาย และในขณะเดียวกัน กระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ก็ช่วยให้นักศึกษามองเห็นคุณค่า และความจำเป็นของการพัฒนาทักษะการกำกับตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตในโลกดิจิทัล

องค์ประกอบที่ 2 จุดประสงค์ของรูปแบบการเรียนการเรียนรู้

เพื่อส่งเสริมนักศึกษาครูให้มีสมรรถนะดิจิทัลตามกรอบที่กำหนด ครอบคลุม 5 ด้านสำคัญ ได้แก่

1. การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล ความเข้าใจหลักการพื้นฐาน ผลกระทบ ความปลอดภัยกฎหมาย จริยธรรม และการประเมินสื่อ/สารสนเทศดิจิทัล
2. การสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล ความสามารถในการใช้เครื่องมือสร้างสรรค์สื่อ และเนื้อหาดิจิทัลรูปแบบต่าง ๆ (เช่น สื่อสำนักงาน, สื่อมัลติมีเดีย, สื่อปฏิสัมพันธ์)
3. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ความคล่องแคล่วในการใช้อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ แพลตฟอร์ม ต่าง ๆ เพื่อการทำงาน การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน และการจัดการข้อมูล
4. ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล ความสามารถในการค้นหา เข้าถึง ประเมิน ความน่าเชื่อถือ และเลือกใช้ข้อมูลและเครื่องมือดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงความตระหนัก ด้านความเท่าเทียมและการเข้าถึงได้
5. การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อออกแบบ จัดการเรียนการสอน และประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบที่ 3 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

บทบาทผู้สอน

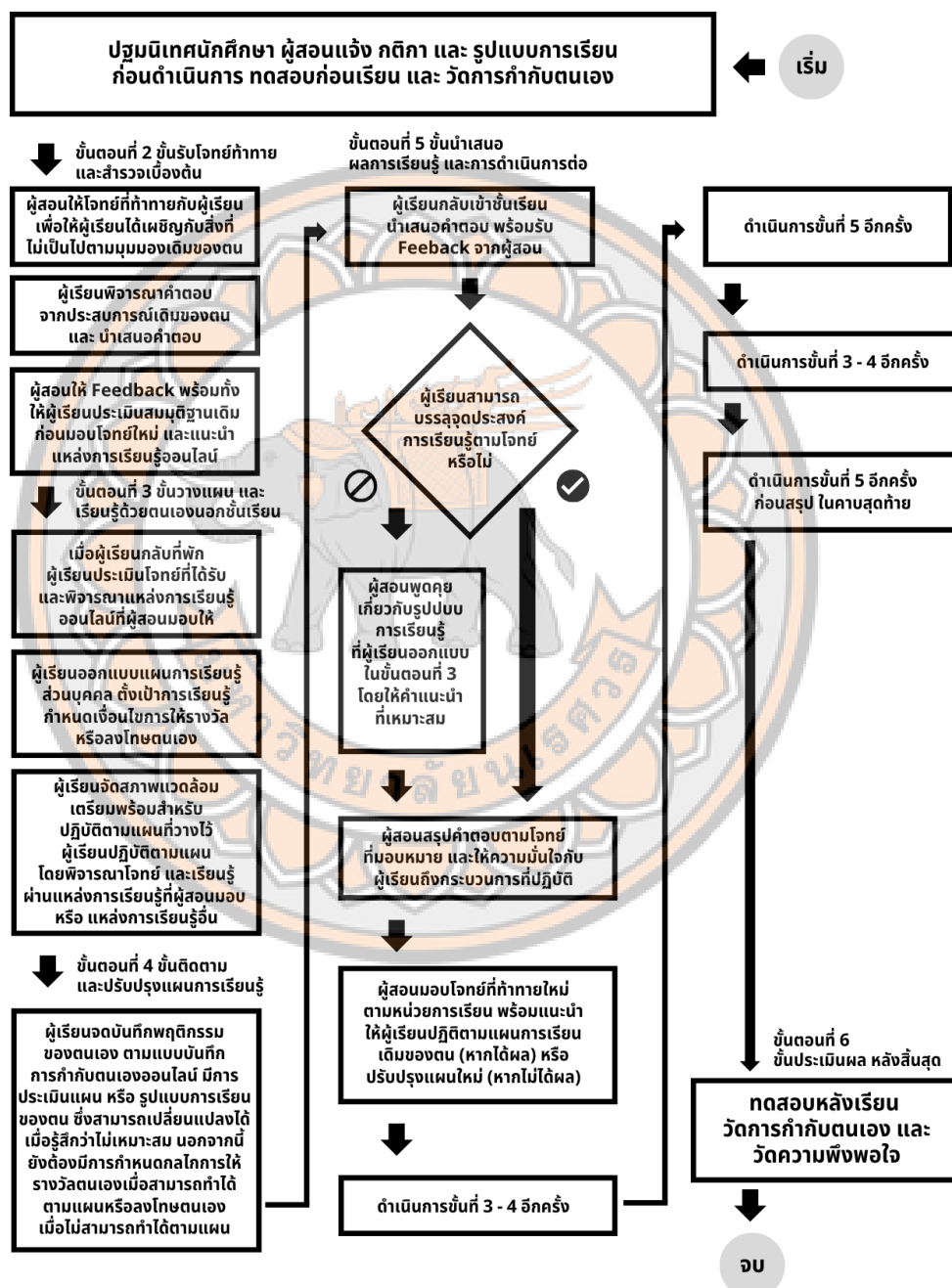
1. ผู้ออกแบบประสบการณ์ สร้างโจทย์ที่ท้าทาย ออกแบบกิจกรรมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อการเปลี่ยนแปลง และการกำกับตนเอง
2. ผู้อำนวยการความสะดวก (Facilitator) จัดการเรียนรู้ แนะนำเครื่องมือ/แหล่งเรียนรู้ เบื้องต้น บริหารจัดการเวลาและชั้นเรียน
3. ผู้กระตุ้นการคิด (Cognitive Coach) ใช้คำถามปลายเปิด คำถามเชิงลึก กระตุ้นการสะท้อนคิด ทำทนายสมมติฐาน
4. ผู้ให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback Provider) ให้ Feedback ที่สร้างสรรค์ เฉพาะเจาะจง ทันเวลา ทั้งต่อผลงานและกระบวนการเรียนรู้ (รวมถึงกระบวนการการกำกับตนเอง)
5. ผู้สร้างบรรยากาศที่ปลอดภัย ส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็น กล้าตั้งคำถาม กล้ายอมรับข้อผิดพลาด และกล้าเปลี่ยนแปลง

บทบาทผู้เรียน

1. ผู้เรียนรู้เชิงรุก (Active & Proactive Learner) ไม่รอรับความรู้ แต่เป็นผู้เริ่มต้น แสวงหา วางแผน และลงมือปฏิบัติ
2. ผู้กำกับตนเอง (Self-Regulator) รับผิดชอบต่อการตั้งเป้าหมาย วางแผน ติดตาม ประเมิน และปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเองอย่างสม่ำเสมอ
3. ผู้สะท้อนคิด (Reflective Practitioner) ใคร่ครวญต่อประสบการณ์ สมมติฐาน ความคิด ความรู้สึก และผลลัพธ์การเรียนรู้ของตนเองอย่างสม่ำเสมอและอย่างมีวิจารณญาณ
4. ผู้มีส่วนร่วม (Engaged Participant) มีส่วนร่วมในการอภิปราย การให้และรับ Feedback และกระบวนการเรียนรู้กลุ่ม
5. ผู้ปรับตัว (Adaptive Learner) เปิดรับมุมมองใหม่ พร้อมปรับเปลี่ยนกลยุทธ์และแนวทางการเรียนรู้เมื่อเผชิญอุปสรรคหรือได้รับข้อมูลใหม่

องค์ประกอบที่ 4 การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้
เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริม
สมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

ขั้นตอนที่ 1 เริ่มต้นประเมินเบื้องต้น



ภาพ 4 แสดงขั้นตอนตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเริ่มประเมินเบื้องต้น

วัตถุประสงค์ สร้างความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้, ประเมินสถานะเริ่มต้นของผู้เรียน

กิจกรรม ผู้สอนชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน บทบาท เกณฑ์การประเมิน และแนะนำเครื่องมือ (เช่น แบบบันทึกการกำกับตนเองออนไลน์)/ผู้เรียนรับฟัง ซักถาม/ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดสมรรถนะดิจิทัลก่อนเรียน และแบบวัดการกำกับตนเอง

การเชื่อมโยง เป็นการสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย กำหนดความคาดหวัง และเป็นข้อมูล Baseline สำหรับการพัฒนาตามกลไกการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง และ การกำกับตนเอง

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นรับโจทย์ท้าทายและสำรวจเบื้องต้น

วัตถุประสงค์ กระตุ้นให้เกิดสภาวะไม่สมดุลทางปัญญา เริ่มต้นกระบวนการแก้ปัญหา

กิจกรรม ผู้สอนนำเสนอ "โจทย์ที่ท้าทาย" (เช่น สถานการณ์ปัญหาจริงที่ซับซ้อนเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการสอน)/ผู้เรียนทำความเข้าใจโจทย์ ระดมสมอง/สืบค้นเบื้องต้นจากความรู้เดิมนำเสนอแนวคิด/คำตอบ/แผนงานคร่าว ๆ/ผู้สอนให้ Feedback เชิงสร้างสรรค์ (เน้นการตั้งคำถามตรวจสอบสมมติฐาน มากกว่าการให้คำตอบ) แนะนำประเภทหรือตัวอย่างแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่อาจมีมุมมองที่แตกต่างหรือข้อมูลเชิงลึก

การเชื่อมโยง โจทย์ท้าทายที่กระตุ้น/การสำรวจเบื้องต้นเป็นจุดเริ่มต้นของ (การตระหนักรู้ปัญหา)/Feedback ชี้แนวทางการเรียนรู้ต่อ

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นวางแผนและเรียนรู้ด้วยตนเองนอกชั้นเรียน

วัตถุประสงค์ พัฒนาทักษะการวางแผน ลงมือเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อหาทางออกจากสภาวะท้าทาย

กิจกรรม ผู้เรียนกลับไปวิเคราะห์โจทย์ และ Feedback ประเมินความรู้/ทักษะที่ตนเองยังขาด ตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจง (Learning Goals) วางแผนการเรียนรู้โดยละเอียด (เลือกกลยุทธ์, เลือกแหล่งเรียนรู้, กำหนดเวลา, จัดสภาพแวดล้อม)/จากนั้นผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามแผน โดยศึกษาจากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ต่าง ๆ ฝึกใช้เครื่องมือ สรุปความรู้

การเชื่อมโยง เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนฝึกฝนการกำกับตนเองในการเรียนรู้เพื่อตอบสนองความท้าทาย

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นติดตามและปรับปรุงแผนการเรียนรู้

วัตถุประสงค์ พัฒนาทักษะการติดตามและควบคุมการเรียนรู้

กิจกรรม ผู้เรียน บันทึก การเรียนรู้ของตนเองอย่างสม่ำเสมอใน แบบบันทึกออนไลน์ (บันทึกกิจกรรม, เวลา, แหล่งข้อมูล, กลยุทธ์, ปัญหา, การแก้ปัญหา, ความรู้สึก)/ผู้เรียนประเมินความก้าวหน้าเทียบกับเป้าหมายและประสิทธิภาพของแผน/กลยุทธ์ที่ใช้ หากไม่เป็นไปตามคาดหวังหรือ

พบวิธีที่ดีกว่า ให้ปรับปรุงแก้ไขแผนหรือกลยุทธ์/ผู้เรียนใช้กลไกการเสริมแรงตนเอง (รางวัล/ลงโทษ ตามที่วางแผนไว้) เพื่อรักษาแรงจูงใจ

การเชื่อมโยง เป็นหัวใจของวงจรการกำกับตนเองที่ผู้เรียนเรียนรู้ที่จะปรับเปลี่ยนแนวทางการเรียนรู้ของตนเองให้มีประสิทธิภาพขึ้น

ขั้นตอนที่ 5 ชี้นำเสนอผลการเรียนรู้และการดำเนินการต่อ

วัตถุประสงค์ สรุปและสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ รับ Feedback เพื่อการพัฒนาต่อ เริ่มวงจรการเรียนรู้ใหม่

กิจกรรม ผู้เรียนกลับเข้าชั้นเรียน นำเสนอผลการเรียนรู้/คำตอบ/ชิ้นงานที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง/อาจมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนกับเพื่อน/ผู้สอนให้ Feedback เชิงลึก (เน้นตรวจสอบความเข้าใจ การเปลี่ยนแปลงมุมมอง และกระบวนการการกำกับตนเองที่ใช้)/กรณีผลยังไม่น่าพอใจ ผู้สอนชี้แนะแนวทาง ผู้เรียนกลับไปทบทวน/แก้ไข โดยปรับปรุงแผนการกำกับตนเองใหม่ (เริ่มขั้น 3-4 ใหม่ ในขอบเขตเดิม)/กรณีผลเป็นที่น่าพอใจ ผู้สอนยืนยันการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น (อาจมีการสรุปเชื่อมโยง) มอบ "โจทย์ใหม่" ที่ท้าทายขึ้น หรือต่อยอดจากเดิม (New Experience เริ่มขั้น 2 ใหม่ สำหรับวงจรต่อไป)

การเชื่อมโยง เป็นจุดเชื่อมต่อสำคัญที่ Feedback และการสะท้อนคิดนำไปสู่การปรับปรุงหรือการปรับเปลี่ยนมุมมองและการลงมือทำในรูปแบบใหม่

ขั้นตอนที่ 6 ขึ้นประเมินผลหลังสิ้นสุด

วัตถุประสงค์ วัดผลสัมฤทธิ์โดยรวมของการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ

กิจกรรม ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดสมรรถนะดิจิทัลหลังเรียน และแบบวัดการกำกับตนเองหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบกับผลก่อนเรียน

การเชื่อมโยง เป็นการประเมินผลลัพธ์สุดท้าย (Summative Evaluation)

โดย 6 ขั้นตอนดังกล่าว สัมพันธ์กับทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงกลวิธีการกำกับตนเอง และแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ดังนี้

ตาราง 12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้
เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์
เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู กับพฤติกรรมการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง
กลวิธีการกำกับตนเอง และแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

ขั้น ตอนที่	การเรียนรู้ตามกระบวนการ การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ที่ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเอง ด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล สำหรับนักศึกษาครู	การเรียนรู้ เพื่อการเปลี่ยนแปลง	กลวิธี การกำกับตนเอง	แหล่ง การเรียนรู้ออนไลน์
1	ขั้นเริ่มประเมินเบื้องต้น			แบบวัดสมรรถนะดิจิทัล และแบบวัดการกำกับ ตนเองออนไลน์
2	ขั้นรับโจทย์ท้าทายและ สำรวจเบื้องต้น	ขั้นที่ 1 ผู้สอนกำหนด ให้ผู้เรียนได้เผชิญกับ วิกฤตการณ์ที่ไม่เป็นไป ตามมุมมองเดิมของตน ขั้นที่ 2 ผู้เรียนดำเนินการ ตรวจสอบโครงสร้าง ความรู้ของตนเอง	ขั้นที่ 1 ผู้เรียน ดำเนินการประเมิน สถานการณ์ของ ตนเอง	แหล่งข้อมูล สถานการณ์ปัญหา ออนไลน์, เครื่องมือ สืบค้นข้อมูลออนไลน์
3	ขั้นวางแผนและเรียนรู้ ด้วยตนเองนอกชั้นเรียน	ขั้นที่ 3 ผู้เรียนดำเนินการ ประเมินสมมุติฐานเดิม ของตนอย่างจริงจัง ขั้นที่ 4 ผู้เรียนดำเนินการ ค้นหาทางเลือกใหม่ ขั้นที่ 5 ผู้เรียนดำเนินการ วางแผนการกระทำใหม่ ขั้นที่ 6 ผู้เรียนดำเนินการ หาความรู้และทักษะ สำหรับปฏิบัติตามแผน ขั้นที่ 7 ผู้เรียนดำเนินการ เริ่มทดลองทำตาม ระบบใหม่	ขั้นที่ 2 ผู้เรียน ดำเนินการตั้งเป้าหมาย เงื่อนไข และการวางแผน การทำงาน ขั้นที่ 3 ผู้เรียน ดำเนินการตามแผน และเปลี่ยนแปลงแผน (หากจำเป็น)	คลังสื่อการเรียนรู้ ออนไลน์, เครื่องมือ สร้างและจัดระเบียบ ความรู้ส่วนบุคคล, เครื่องมือในการ สร้างสรรค์ผลงาน เบื้องต้น

ชั้น ตอน ที่	การเรียนรู้ตามกระบวนการ การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ที่ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเอง ด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล สำหรับนักศึกษาครู	การเรียนรู้ เพื่อการเปลี่ยนแปลง	กลวิธี การกำกับตนเอง	แหล่ง การเรียนรู้ออนไลน์
4	ชั้นติดตามและปรับปรุง แผนการเรียนรู้		ชั้นที่ 4 ผู้เรียนจดบันทึก พฤติกรรมตนเอง ชั้นที่ 5 ผู้เรียน ประเมินผลจากบันทึก จัดสภาพแวดล้อมใหม่ ชั้นที่ 6 ผู้เรียน ให้รางวัลต่อความ สำเร็จและลงโทษ ต่อความล้มเหลว ของตนเอง ชั้นที่ 7 ผู้เรียนทบทวน ผลจากบันทึก	แบบบันทึกการกำกับ ตนเองออนไลน์
5	ชั้นนำเสนอผลการเรียนรู้ และการดำเนินการต่อ	ชั้นที่ 8 ผู้เรียน สรุปความสามารถและ ความมั่นใจในบทบาท และความสัมพันธ์ใหม่ ชั้นที่ 9 ผู้เรียน บูรณาการความรู้ใหม่ กับชีวิต จนเป็นวิถี ชีวิตใหม่ของตน		แพลตฟอร์มนำเสนอ ผลงานออนไลน์, พื้นที่จัดเก็บและ แบ่งปันผลงาน ออนไลน์
6	ชั้นประเมินผลหลังสิ้นสุด			แบบวัดสมรรถนะดิจิทัล และแบบวัดการกำกับ ตนเองออนไลน์ แบบประเมิน ความพึงพอใจต่อ รูปแบบการเรียนรู้ ๓ ออนไลน์

รูปแบบการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นบนสมมติฐานที่ว่า การจัด "กระบวนการจัดการเรียนการสอน" ที่สอดคล้องกับขั้นตอนของ "ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง" และส่งเสริมการใช้ "กลวิธี การกำกับตนเอง" อย่างเป็นระบบ โดยอาศัย "แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์" เป็นเครื่องมือและทรัพยากร จะนำไปสู่การพัฒนา "สมรรถนะดิจิทัล" ของนักศึกษาครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความสัมพันธ์นี้เป็น ลักษณะบูรณาการที่แต่ละองค์ประกอบส่งเสริมซึ่งกันและกัน โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลง ที่ยั่งยืนในตัวผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 5 บทบาทของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ถูกใช้เป็นทรัพยากรหลัก และสภาพแวดล้อมสำคัญในการเรียนรู้ ตามรูปแบบนี้ มีบทบาทหลากหลาย เช่น

แหล่งข้อมูลความรู้ เว็บไซต์ บทความวิชาการ รายงานวิจัย, MOOCs วิดีโอสารคดี/บรรยาย ใช้เพื่อสร้างความเข้าใจพื้นฐาน เรียนรู้แนวคิดทฤษฎี หรือรับทราบข้อมูล/มุมมองใหม่ ๆ ที่อาจท้าทาย ความคิดเดิม (ส่งเสริมกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง)

แหล่งฝึกทักษะ วิดีโอสอนใช้โปรแกรม (Tutorials) แพลตฟอร์มทดลองใช้งาน (Simulations) แบบฝึกหัดออนไลน์ ใช้เพื่อพัฒนาทักษะเชิงปฏิบัติ ตามแผนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนวางไว้ (ส่งเสริมกลวิธี การกำกับตนเอง)

เครื่องมือสนับสนุนการกำกับตนเอง แบบบันทึกการกำกับตนเองออนไลน์ แอปพลิเคชัน จัดการเวลา/วางแผน เครื่องมือสร้าง Mind Map ออนไลน์

ช่องทางการสื่อสารและทำงานร่วมกัน แพลตฟอร์มการเรียนรู้ เครื่องมือประชุมทางไกล เอกสารออนไลน์ที่แก้ไขร่วมกัน ใช้สนับสนุนการนำเสนอ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการขอความช่วยเหลือ

องค์ประกอบที่ 6 การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลในรูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับ นักศึกษาครูนี้ มุ่งเน้นการประเมินที่หลากหลายและต่อเนื่อง เพื่อให้เห็นพัฒนาการของผู้เรียน อย่างรอบด้าน และเพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับที่เป็นประโยชน์ต่อทั้งผู้เรียนและผู้สอน ประกอบด้วย

1. การประเมินก่อนการเรียนรู้ (Pre-assessment) วัดคุณสมบัติ เพื่อประเมินระดับความรู้ และทักษะพื้นฐานเดิมของผู้เรียนในด้านสมรรถนะดิจิทัล และระดับการกำกับตนเองก่อนเข้าร่วม กิจกรรมตามรูปแบบการเรียนรู้ฯ เครื่องมือ ประกอบด้วย 1) แบบวัดสมรรถนะดิจิทัลสำหรับ นักศึกษาครู (ฉบับก่อนเรียน) ใช้วัดความรู้ความเข้าใจและทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัล

ทั้ง 5 ด้าน 2) แบบวัดการกำกับตนเอง (ฉบับก่อนเรียน) ใช้วัดระดับการกำกับตนเองของผู้เรียน ในระยะต่าง ๆ (การวางแผน, การปฏิบัติและติดตาม, การสะท้อนคิด) โดยใช้ดำเนินการทดสอบ ก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนแรกของรูปแบบการเรียนรู้ ฯ

2. การประเมินระหว่างการเรียนรู้ (Formative Assessment) วัดดูประสงค์ เพื่อติดตาม ความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการพัฒนา และประเมินประสิทธิภาพ ของกระบวนการเรียนรู้ (E1) เครื่องมือและวิธีการประกอบด้วย 1) การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน ของผู้เรียน ประเมินผลงานที่นักศึกษาสร้างสรรค์ขึ้นในแต่ละโจทย์ที่ท้าทาย โดยใช้ แบบประเมิน ชิ้นงานหรือภาระงานที่มีเกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) ที่ชัดเจน 2) การตรวจสอบแบบบันทึก การกำกับตนเองออนไลน์ ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันตรวจสอบและสะท้อนคิดจากข้อมูลที่ผู้เรียน บันทึกเกี่ยวกับการวางแผน การปฏิบัติตามแผน ปัญหาที่พบ และการปรับปรุงแก้ไข โดยคะแนน จากชิ้นงานหรือภาระงานระหว่างเรียน จะถูกนำไปคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)

3. การประเมินหลังการเรียนรู้ (Summative Assessment) วัดดูประสงค์ เพื่อประเมิน ผลลัพธ์สุดท้ายของการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ฯ ทั้งในด้านสมรรถนะดิจิทัล ทักษะการกำกับ ตนเอง และความพึงพอใจ รวมถึงการประเมินประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เครื่องมือและวิธีการ ประกอบด้วย 1) แบบวัดสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู (ฉบับหลังเรียน) เป็นฉบับเดียวกับที่ใช้ ก่อนเรียน เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการ 2) แบบวัดการกำกับตนเอง (ฉบับหลังเรียน) เป็นฉบับเดียวกับ ที่ใช้ก่อนเรียน เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้รูปแบบการเรียนรู้ฯ เพื่อประเมินความคิดเห็นและความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อองค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบการเรียนรู้ ฯ โดยคะแนนจากแบบวัดสมรรถนะดิจิทัลหลังเรียน จะถูกนำไปคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) และเปรียบเทียบกับคะแนนก่อนเรียนโดยใช้สถิติ t-test เช่นเดียวกับคะแนนการกำกับตนเอง ส่วนข้อมูลความพึงพอใจ จะวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

บทที่ 6

สรุปผลวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลวิจัย

ผลการวิจัย พบว่า

1. สภาพและความต้องการด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู นักศึกษาครูยังมีความเข้าใจ และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในระดับน้อยมาก ขาดทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อการเรียน และขาดทักษะในการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลออนไลน์

2. ผลการสร้างรูปแบบการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการและแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ 2) จุดประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ 3) บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน 4) การเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเอง 5) แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ และ 6) การวัดผลประเมินผล

3. ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ พบว่า

3.1 นักศึกษาครูมีคะแนนสมรรถนะดิจิทัลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 สมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู ที่วัดจากผลงาน ผ่านตามเกณฑ์ ร้อยละ 80 ตามที่ตั้งไว้

3.3 นักศึกษาครูมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$, $SD = 0.39$)

4. นักศึกษาครูมีคะแนนการกำกับตนเอง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. การรับรองรูปแบบการเรียนรู้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$, $SD = 0.61$)

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย สรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้นมีทั้งความเหมาะสมตามหลักวิชาการ และมีประสิทธิผลในการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครูได้จริง สามารถอภิปรายผลในประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ การที่สมรรถนะดิจิทัลโดยรวมและรายด้านทั้ง 5 ด้านของนักศึกษาครูเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าการบูรณาการแนวทางการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง และกลวิธีการกำกับตนเอง ผ่าน 6 องค์ประกอบ และการใช้แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เป็นเครื่องมือสนับสนุนนั้น เป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพการให้ผู้เรียนเผชิญโจทย์ที่ท้าทายมุมมองเดิม ควบคู่ไปกับการส่งเสริมให้ผู้เรียนวางแผน ติดตาม และปรับปรุงการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อตอบสนองต่อความท้าทายนั้น ช่วยให้เกิดการพัฒนาทั้งความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และอาจรวมถึงเจตคติที่จำเป็นต่อสมรรถนะดิจิทัล สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yot-Domínguez, & Carlos Marcelo (2017) ที่วิเคราะห์กลยุทธ์การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น การวางแผน การจัดการเวลา และการประเมินตนเอง เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมดิจิทัล ซึ่งผู้วิจัยชี้ว่า การส่งเสริมสมรรถนะด้านดิจิทัลร่วมกับการพัฒนาทักษะการกำกับตนเองเป็นแนวทางสำคัญในการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาในยุคดิจิทัล และงานวิจัยของ รงค์รบ น้อยสกุล, และภาสกร เรืองรอง (2566) ที่ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนว่า รูปแบบการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง มีประสิทธิภาพอย่างแท้จริงในการพัฒนาทักษะการออกแบบสื่อตามทฤษฎีการสื่อสารสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. การบูรณาการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง และกลวิธีการกำกับตนเอง ความสำเร็จของรูปแบบการเรียนรู้ เกิดจากการทำงานร่วมกันของสองแนวคิดนี้ กระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ช่วยเปิดมุมมองและสร้างแรงจูงใจภายในให้นักศึกษาเห็นความจำเป็นในการพัฒนาตนเอง ส่วนกระบวนการการกำกับตนเองช่วยมอบเครื่องมือและทักษะให้นักศึกษابรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่ซับซ้อนนั้นได้ด้วยตนเอง การที่นักศึกษาต้องรับผิดชอบต่อการวางแผนและการติดตามปรับปรุง ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งและยั่งยืนกว่าการรับความรู้จากผู้สอนเพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับงานวิจัยของ รุจโรจน์ แก้วอุไร และคณะ (2566) ได้นำเสนอข้อสรุปว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ที่ผสมผสานหลักการของทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง และกลวิธีการกำกับตนเอง สามารถเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการสื่อสารสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กระบวนการนี้ถูกคาดหวังว่าจะช่วยให้นักศึกษาสามารถออกแบบเส้นทางการเรียนรู้ของตนเองได้ มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้มากขึ้น และสามารถบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาทักษะการสื่อสารที่ตั้งไว้ หัวใจสำคัญของรูปแบบนี้คือการสร้างสภาวะที่ท้าทายมุมมองเดิมของนักศึกษา ควบคู่ไปกับการเสริมสร้างทักษะในการจัดการการเรียนรู้ของตนเองอย่างเป็นระบบ

3. การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลรายด้าน การที่สมรรถนะ ด้านที่ 5 การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล พัฒนาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ถือเป็นผลลัพธ์ที่สำคัญยิ่งสำหรับนักศึกษาครู แสดงว่ารูปแบบการเรียนรู้ สามารถช่วยให้นักศึกษาครูไม่เพียงแต่ "ใช้" เทคโนโลยีเป็น หรือ "สร้าง" สื่อได้ แต่ยังสามาร "คิด" เกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีไปใช้ในบริบทของการสอนได้อย่างเหมาะสม

ซึ่งอาจเป็นผลโดยตรงจากการที่โจทย์ท้าทายและกิจกรรมเน้นไปที่สถานการณ์จำลองทางการสอน และการกระตุ้นให้เกิดการสะท้อนคิดเชิงวิพากษ์เกี่ยวกับบทบาทของครูในยุคดิจิทัล ส่วนการพัฒนาในด้านอื่น ๆ ก็เป็นผลมาจากการที่นักศึกษาต้องใช้ทักษะเหล่านั้นในระหว่างกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อทำความเข้าใจเนื้อหา สร้างสรรค์ผลงาน และเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กนิชชา ศิริศักดิ์, และดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ (2563) ที่ศึกษาระดับสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครูในประเทศไทย และวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะดังกล่าว เช่น ประสพการณ์การใช้เทคโนโลยี การรับรู้ตนเอง และความรู้ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู คือ 1) ความรู้ในการใช้เทคโนโลยี 2) ประสพการณ์ด้านเทคโนโลยี 3) การเรียนรู้แบบมีการกำกับตนเอง

4. บทบาทของแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ ผลการวิจัย สนับสนุนว่าแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้รูปแบบการเรียนรู้ฯ นี้ดำเนินไปได้ การเข้าถึงข้อมูลที่หลากหลายและทันสมัยช่วยสนับสนุนทั้งการหาคำตอบ และการเปิดรับมุมมองใหม่ อย่างไรก็ตามการที่นักศึกษา มีความสามารถในการสืบค้น ประเมิน และเลือกใช้แหล่งเรียนรู้เหล่านี้ ก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องส่งเสริมควบคู่กัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yelubay et al. (2023) ที่ศึกษาการใช้ Massive Open Online Courses (MOOCs) ในการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครูในคาซัคสถาน พบว่า MOOCs ช่วยเสริมสร้างองค์ประกอบด้านแรงจูงใจ ความรู้ทางเทคโนโลยี ความเข้าใจ และจริยธรรมดิจิทัลอย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สำหรับสถาบันผลิตครู ควรพิจารณานำหลักการของรูปแบบการเรียนรู้ฯ ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลและวิชาชีพครู เพื่อเตรียมนักศึกษาครูให้พร้อมสำหรับศตวรรษที่ 21
2. สำหรับอาจารย์ผู้สอน ควรปรับบทบาทจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เพียงอย่างเดียว มาเป็นผู้อำนวยความสะดวก ผู้กระตุ้นการคิดเชิงวิพากษ์ และผู้สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา ควรฝึกฝนทักษะการตั้งโจทย์ที่ท้าทายและการให้ Feedback ที่ส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง และ การกำกับตนเอง
3. สำหรับผู้พัฒนาหลักสูตร ควรออกแบบหลักสูตรที่เน้นการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลทั้ง 5 ด้าน อย่างบูรณาการ และส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาประสิทธิผลในระยะยาว ควรมีการติดตามผลการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลและการกำกับตนเองของนักศึกษาครูที่ผ่านรูปแบบการเรียนรู้ต่อไปในระยะยาว หรือเมื่อสำเร็จการศึกษาและไปปฏิบัติงานจริง
2. ศึกษาเปรียบเทียบ ควรมีการวิจัยเชิงทดลองโดยมีกลุ่มควบคุม เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้กับรูปแบบการสอนแบบดั้งเดิมหรือรูปแบบอื่น ๆ อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น
3. ศึกษาปัจจัยเชิงลึก ควรมีการวิจัยเชิงคุณภาพเพิ่มเติม (เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึก, การศึกษาบันทึกการเรียนรู้) เพื่อทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง และการใช้กลวิธีการกำกับตนเอง ของนักศึกษาแต่ละคนในระหว่างการใช้รูปแบบฯ ให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กณิชา ศิริศักดิ์, และดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ. (2563). สมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู
ในประเทศไทย การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผล. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา (OJED)*,
12(2), 202-217.
- กณิชา ศิริศักดิ์. (2559). *การวิจัยหลักสูตรวิชาชีพครูเพื่อพัฒนาแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัล*
(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรวิกา พรหมจาง, นกมล เลื่อนนักรบ, พิศิษฐ์ พลชนะ, พงษ์พนิต ไชยวุฒิ, ภราดร ยิ่งยวด, และ
เกียรติศักดิ์ แซ่เอี้ยว. (2563). ประสิทธิภาพของการใช้กระบวนการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง
ต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในผู้นำนักศึกษา. *วารสารพยาบาลและวิทยาศาสตร์
สุขภาพ*, 14(3), 89-102.
- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2567). *สถิติจำนวนนักศึกษาทั่วประเทศ*.
กรุงเทพฯ: กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- กัญญารัตน์ ยุบล, ณัฐพล มีพร้อม, และปราโมทย์ วังเมือง. (2567). การพัฒนาสมรรถนะ
ด้านการใช้งานดิจิทัลสำหรับบุคลากรทางการศึกษาเพื่อรองรับดิจิทัลไทยแลนด์ กรณีศึกษา
จังหวัดสุรินทร์. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ*, 18(3), 1-16.
- กิตติชัย จันทร์แดง. (2566). *การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้แบบนาโนเลิร์นนิ่งเพื่อส่งเสริม
การเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมในการสร้างผลงานศิลปะสำหรับนักเรียนประถมศึกษา*
(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จารุมน หนูคง, และณมน จีรังสุวรรณ. (2558). การออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสาน
ร่วมกับการสอนแบบ MOOC เพื่อพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีสำหรับ
นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต. *วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้า
พระนครเหนือ*, 6(1), 105-113.
- ชนัดดา ภูหงษ์ทอง. (2561). การเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง: ความท้าทายของผู้สอนในระดับ
อุดมศึกษา. *วารสารพฤติกรรมศาสตร์*, 9(1), 163-182.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2520). *ระบบสื่อการสอน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชุตินันท์ จันทร์เสนานนท์. (2565). การปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา
จากความปกติใหม่สู่ความปกติถัดไปในยุคหลังโควิด-19. *วารสารราชพฤกษ์*, 15(44), 1-15.

โชติวัน แยมขยาย, อัสพรสิริ เอี่ยมประชา, ฌลาพิชญ์ บุญจิตสิทธิ์ศักดิ์, ศิชา สังวรวงษ์, และชญญา ชาติพิทยากุล. (2567). การพัฒนาหลักสูตรเตรียมความพร้อมความสามารถในการเลือก
ใช้สื่อเทคโนโลยีของนักศึกษาครูเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ออนไลน์สำหรับเด็กปฐมวัย.
วารสารปัญญาภิวัฒน์, 16(3), 227-240.

ธีรศักดิ์ บุญเรือง, พรเทพ ฐัฒน, และพรพรรณ อินทรประเสริฐ. (2566). ผลของโปรแกรมการกำกับ
ตนเองที่มีต่อความมีวินัยในตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วารสารราชพฤกษ์,
21(1), 30-40.

นครชัย ชาญอุไร. (2559). เอกสารประกอบการสอน รายวิชาการวิจัยทางการศึกษา. อุตรธานี:
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี.

นภดล เลื่อนนักรบ, สุภาณี เส่งศรี, และเทิดศักดิ์ ผลจันทร์. (2561). การพัฒนารูปแบบการจัด
การเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยจัดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง เพื่อส่งเสริม
ความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล. วารสารวิทยาลัย
พยาบาลบรมราชชนนี อุตรดิตถ์, 10(2), 209-221.

นันทิยา น้อยจันทร์, กรกมล ชูช่วย, และสุดารัตน์ ศรีมา. (2567). แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ
ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. วารสารวิชาการ
ครุศาสตร์สวนสุนันทา, 8(1), 1-12.

บงกช ทองเอี่ยม. (2561). การพัฒนาตัวชี้วัดทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครูในมหาวิทยาลัย
แบบไม่จำกัดรับ. วารสารสถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ, 4(1), 291-302.

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญเรียง ขจรศิลป์. (2533). วิธีการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: พิสิษฐ์เซ็นเตอร์การพิมพ์.

ปราโมทย์ ถ้ำกระโทก. (2561). การศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัลของพยาบาลวิชาชีพไทย.
นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ. (2564). การเรียนรู้ยุคใหม่กับการเรียนการสอนออนไลน์ ในสถาบัน
อุดมศึกษา. วารสารสุโขทัยธรรมาธิราช, 34(1), 1-18.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2531). วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

พัชรินทร์ คชรัตน์. (2561). ผลการใช้รูปแบบการสอนอ่านแนว 4PSC เพื่อพัฒนาความเข้าใจ
ในการอ่านภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

- พัชรี ศีระะภูมิ. (2559). การพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านทักษะการคิดแก้ปัญหา โดยผลงานแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิชญ์ภักดิ์ญจน์ ปานเผือก. (2560). ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษา ศึกษาเฉพาะกรณี นักเรียนในโรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักงานเขต ภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร 1 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- พิณทิพา สืบแสง, และสุทธิพงศ์ บุญผดุง. (2565). การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านเพื่อคิด วิเคราะห์ของนักศึกษาครู ตามแนวคิดการศึกษาเพื่อการเปลี่ยนแปลงตัวเอง. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ, 16(1), 89-101.
- พิศิษฐ์ พลชนะ, นภดล เลื่อนนักรบ, และภราดร ยิ่งยวด. (2562). การพัฒนารูปแบบการจัด กระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิด สร้างสรรค์และความฉลาดทางอารมณ์ของผู้เรียนนักศึกษา. วารสารวิชาการสาธารณสุข, 28(ฉบับพิเศษ), 4.
- ภัทรพร เยาวรัตน์. (2565). การศึกษาสมรรถนะและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครู ในสถานศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 (การค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- มะยุรีย์ พิทยาเสนีย์, สุภาณี เสี่ยงศรี, และเกษทิพย์ ศิริชัยศิลป์. (2563). แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ เทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, 9(1), 64-73.
- เมษา นวลศรี, และกุลชาติ พันธวรกุล. (2564). การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะดิจิทัล สำหรับนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ. วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 49(4), 1-15.
- รงค์รบ น้อยสกุล, และภาสกร เรืองรอง. (2566). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง สำหรับการพัฒนาทักษะการออกแบบสื่อตามทฤษฎีการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. วารสารอิเล็กทรอนิกส์การเรียนรู้ทางไกล เชียงใหม่, 13(1).
- รงค์รบ น้อยสกุล, สุภาณี เสี่ยงศรี, และกอบสุข คงมนัส. (2566). การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงและ กลวิธีการกำกับตนเองกับการพัฒนาทักษะการสื่อสารสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วารสารปัญญา, 30(1).

- รุจโรจน์ แก้วอุไร, เอี่ยมพร หลินเจริญ, มะยุรีย์ พิทยาเสนีย์, รงค์รบ น้อยสกุล, และชาติขวลิต
วรรณขาว. (2023). การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของนักศึกษาครู.
Journal of Information and Learning, 34(2), 52-63.
- สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน). (2554). *มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพ
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและดิจิทัลคอนเทนต์ สาขาสมรรถนะสนับสนุน
การทำงานด้านดิจิทัลสำหรับข้าราชการ และบุคลากรภาครัฐ*. กรุงเทพฯ: สถาบันคุณวุฒิ
วิชาชีพ (องค์การมหาชน).
- สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน และภาคีเครือข่าย. (2563). *DQ ความฉลาดทางดิจิทัล คู่มือผู้ปกครอง
พ่อแม่ ครู เพื่อเด็กและเยาวชน*. สืบค้นจาก [http://cclickthailand.com/wp-content/
uploads/2020/04/dq_FINAL.pdf](http://cclickthailand.com/wp-content/uploads/2020/04/dq_FINAL.pdf)
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2564). *สพฐ. ร่วมประชุมคณะกรรมการการศึกษา
ขั้นพื้นฐานครั้งที่ 4/2564. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ:
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). *แผนพัฒนาดิจิทัล
เพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2559-2580*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัล
เพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2562). *หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัล
สำหรับพลเมืองไทย*. กรุงเทพฯ: กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.
- สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *การเรียนรู้ดิจิทัลเทคโนโลยีโรงเรียนมาตรฐานสากล*.
กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุพรรณษา ชันอาษา, ชินวัฒน์ สายยิ่ง, และจุฑามาศ แหนจอน. (2566). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้
แบบนำตนเองเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารราชพฤกษ์*, 21(2), 80-90.
- เสถียร พูลผล, ขนิษฐา สาสีหมัด, เฉลิมศรี ภูมิมางกูร, และจิตรา ดุษฎีเมธา. (2561). การพัฒนา
รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิชาชีพเภสัชกรรมสำหรับ
นักศึกษาเภสัชศาสตร์ตามทฤษฎีการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง. *วารสาร Veridian
E Journal สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 11(1), 2450-2467.
- หฤทัย อนุสรราชกิจ. (2556). กระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงตนเองสำหรับการพัฒนา
ครูปฐมวัย. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี*, 9(1), 126.

- Ala-Mutka, K., Punieand, Y., & Redecker, C. (2008). *Digital competence for lifelong learning policy brief*. Luxembourg Office for Official Publications of the European Communities.
- Alshammari, F., Al-Abdullatif, A. M., & Almuwais, A. A. (2024). Investigating science teachers' digital competence in Saudi Arabia Perceptions, influencing factors, and practices. *Sustainability*, 16(7), 2796.
- Arnesen, K. T., Leary, H., Graham, C. R., & McMurry, A. (2025). Encouraging self-regulation in an online university course for preservice teachers an intervention study. *Online Learning Journal*, 29(1).
- Bandura, A. (1986). *Social foundations thought and action A social cognitive theory*. New Jersey Prentice-Hall.
- Carmen Yot-Domínguez & Carlos Marcelo. (2017). University students' self-regulated learning using digital technologies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(3)
- Carrasco, A., & Benítez H., A. (2017). Estudiantes y Docentes de la Era Digital del Siglo XXI. *Revista Electrónica sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 4(8), 1-12.
- Certiport. (2024). *IC3 Digital Literacy Certification*. Retrieved from <https://certiport.pearsonvue.com/Certifications/IC3/Digital-Literacy/Overview>
- Chen, C. S. (2002). Self-regulated learning strategies and achievement in an introduction to information systems course. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 20(1), 11-25.
- Cranton. (2010). Transformative learning in online learning environments. *International Journal of Adult Vocational Education and Technology*, 1(2), 1-9.
- Echeverria, P. (2025). The development of a dialogical pedagogical agency in initial teacher formation programs A critical inquiry. *Journal of Transformative Education*, 23(1), 59-78.
- Ellsworth, J. B. (1999). *Surviving change A survey of educational change models (ED443417)*. ERIC Clearinghouse on Information & Technology.

- European Commission. (2018). *Digital Education Action Plan*. Retrieved from https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en
- Farrugia, M. (2024). Exploring pre-service teacher reflective practice through journal writing. *Reflective Practice*, 25(2), 300-312.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Luxembourg Publications Office of the European Union.
- Gallardo-Echenique, E. E., deOliveira, J. M., Marqu, L., & Esteve-Mon, F. (2015). Digital competence in the knowledge society. *Journal of Online Learning and Teaching*, 11(1), 1-16.
- Garba, S. A., Byabazaire, Y., & Busthami, A. H. (2015). Toward the use of 21st century teaching-learning approaches The Trend of development in Malaysian schools within the context of Asia Pacific. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 10(4), 72-79.
- Gonzalez, J. (2020). *The teacher's guide to tech A curated list of educational technology resources for teachers*. Cult of Pedagogy.
- Heo, H., & Joung, S. (2004). *Self-Regulation Strategies and Technologies for Adaptive Learning Management Systems for Web-based Instruction*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED485141.pdf>
- Hopkins, C. D., & Antes, R. L. (1990). *Classroom Measurement and Evaluation* (3rd ed.). Itasca, IL F. E. Peacock.
- Joyce, B. R., & Weil, M. (1986). *Models of Teaching*. New York: Prentice-Hall.
- Joyce, B., Weil, M. (2009). *Model of Teaching* (8th ed.). Englewood Cliffs, New York: Prentice-Hall.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2015). *Models of teaching* (8th ed.). India: Pearson.
- Karla Lobos, Rubia Cobo-Rendón, Daniela Bruna Jofré, & Javiera Santana. (2024). New challenges for higher education: self-regulated learning in blended learning contexts. *Frontiers in Education*, 9, 1457367.
- Kuhl, J., & Kraska, K. (1994). *Selbstregulations-und Konzentrationstest für Kinder SRKT-K*. Germany: Hogrefe, Verlag für Psychologie.

- Ley, K., & Young, D. B. (2001). Instructional Principles for self-Regulation. *Educational Technology Research and Development*, 49(2), 96-103.
- Lindner, R. W., & Harris, B. (1993). Self-Regulated Learning Its Assessment and Instructional Implications. *Educational Research Quarterly*, 16(2), 29-37.
- Liu, Q., Peng, W., Zhang, F., Hu, R., Li, Y., & Yan, W. (2020). The effectiveness of blended learning in health professions Systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 22(8)
- Martin, F., Redmond, P., Konstantinidou, Z., & Nisiforou, E. (2023). Scaffolding online learning best practices for student engagement and success. *Journal of Online Learning Research*.
- Meyers, E. M., Erickson, I., & Small, R. V. (2013). Digital literacy and informal learning environments an introduction, Learning. *Media and Technology*, 38(4), 355-367.
- Mezirow, J. (2000). Learning to think like an adult Core concepts of transformation theory. In J. Mezirow (Eds.), *Learning as Transformation Critical Perspectives on a Theory in Process* (pp. 3-34). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Moreira-Choez, J. S., Lamus de Rodriguez, T. M., Núñez-Naranjo, A. F., Sabando-Garcia, Á. R., Reinoso-Ávalos, M. B., Olguin-Martinez, C. M., Nieves-Lizarraga, D. O., & Salazar-Echeagaray, J. E. (2025). *Validation of a teaching model instrument for university education in Ecuador through an artificial intelligence algorithm*. Frontiers in Education.
- Paiwithayasiritham, C., Mingsiritham, K., Chanyawudhiwan, G., Amatmontree, S., & Iamsa-ard, A. (2024). Self-perception about digital skills of pre-service teachers in a Thailand university context. *Journal of Education and Learning*, 14(1), 177-185.
- Park, Y., Moon, J., & Na, H. (2025). Elementary STEM teachers' open educational resources and TPACK in a professional learning network A case study. *Online Learning Journal*, 29(1).
- Pui Ying Law. (2024). *Digital competences for teachers > The DigCompEdu (the European Framework)*. Teacher Academy. Retrieved from <https://www.teacheracademy.eu/blog/digital-competences-for-teacher/>

- Puska, A., Maksimovic, A., & Stojanovic, I. (2018). Improving organizational learning by sharing information through innovative supply chains in agro-food companies from Bosnia and Herzegovina. *Operational Research in Engineering Sciences Theory and Applications (ORESTA)*, 1(1), 76-90.
- Rajeev Kumar Vashishtha, A. (2021). Study of different types of teaching models and characteristics. *International Advance Journal of Engineering, Science and Management*, 15(1), 1-5.
- Rakisheva, A., & Witt, A. (2023). Digital competence frameworks in teacher education- A literature review. *Issues and Trends in Learning Technologies*, 11(1).
- Sánchez-Cabrero, R., Estrada-Chichon, J. L., Abad-Mancheño, A., & Mañoso-Pacheco, L. (2021). Models on Teaching Effectiveness in Current Scientific Literature. *Education Sciences*, 11(8), 409.
- Schommer, M. (1994). An emerging conceptualization of epistemological beliefs and their role on learning. In R. Garner & P. A. Alexander (Eds.), *Beliefs about texts and instruction with text* (pp. 25–40). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Siddiqui, M. H. (2013). Nondirective teaching model an effective way of counseling. *Global Research Analysis*, 2(4), 51-53.
- Taghizade, A., Azimi, E., Mahmoudian, H., & Akhash, S. (2023). Integrating community of inquiry framework principles with flipped classroom pedagogy to enhance students' perceived presence sense, self-regulated learning, and learning performance in preservice teacher education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 24(4), 154-173.
- Taylor, E. W. (1998). *The theory and practice of transformative learning a critical review*. (ERIC monograph Information Series No. 374). Columbus, OH ERIC Clearinghouse on Adult, Career, and Vocational Education.
- Tlili, A., Nascimbeni, F., Burgos, D., Zhang, X., Huang, R., & Chang, T.-W. (2024). How equitable, diverse, and inclusive are open educational resources and other affordable materials? A survey of students and instructors. *College & Research Libraries*, 85(3), 428-450.
- UNESCO. (2013). *Media and information literacy policy and strategy guidelines*. Retrieved January 3, 2020, from <https://unesdoc.unesco.org/ark/48223/pf0000225606>

- Venkatarathanam, Sharmila. (2023). A study on digital competence and self-regulation of Perspective teachers in selected Northern districts of Tamil Nadu. *Journal of Namibian Studies*, 15(2).
- Western Governors University. (2020). *What is the transformative learning theory*. Retrieved from <https://www.wgu.edu/blog/what-transformative-learning-theory2007.html>
- Yamane, T. (1967). *Statistics an introductory analysis* (2nd ed.). New York: Harper and Row.
- Yelubay, R., Ibrasheva, A., Zhumanova, A., & Yeskermesov, A. (2023). Developing the digital competence of future teachers using MOOCs. *Journal of Social Studies Education Research*, 14(3), 323-345.
- Yot-Domínguez, C., & Marcelo, C. (2017). University students' self-regulated learning using digital technologies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 38.
- Yuvita, Y., Husain, A., Sulistyawati, A. E., Meiristiani, N., Fatimah, E., & Sunmud, S. (2023). Assessing the digital literacy competence of pre-service English teacher in Indonesia and Thailand. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 17(4), 604-612.
- Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects a meta-analysis study. *Frontiers in Psychology*, 14, 1202728.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation A social cognitive perspective. In Boekaerts, M., Pintrich, P. R., and Zeidner, M. (Eds.), *Handbook of Self-Regulation* (pp. 13–39). San Diego, CA: Academic.
- Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal*, 23(4), 614-628.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาสภาพและความต้องการในด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู อาจารย์ คณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ในประเทศไทย จาก 5 ภูมิภาค (ภาคเหนือ, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ภาคกลาง, ภาคตะวันออก, และภาคใต้) ภูมิภาคละ 2 คน

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มยุรีย์ พิทยาเสนีย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง
2. ดร.นิตยา นาอินทร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
3. ดร.กนกพร พรหมสุวรรณ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
4. อาจารย์เยาวเรศ รัตนธารทอง คณะศึกษาศาสตร์และนวัตกรรมการศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัชดาภรณ์ ตัณทีกุล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
6. ดร.วิลาพัฒน์ อรุณบุญนวลชาติ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
7. ดร.สายสุรีย์พร วะหาดี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนวัฒน์ วรรณประภา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
9. อาจารย์อโศก ศรีสวัสดิ์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รักธิณา หทยด้อย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหาดใหญ่

ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ฯ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนสาร เพ็งพุ่ม คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
2. ดร.ภานุมาศ หมอสินธ์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัญชา สำรวยริน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

1. ดร.เกสร กอกอง คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
2. ดร.ธัญญาพร ก่องขันธ์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
3. ดร.วศินี รุ่งเรือง คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและวัดผล

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สวนีย์ เสริมสุข คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณณวิชญ์ ใบกุหลาบ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
3. ดร.บุญส่ง กวยเงิน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองรูปแบบการเรียนรู้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยมนัส วรวิทย์รัตนกุล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
พิบูลสงคราม
2. รองศาสตราจารย์ ดร.สุขแก้ว คำสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนวัฒน์ วรรณประภา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
4. รองศาสตราจารย์ ดร.นิคม นาคอ้าย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มยุรีย์ พิทยาเสนีย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง



ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อศึกษาสภาพปัญหา
และความต้องการ ด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู

แบบสัมภาษณ์ เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นด้านสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู
สำหรับผู้สอนในคณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

1. ชื่อ-นามสกุล _____
2. ตำแหน่งทางวิชาการ _____
3. ประสบการณ์การสอน (ปี) _____
4. สาขาวิชาที่สอน _____
5. สถานศึกษา _____
6. ภูมิภาค ☒ เหนือ ☒ กลาง ☒ ตะวันออก ☒ ตะวันออกเฉียงเหนือ ☒ ใต้

ตอนที่ 2 คำถามด้านสมรรถนะดิจิทัล

1. การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล

1. ท่านเข้าใจคำว่า สมรรถนะดิจิทัลสำหรับครู ว่าอย่างไร?
2. ท่านคิดว่านักศึกษาครูมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลในระดับใด?
 - 2.1 ระดับพื้นฐาน (Basic Level) มีความรู้เบื้องต้น เช่น การใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัลพื้นฐาน การใช้งานซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันทั่วไป
 - 2.2 ระดับปานกลาง (Intermediate Level) มีความเข้าใจและสามารถใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลที่ซับซ้อนขึ้น เช่น การสร้างสื่อดิจิทัล การจัดการข้อมูล การใช้ระบบคลาวด์ หรือการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในบทเรียน
 - 2.3 ระดับสูง (Advanced Level) สามารถพัฒนาและสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัลได้ เช่น การออกแบบสื่อดิจิทัล การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูล หรือการปรับใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในกระบวนการสอน
 - 2.4 ระดับผู้เชี่ยวชาญ (Expert Level) สามารถวิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีดิจิทัลในเชิงลึก เช่น การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนการสอน หรือการวางระบบเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา
3. ท่านมองว่ามีส่วนใดที่ควรพัฒนาหรือเพิ่มเติมเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล?
4. ท่านคิดว่าการรู้ดิจิทัลสำคัญต่อการเป็นครูในอนาคตอย่างไร?

2. การสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล

5. ท่านคิดว่า นักศึกษาครูสามารถออกแบบ หรือสร้างสรรค์เนื้อหา หรือสื่อด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ได้ดีเพียงใด?

5.1 ระดับเริ่มต้น (Novice) มีทักษะพื้นฐาน เช่น การใช้งานซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันเบื้องต้น (PowerPoint, Canva, Google Docs) สามารถปรับแต่งแม่แบบสำเร็จรูป หรือใช้เครื่องมืออย่างง่ายในการสร้างเนื้อหา เนื้อหาที่สร้างมีความชัดเจนแต่ขาดการปรับแต่งให้เหมาะสมกับผู้เรียนเฉพาะกลุ่ม

5.2 ระดับปานกลาง (Proficient) มีความสามารถในการออกแบบเนื้อหาที่ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนการสอน ใช้เครื่องมือดิจิทัลหลากหลาย (เช่น การใช้ Infographic, วิดีโอ, หรือสื่อโต้ตอบ) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ มีการปรับแต่งเนื้อหาให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายได้ดีในระดับหนึ่ง

5.3 ระดับสูง (Advanced) สามารถสร้างสื่อที่ซับซ้อน เช่น วิดีโอที่มีการตัดต่อ การออกแบบเกมการเรียนรู้ หรือการใช้ระบบ LMS (Learning Management System) เพื่อจัดการบทเรียน เนื้อหาที่ออกแบบมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม และสามารถกระตุ้นความสนใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.4 ระดับผู้เชี่ยวชาญ (Expert) สร้างเนื้อหาและสื่อที่เป็นนวัตกรรม เช่น การพัฒนา AR/VR สำหรับการเรียนการสอน หรือการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และมีการประเมินผลเพื่อปรับปรุงเนื้อหาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เน้นการวิเคราะห์และออกแบบเนื้อหาที่ตอบโจทย์การเรียนรู้ในเชิงสร้างสรรค์และยั่งยืน

6. ท่านมองว่าสิ่งใดที่เป็นข้อจำกัดหรืออุปสรรคของการสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล?

7. ท่านต้องการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างไร?

3. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

8. ท่านคิดว่านักศึกษาครูสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในงานที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนได้ดีเพียงใด?

9. ท่านเห็นว่า มีเครื่องมือหรือแพลตฟอร์มใดบ้าง ที่นักศึกษาเคยใช้ แต่พบเจอปัญหา และนักศึกษาควรเรียนรู้การใช้เครื่องมือใดเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้หรือทำงาน?

10. ท่านมองว่าควรพัฒนาส่วนใดเพื่อให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ?

4. ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล

11. ท่านคิดว่า นักศึกษาครูสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่จำเป็นได้เพียงใด?

12. ท่านคิดว่า ปัจจัยใดที่ส่งผลกระทบต่อความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยี?

13. ท่านมีแนวทางในการลดปัญหาการเข้าถึงเทคโนโลยีในกลุ่มนักศึกษาครูหรือไม่?

5. การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

14. ท่านคิดว่า นักศึกษามีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้
อย่างไร?
15. ท่านคิดว่าเทคโนโลยีดิจิทัลช่วยเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ได้ดีเพียงใด?
16. ท่านมีคำแนะนำสำหรับการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีอย่างไร?



ภาคผนวก ค แบบวัดสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู (ฉบับทดสอบก่อนและหลังเรียน)

แบบวัดสมรรถนะดิจิทัลก่อนและหลังเรียน สำหรับนักศึกษาครู
แบบปรนัย จำนวน 50 ข้อ แบบ 4 ตัวเลือก โปรดเลือกข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

องค์ประกอบที่ 1 การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล

ข้อที่ 1 วัดผลความจำ (Remembering) **เฉลย B**

การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึงอะไร?

- A. การใช้อุปกรณ์ดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- B. การเข้าใจและประเมินข้อมูลดิจิทัลอย่างเหมาะสม
- C. การผลิตเนื้อหาดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์
- D. การตั้งค่าความปลอดภัยบนโลกออนไลน์

ข้อที่ 2 วัดผลความเข้าใจ (Understanding) **เฉลย A**

ขั้นตอนแรกของการสืบค้นข้อมูลดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพคืออะไร?

- A. กำหนดคำค้นที่เกี่ยวข้อง
- B. เลือกใช้เครื่องมือการสืบค้น
- C. ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์
- D. ทำการสรุปข้อมูลที่ได้

ข้อที่ 3 วัดผลการประยุกต์ใช้ (Applying) **เฉลย B**

การผลิตสื่อดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพควรคำนึงถึงปัจจัยใดเป็นอันดับแรก?

- A. ความสวยงามของเนื้อหา
- B. ความเข้าใจของกลุ่มเป้าหมาย
- C. การเผยแพร่ในแพลตฟอร์มยอดนิยม
- D. การใช้เทคโนโลยีล่าสุด

ข้อที่ 4 วัดผลการประยุกต์ใช้ (Applying) **เฉลย B**

การป้องกันภัย Phishing บนโลกออนไลน์ควรทำอย่างไร?

- A. เปิดอีเมลทุกฉบับเพื่อไม่ให้พลาดข้อมูล
- B. ตรวจสอบที่มาของอีเมลและลิงก์ก่อนคลิก
- C. ใช้รหัสผ่านเดียวกันในทุกบัญชี
- D. แชร์ข้อมูลส่วนตัวกับเว็บไซต์ที่ไม่รู้จัก

ข้อที่ 5 วัดผลการประเมิน (Evaluating) **เฉลย B**

ข้อใดคือตัวอย่างของการใช้งานดิจิทัลอย่างรับผิดชอบ?

- A. การอัปโหลดข้อมูลส่วนตัวไปยังเว็บไซต์ทุกเว็บไซต์
- B. การอ้างอิงแหล่งข้อมูลที่ใช้ในงานในเนื้อหา
- C. การดาวน์โหลดโปรแกรมโดยไม่ตรวจสอบแหล่งที่มา
- D. การแชร์เนื้อหาละเมิดลิขสิทธิ์

ข้อที่ 6 วัดผลการวิเคราะห์ (Analyzing) **เฉลย B**

การประเมินข้อมูลดิจิทัลที่น่าเชื่อถือควรพิจารณาปัจจัยใด?

- A. จำนวนความคิดเห็นในโพสต์
- B. ที่มาของข้อมูลและผู้เขียน
- C. ความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล
- D. การออกแบบเว็บไซต์ให้ดูน่าสนใจ

ข้อที่ 7 วัดผลการประยุกต์ใช้ (Applying) **เฉลย B**

เครื่องมือใดเหมาะสมสำหรับสร้างเนื้อหาดิจิทัลเพื่อการศึกษา?

- A. Google Docs
- B. Kahoot
- C. Microsoft Teams
- D. Adobe Premiere

ข้อที่ 8 วัดผลการประเมิน (Evaluating) **เฉลย A**

เทคโนโลยีที่มีแนวโน้มส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนในอนาคตคืออะไร?

- A. AI และ AR
- B. การใช้สมาร์ทโฟนอย่างเดียว
- C. การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- D. การใช้เครื่องแฟกซ์

ข้อที่ 9 วัดผลการสร้างสรรค์ (Creating) **เฉลย B**

หากคุณได้รับมอบหมายให้สร้างแผนการเรียนรู้ โดยเน้นการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) และการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลออนไลน์ ข้อใดเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถมีส่วนร่วมได้?

- A. ให้ดูวิดีโอเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลและเขียนสรุป
- B. ออกแบบสถานการณ์จำลองที่นักเรียนต้องค้นหาข้อมูลออนไลน์และวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล

- C. แจกเอกสารข้อมูลเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลให้นักเรียนอ่านและตอบคำถามท้ายบท
- D. จัดกลุ่มนักเรียนให้ค้นข้อมูล โดยไม่กำหนดเงื่อนไขการทำงาน

ข้อที่ 10 วัดผลการสร้างสรรค์ (Creating) เฉลย A

คุณได้รับโจทย์ให้สร้างแอปพลิเคชันสำหรับช่วยให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดการรู้ดิจิทัลในเรื่องสิทธิและความปลอดภัยทางดิจิทัล คุณจะเริ่มต้นกระบวนการออกแบบอย่างไรเพื่อให้แอปนี้ตอบโจทย์การใช้งานและช่วยพัฒนาทักษะนักเรียนได้ดีที่สุด?

- A. สร้างแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่นักเรียนพบเกี่ยวกับความปลอดภัยทางดิจิทัล
- B. ใช้ต้นแบบแอปพลิเคชันที่มีอยู่แล้วและแก้ไขตามความเหมาะสม
- C. พัฒนาฟีเจอร์การเล่นเกมที่สอนสิทธิและความปลอดภัยทางดิจิทัล
- D. ทำการทดสอบแอปพลิเคชันในกลุ่มทดลองก่อนเปิดใช้งานจริง

องค์ประกอบที่ 2 การสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล

ข้อที่ 11 วัดผลความเข้าใจ (Understanding) เฉลย B

ข้อใดคือความหมายของการสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล?

- A. การใช้อุปกรณ์ดิจิทัลในชีวิตประจำวัน
- B. การพัฒนาและออกแบบสื่อหรือระบบเพื่อการเรียนรู้
- C. การใช้เทคโนโลยีเพื่อความบันเทิง
- D. การศึกษาเทคโนโลยีในห้องเรียน

ข้อที่ 12 วัดผลการประยุกต์ใช้ (Applying) เฉลย B

ข้อใดเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการสร้างสื่อดิจิทัลสำหรับการเรียนการสอน?

- A. Google Slides
- B. Canva
- C. Microsoft Word
- D. TikTok

ข้อที่ 13 วัดผลการวิเคราะห์ (Analyzing) เฉลย B

กระบวนการใดเหมาะสมที่สุดสำหรับการออกแบบนวัตกรรมการสอนด้วยเทคโนโลยี?

- A. การออกแบบตามความคิดเห็นของผู้สอนเพียงอย่างเดียว
- B. การวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนก่อนเริ่มออกแบบ
- C. การใช้ซอฟต์แวร์ล่าสุดโดยไม่สนใจความต้องการของผู้เรียน
- D. การใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบดั้งเดิม

ข้อที่ 14 วัดผลความเข้าใจ (Understanding) **เฉลย B**

ข้อใดคือหลักการสำคัญในการผลิตสื่อดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพ?

- A. ใช้เทคโนโลยีล่าสุดโดยไม่คำนึงถึงผู้เรียน
- B. สร้างเนื้อหาที่เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
- C. เน้นความสวยงามของสื่อมากกว่าคุณภาพของเนื้อหา
- D. ใช้รูปภาพและเสียงให้มากที่สุด

ข้อที่ 15 วัดผลการประยุกต์ใช้ (Applying) **เฉลย A**

AR/VR มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาสื่อดิจิทัลในข้อใด?

- A. การสร้างประสบการณ์การเรียนรู้เสมือนจริง
- B. การจัดการฐานข้อมูลผู้เรียน
- C. การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
- D. การส่งอีเมลถึงผู้เรียน

ข้อที่ 16 วัดผลการสร้างสรรค์ (Creating) **เฉลย B**

คุณได้รับมอบหมายให้พัฒนาเกมการศึกษาออนไลน์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา คุณจะออกแบบกลไกการเล่น (Game Mechanic) แบบใดที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ?

- A. การตอบคำถามแบบปรนัยพร้อมรางวัล
- B. การสร้างโปรเจกต์ร่วมกันภายในเกม เช่น การออกแบบโครงสร้างบ้าน
- C. การแข่งขันตอบคำถามเพื่อให้ได้คะแนนสูงสุดในแต่ละรอบ
- D. การดูวิดีโอการสอนที่ระบบแนะนำก่อนเล่นเกม

ข้อที่ 17 วัดผลการประยุกต์ใช้ (Applying) **เฉลย A**

ข้อใดคือตัวอย่างการใช้ AI ในการสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้?

- A. การสร้างแชทบอทเพื่อช่วยตอบคำถามผู้เรียน
- B. การใช้ AI วิเคราะห์คะแนนสอบโดยไม่มีบันทึกข้อมูล
- C. การส่งข้อความอัตโนมัติถึงผู้ปกครอง
- D. การใช้ AI ทำการตลาดผ่านโซเชียลมีเดีย

ข้อที่ 18 วัดผลการประเมิน (Evaluating) **เฉลย C**

จรรยาบรรณใดสำคัญที่สุดในการสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้ดิจิทัล?

- A. การผลิตสื่อโดยไม่คำนึงถึงลิขสิทธิ์
- B. การใช้เนื้อหาที่ไม่เหมาะสมในกลุ่มผู้เรียน
- C. การอ้างอิงแหล่งข้อมูลและเคารพลิขสิทธิ์
- D. การเผยแพร่ข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียนเพื่อการเรียนรู้

ข้อ 19 วัดผลการสร้างสรรค์ (Creating) เฉลย A

หากคุณได้รับโจทย์ให้พัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับฝึกสร้างแผนการสอน คุณจะเพิ่มฟีเจอร์ใดเพื่อช่วยให้แอปตอบโจทย์ผู้ใช้งานได้ดีที่สุด?

- A. การให้ AI วิเคราะห์แผนการสอนที่ผู้ใช้งานป้อนและแนะนำการปรับปรุง
- B. การสร้างหน้าจอหลักที่แสดงข้อมูลแผนการสอนของผู้ใช้ทุกคนในระบบ
- C. การเชื่อมต่อกับแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียเพื่อแบ่งปันแผนการสอน
- D. การเพิ่มตัวเลือกให้ AI สร้างแผนการสอนอัตโนมัติ

ข้อ 20 วัดผลการสร้างสรรค์ (Creating) เฉลย B

คุณถูกขอให้พัฒนาสื่อดิจิทัลในรูปแบบอินเทอร์แอกทีฟเพื่อสอนหัวข้อ "หลักจริยธรรมในโลกดิจิทัล" คุณจะออกแบบเนื้อหาในลักษณะใดให้เหมาะสมกับการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ?

- A. บทเรียนที่เล่าเรื่องราวจากตัวอย่างกรณีศึกษา พร้อมคำถามท้ายบท
- B. เกมจำลองสถานการณ์ที่ให้ผู้เรียนเลือกการกระทำในบริบทที่แตกต่างกัน
- C. แบบฝึกหัดที่ให้ผู้เรียนจับคู่คำตอบกับนิยามของจริยธรรมที่ถูกต้อง
- D. วิดีโอเล่าเรื่องพร้อมคำอธิบายจากผู้เชี่ยวชาญด้านจริยธรรม

องค์ประกอบที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ข้อที่ 21 วัดผลความเข้าใจ (Understanding) เฉลย B

ข้อใดคือความหมายของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ?

- A. การส่งข้อความหลายช่องทางพร้อมกัน
- B. การเลือกใช้แพลตฟอร์มที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
- C. การใช้แอปพลิเคชันที่มีกราฟิกที่น่าสนใจ
- D. การส่งข้อมูลโดยไม่สนใจผู้รับ

ข้อที่ 22 วัดผลการประยุกต์ใช้ (Applying) เฉลย B

แพลตฟอร์มใดที่เหมาะสมสำหรับการจัดเก็บและแบ่งปันข้อมูลในระบบคลาวด์?

- A. Microsoft Excel
- B. Google Drive
- C. Adobe Photoshop
- D. TikTok

ข้อที่ 23 วัดผลการวิเคราะห์ (Analyzing) **เฉลย A**

ระบบ LMS (Learning Management System) มีประโยชน์อย่างไร ในกระบวนการเรียนการสอน?

- A. ช่วยให้อาจารย์สามารถเก็บคะแนนได้อย่างเป็นระบบ
- B. ใช้แทนการสอนในห้องเรียนทั้งหมด
- C. ลดความจำเป็นในการเตรียมเนื้อหา
- D. ช่วยให้นักเรียนไม่ต้องทำการบ้าน

ข้อที่ 24 วัดผลการประยุกต์ใช้ (Applying) **เฉลย B**

ข้อใดเป็นตัวอย่างของการสร้างสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน?

- A. การเขียนบันทึกในสมุด
- B. การสร้างวิดีโอการสอนโดยใช้ Canva
- C. การบรรยายผ่านการพูดในห้องเรียน
- D. การแจกเอกสารที่พิมพ์จากเครื่องถ่ายเอกสาร

ข้อที่ 25 วัดผลการประเมิน (Evaluating) **เฉลย A**

การใช้ AI เพื่อช่วยสอนในห้องเรียนมีประโยชน์ในข้อใด?

- A. ช่วยสร้างแบบฝึกหัดที่ปรับตามระดับความสามารถของผู้เรียน
- B. ลดความจำเป็นในการมีอาจารย์ในชั้นเรียน
- C. สร้างเนื้อหาโดยไม่มีการตรวจสอบ
- D. ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็วขึ้นโดยไม่มีข้อจำกัด

ข้อที่ 26 วัดผลการประยุกต์ใช้ (Applying) **เฉลย A**

การใช้กระดานดิจิทัล เช่น Jamboard ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างไร?

- A. ช่วยให้นักเรียนทำงานกลุ่มได้อย่างสะดวก
- B. ช่วยลดเวลาในการเรียนการสอน
- C. ช่วยให้นักเรียนไม่ต้องจดบันทึก
- D. ใช้แทนกระดานในห้องเรียนแบบถาวร

ข้อที่ 27 วัดผลความเข้าใจ (Understanding) **เฉลย B**

ข้อใดแสดงถึงการค้นคว้าข้อมูลออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ?

- A. การค้นหาข้อมูลในเว็บไซต์ที่ไม่ระบุแหล่งที่มา
- B. การใช้เครื่องมือค้นหาขั้นสูง เช่น Google Advanced Search
- C. การคัดลอกข้อมูลจากเว็บไซต์โดยไม่ได้อ้างอิง
- D. การค้นหาข้อมูลในเว็บไซต์ที่ไม่มีการอัปเดตข้อมูล

ข้อที่ 28 วัดผลการประเมิน (Evaluating) **เฉลย A**

จริยธรรมใดสำคัญที่สุดในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในห้องเรียน?

- A. การเคารพสิทธิและทรัพย์สินทางปัญญา
- B. การใช้ข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนโดยไม่ได้รับอนุญาต
- C. การแบ่งปันเนื้อหาสื่อโดยไม่อ้างอิงแหล่งที่มา
- D. การเลือกใช้ซอฟต์แวร์ละเมิดลิขสิทธิ์เพื่อประหยัดต้นทุน

ข้อที่ 29 วัดผลการสร้างสรรค์ (Creating) **เฉลย A**

จงออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันในชั้นเรียน และเลือกเครื่องมือดิจิทัลที่เหมาะสมที่สุด

- A. ให้นักเรียนสร้างงานนำเสนอร่วมกันใน Google Slides เกี่ยวกับการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
- B. ใช้ Padlet ให้ทุกคนเขียนไอเดียเกี่ยวกับ “พลังงานทดแทน” และแสดงความคิดเห็นต่อไอเดียของเพื่อน
- C. ให้แต่ละกลุ่มออกแบบวิดีโอ TikTok สั้น ๆ เกี่ยวกับ “วิธีลดการใช้พลาสติกในชีวิตประจำวัน”
- D. ใช้ Microsoft Teams สำหรับการอภิปรายหัวข้อ “ความปลอดภัยทางไซเบอร์”

ข้อ 30 วัดผลการสร้างสรรค์ (Creating) **เฉลย D**

โปรดออกแบบเนื้อหาเชิงสร้างสรรค์ในรูปแบบสื่อดิจิทัล เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจเรื่อง “วัฏจักรน้ำ” ได้ดียิ่งขึ้น พร้อมระบุวิธีการนำเสนอ

- A. วิดีโอแอนิเมชันแสดงกระบวนการระเหย การควบแน่น และการตกตะกอน
- B. เกมอินเทอร์แอคทีฟที่ให้นักเรียนจับคู่ส่วนต่าง ๆ ของวัฏจักรน้ำ
- C. อินโฟกราฟิกที่มีภาพประกอบชัดเจนพร้อมคำอธิบายสั้น ๆ เกี่ยวกับแต่ละขั้นตอน
- D. แบบจำลอง AR (Augmented Reality) ที่ให้นักเรียนสำรวจวัฏจักรน้ำด้วยตนเอง

องค์ประกอบที่ 4 การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล**ข้อที่ 31** วัดผลความเข้าใจ (Understanding) **เฉลย B**

ข้อใดเป็นตัวอย่างของความสำคัญของการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลในศตวรรษที่ 21?

- A. เพิ่มทักษะการใช้สมาร์ทโฟนให้คล่องตัว
- B. ช่วยให้เข้าถึงการเรียนรู้และข้อมูลทั่วโลก
- C. ลดการพึ่งพาอุปกรณ์เทคโนโลยีในการทำงาน
- D. ลดต้นทุนการผลิตสินค้าภายในประเทศ

ข้อที่ 32 วัดผลความจำ (Remembering) **เฉลย B**

"Digital Divide" หมายถึงอะไร?

- A. การพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยี
- B. ความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล
- C. การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม
- D. การลดต้นทุนเทคโนโลยีเพื่อประชาชน

ข้อที่ 33 วัดผลการประยุกต์ใช้ (Applying) **เฉลย A**

ข้อใดคือการเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการเรียนการสอน?

- A. ใช้แท็บเล็ตสำหรับการสอนที่มีการออกแบบกราฟิก
- B. ใช้สมาร์ทโฟนเพียงอย่างเดียวสำหรับการเรียนทุกประเภท
- C. ใช้คอมพิวเตอร์เดสก์ท็อปสำหรับการเคลื่อนที่สะดวก
- D. ใช้โทรทัศน์เป็นอุปกรณ์หลักในการสื่อสาร

ข้อที่ 34 วัดผลการประยุกต์ใช้ (Applying) **เฉลย B**

ข้อใดเป็นฐานข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการค้นคว้าวิจัยในประเทศไทย?

- A. YouTube
- B. ThaiJo
- C. Facebook
- D. Instagram

ข้อที่ 35 วัดผลความเข้าใจ (Understanding) **เฉลย B**

การสำรองข้อมูลสำคัญในระบบคลาวด์มีข้อดีอย่างไร?

- A. ช่วยลดการใช้พลังงานของอุปกรณ์
- B. ป้องกันการสูญเสียข้อมูลจากความเสียหายของอุปกรณ์
- C. ทำให้อุปกรณ์ทำงานได้เร็วขึ้น
- D. เพิ่มความสามารถในการทำงานแบบออฟไลน์

ข้อที่ 36 วัดผลการประเมิน (Evaluating) **เฉลย C**

ข้อใดแสดงถึงจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล?

- A. การใช้ซอฟต์แวร์ฟรีโดยไม่สนใจลิขสิทธิ์
- B. การเผยแพร่ข้อมูลส่วนตัวของนักเรียน
- C. การเคารพลิขสิทธิ์ของสื่อการเรียน
- D. การดาวน์โหลดแอปพลิเคชันจากแหล่งที่ไม่น่าเชื่อถือ

ข้อที่ 37 วัดผลความเข้าใจ (Understanding) เฉลย B

การขอสิทธิ์การเข้าถึงฐานข้อมูลการเรียนการสอนจากสถาบันการศึกษาคืออะไร?

- A. การใช้บัญชีส่วนตัวในการเข้าถึงฐานข้อมูล
- B. การลงทะเบียนใช้งานผ่านระบบของสถาบัน
- C. การค้นหาข้อมูลในเว็บไซต์ที่ไม่ได้รับอนุญาต
- D. การแชร์ข้อมูลจากบัญชีส่วนตัวให้เพื่อนร่วมชั้น

ข้อที่ 38 วัดผลการวิเคราะห์ (Analyzing) เฉลย B

ข้อใดเป็นแนวโน้มเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มการเข้าถึงสำหรับผู้ใช้งานในอนาคต?

- A. การพัฒนาระบบ 4G ให้ทั่วถึงทุกพื้นที่
- B. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี 5G และ AI
- C. การลดการใช้อินเทอร์เน็ตในภาคธุรกิจ
- D. การเพิ่มค่าใช้จ่ายสำหรับการเข้าถึงเทคโนโลยี

ข้อที่ 39 วัดผลการสร้างสรรค์ (Creating) เฉลย A

คุณได้รับมอบหมายให้พัฒนาแผนการสร้างแหล่งข้อมูลดิจิทัลเพื่อการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนในพื้นที่ห่างไกล ซึ่งมีข้อจำกัดด้านการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยี หากคุณต้องพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่สามารถใช้งานได้ในพื้นที่ดังกล่าว คุณจะออกแบบฟีเจอร์อะไรบ้างเพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและเข้าถึงได้ง่าย?

- A. การสร้างเนื้อหาการเรียนการสอนที่สามารถดาวน์โหลดและใช้ได้แบบออฟไลน์
- B. การใช้อุปกรณ์พกพาที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้เพียงแคในช่วงเวลาสั้น ๆ
- C. การให้บริการโดยการสตรีมเนื้อหาทุกประเภทผ่านอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วต่ำ
- D. การจัดให้มีการเรียนการสอนในรูปแบบสัมมนาออนไลน์ที่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตตลอดเวลา

ข้อที่ 40 วัดผลการสร้างสรรค์ (Creating) เฉลย B

สมมติว่าคุณเป็นนักพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลในโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มการเข้าถึงเทคโนโลยีสำหรับผู้สูงอายุในพื้นที่ชนบทที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไม่ดี คุณจะสร้างโซลูชันใดเพื่อตอบโจทย์การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับกลุ่มนี้?

- A. พัฒนาแอปพลิเคชันที่รองรับระบบการพูดคุยออนไลน์แบบสด (Live Chat) ซึ่งต้องใช้การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง
- B. พัฒนาแอปพลิเคชันที่มีฟีเจอร์การเรียนรู้ที่สามารถใช้ได้แม้ในกรณีที่ไม่มีอินเทอร์เน็ต โดยใช้เนื้อหาที่ดาวน์โหลดได้
- C. ใช้เทคโนโลยีการเชื่อมต่อผ่านเครือข่าย 5G เพื่อเพิ่มความเร็วในการเข้าถึงข้อมูล
- D. พัฒนาเว็บไซต์ที่มีเนื้อหามากมายและต้องการการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่เร็วและเสถียร

องค์ประกอบที่ 5 การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

ข้อที่ 41 วัดผลความเข้าใจ (Understanding) เฉลย B

ข้อใดแสดงถึงความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล?

- A. ช่วยเพิ่มความสุขสนุกสนานในชั้นเรียนเท่านั้น
- B. สนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนรายบุคคล
- C. ทำให้ครูลดความจำเป็นในการวางแผนการสอน
- D. ลดค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์เทคโนโลยี

ข้อที่ 42 วัดผลการประยุกต์ใช้ (Applying) เฉลย B

ขั้นตอนใดเป็นส่วนสำคัญในการออกแบบบทเรียนดิจิทัล?

- A. การเลือกใช้เครื่องมือที่ราคาสูงที่สุด
- B. การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจน
- C. การสร้างเนื้อหาที่ครูชอบโดยไม่คำนึงถึงผู้เรียน
- D. การใช้เทคโนโลยีใหม่ล่าสุดโดยไม่คำนึงถึงความเหมาะสม

ข้อที่ 43 วัดผลความเข้าใจ (Understanding) เฉลย B

ข้อใดคือข้อดีของการใช้วิดีโอการสอนในห้องเรียนดิจิทัล?

- A. ใช้พื้นที่จัดเก็บข้อมูลมาก
- B. สร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งด้วยสื่อภาพและเสียง
- C. ใช้เวลาผู้เรียนในห้องเรียนทั้งหมดไปกับการดูวิดีโอ
- D. ลดการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

ข้อที่ 44 วัดผลความจำ (Remembering) เฉลย A

ข้อใดเป็นตัวอย่างของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลแบบออนไลน์?

- A. Kahoot
- B. Microsoft Word
- C. YouTube
- D. Google Maps

ข้อที่ 45 วัดผลการประยุกต์ใช้ (Applying) เฉลย B

ครูควรทำอย่างไรเพื่อป้องกันปัญหาด้านความปลอดภัยของข้อมูลในห้องเรียนดิจิทัล?

- A. ใช้ซอฟต์แวร์ที่ไม่มีอัปเดต
- B. จัดการสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้อง
- C. แชร์ข้อมูลนักเรียนในโซเชียลมีเดีย
- D. ใช้รหัสผ่านที่ง่ายต่อการคาดเดา

ข้อที่ 46 วัดผลการสร้างสรรค์ (Creating) **เฉลย A**

ข้อใดเป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ที่จะช่วยเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้?

- A. ใช้ AI ในการแนะนำแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมให้ผู้เรียน
- B. ใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วต่ำสำหรับการสตรีมสด
- C. ใช้เทคโนโลยีที่ล้าสมัยในการสอน
- D. จำกัดการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีในห้องเรียน

ข้อที่ 47 วัดผลความเข้าใจ (Understanding) **เฉลย B**

ข้อใดเป็นประโยชน์ของการติดตามพัฒนาการของผู้เรียนผ่านระบบดิจิทัล?

- A. ทำให้ครูทราบแนวโน้มความสนใจของตลาดเทคโนโลยี
- B. ช่วยให้ครูวางแผนการสอนเฉพาะบุคคลได้ดีขึ้น
- C. ลดภาระการสื่อสารระหว่างครูและผู้ปกครอง
- D. ลดความสำคัญของการสอนในชั้นเรียน

ข้อที่ 48 วัดผลการประเมิน (Evaluating) **เฉลย B**

ข้อใดแสดงถึงความจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูในยุคดิจิทัล?

- A. เพื่อให้ครูสามารถใช้เทคโนโลยีโดยไม่ต้องอัปเดตความรู้
- B. เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสื่อสารออนไลน์
- C. เพื่อเพิ่มการใช้เทคโนโลยีอย่างไม่จำกัด
- D. เพื่อลดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ข้อที่ 49 วัดผลการวิเคราะห์ (Analyzing) **เฉลย C**

ข้อใดเป็นตัวอย่างของปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อการมีส่วนร่วมของผู้เรียน?

- A. การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานกลุ่มได้ง่ายขึ้น
- B. ผู้เรียนสามารถใช้เวลาเรียนได้ยืดหยุ่นมากขึ้นตามความสะดวก
- C. การใช้อุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้ผู้เรียนเสียสมาธิและขาดการมีส่วนร่วม
- D. การใช้เครื่องมือออนไลน์สามารถเพิ่มโอกาสในการศึกษาของผู้เรียนได้ในทุก ๆ ด้าน

ข้อที่ 50 วัดผลการวิเคราะห์ (Analyzing) เฉลย A

หากคุณเป็นครูผู้สอนที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ คุณควรเลือกใช้เครื่องมือใดในการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และทำไมถึงเลือกเครื่องมือดังกล่าว?

- A. การใช้ Google Forms เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะเครื่องมือนี้สามารถรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ได้ง่าย
- B. การใช้ Facebook เพื่อโพสต์คำถามเกี่ยวกับเนื้อหาเรียน เพราะมีฟังก์ชันที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถร่วมตอบคำถามได้
- C. การใช้ YouTube เพื่อสอนทฤษฎีการเรียนรู้ เพราะเป็นสื่อที่เข้าใจง่าย
- D. การใช้โปรแกรม Excel เพื่อกำหนดคะแนนการทดสอบและติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียน



ภาคผนวก ง แบบประเมินชิ้นงานหรือภาระงานของผู้เรียน (พร้อมเกณฑ์การให้คะแนน Rubrics)

แบบประเมินชิ้นงานหรือภาระงานของผู้เรียน

โจทย์ที่ 1 ให้นักศึกษาครูออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อสอนเรื่อง "ปรากฏการณ์เรือนกระจก" ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยแผนการจัดการเรียนรู้ต้องประกอบด้วยกิจกรรมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน การใช้สื่อดิจิทัลที่หลากหลาย และวิธีการประเมินผลที่เหมาะสม

ชื่อชิ้นงาน/ภาระงาน

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เรื่อง ปรากฏการณ์เรือนกระจก

วัตถุประสงค์ของการประเมิน

ประเมินความสามารถของนักศึกษาครูในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

เกณฑ์การประเมิน (Rubrics)

1. ความถูกต้องและครบถ้วนของเนื้อหา (20 คะแนน)

- ระดับดีเยี่ยม (17-20 คะแนน) เนื้อหามีความถูกต้อง ครบถ้วน ครอบคลุมประเด็นสำคัญเกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจก และสอดคล้องกับระดับชั้นของผู้เรียน
- ระดับดี (13-16 คะแนน) เนื้อหามีความถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ ครอบคลุมประเด็นสำคัญ แต่มีรายละเอียดบางส่วนที่ขาดหายไป หรือยังไม่ชัดเจน
- ระดับพอใช้ (9-12 คะแนน) เนื้อหามีความถูกต้องบางส่วน แต่มีประเด็นสำคัญหลายประเด็นที่ขาดหายไป หรือมีความคลาดเคลื่อน
- ระดับควรปรับปรุง (0-8 คะแนน) เนื้อหาที่มีความถูกต้องน้อยมาก ไม่ครอบคลุมประเด็นสำคัญ และมีความคลาดเคลื่อนหลายแห่ง

2. การออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วม (20 คะแนน)

- ระดับดีเยี่ยม (17-20 คะแนน) กิจกรรมมีความหลากหลาย น่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น และส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน
- ระดับดี (13-16 คะแนน) กิจกรรมมีความหลากหลายและน่าสนใจ แต่ยังไม่มีความชัดเจนในการกระตุ้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนเท่าที่ควร
- ระดับพอใช้ (9-12 คะแนน) กิจกรรมมีความหลากหลายน้อย ไม่น่าสนใจ และไม่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

- ระดับควรปรับปรุง (0-8 คะแนน) กิจกรรมไม่หลากหลาย ไม่น่าสนใจ และไม่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

3. การใช้สื่อดิจิทัลที่หลากหลาย (20 คะแนน)

- ระดับดีเยี่ยม (17-20 คะแนน) มีการใช้สื่อดิจิทัลที่หลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาและกิจกรรม และช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ระดับดี (13-16 คะแนน) มีการใช้สื่อดิจิทัลที่หลากหลาย แต่บางส่วนอาจไม่เหมาะสมกับเนื้อหาหรือกิจกรรม หรือยังไม่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เท่าที่ควร
- ระดับพอใช้ (9-12 คะแนน) มีการใช้สื่อดิจิทัลน้อย หรือสื่อที่ใช้ไม่หลากหลาย และไม่เหมาะสมกับเนื้อหาหรือกิจกรรม
- ระดับควรปรับปรุง (0-8 คะแนน) ไม่มีการใช้สื่อดิจิทัล หรือใช้สื่อที่ไม่เหมาะสมกับเนื้อหาหรือกิจกรรม

4. วิธีการประเมินผลที่เหมาะสม (20 คะแนน)

- ระดับดีเยี่ยม (17-20 คะแนน) มีวิธีการประเมินผลที่หลากหลาย ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้
- ระดับดี (13-16 คะแนน) มีวิธีการประเมินผลที่หลากหลาย แต่ยังไม่ครอบคลุมทุกด้าน หรือยังไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้เท่าที่ควร
- ระดับพอใช้ (9-12 คะแนน) มีวิธีการประเมินผลน้อย หรือวิธีการประเมินผลไม่หลากหลาย และไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้
- ระดับควรปรับปรุง (0-8 คะแนน) ไม่มีการกำหนดวิธีการประเมินผล หรือวิธีการประเมินผลไม่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

5. ความคิดสร้างสรรค์และการนำเสนอ (20 คะแนน)

- ระดับดีเยี่ยม (17-20 คะแนน) แผนการจัดการเรียนรู้มีความคิดสร้างสรรค์ น่าสนใจ และมีการนำเสนอที่ชัดเจน เข้าใจง่าย และเป็นระบบ
- ระดับดี (13-16 คะแนน) แผนการจัดการเรียนรู้มีความคิดสร้างสรรค์ แต่การนำเสนอยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร หรือขาดความเป็นระบบ
- ระดับพอใช้ (9-12 คะแนน) แผนการจัดการเรียนรู้มีความคิดสร้างสรรค์น้อย และการนำเสนอไม่ชัดเจน เข้าใจยาก และไม่เป็นระบบ
- ระดับควรปรับปรุง (0-8 คะแนน) แผนการจัดการเรียนรู้ไม่มีความคิดสร้างสรรค์ และการนำเสนอไม่ชัดเจน เข้าใจยาก และไม่เป็นระบบ

โจทย์ที่ 2 ให้นักศึกษาคูสร้างสื่อดิจิทัล (เช่น วิดีโอ อินโฟกราฟิก หรืออื่น ๆ) เพื่อนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลต่อสุขภาพ และเสนอแนวทางในการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

ชื่อชิ้นงาน/ภาระงาน

สื่อดิจิทัลเกี่ยวกับผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัลต่อสุขภาพ

วัตถุประสงค์ของการประเมิน

ประเมินความสามารถของนักศึกษาครูในการสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลที่มีคุณภาพและสื่อสารข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เกณฑ์การประเมิน (Rubrics)

1. ความถูกต้องและครบถ้วนของเนื้อหา (25 คะแนน)

- ระดับดีเยี่ยม (21-25 คะแนน) เนื้อหามีความถูกต้อง ครบถ้วน ครอบคลุมประเด็นสำคัญเกี่ยวกับผลกระทบของเทคโนโลยีดิจิทัลต่อสุขภาพ และแนวทางการป้องกันปัญหา
- ระดับดี (16-20 คะแนน) เนื้อหามีความถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ ครอบคลุมประเด็นสำคัญ แต่มีรายละเอียดบางส่วนที่ขาดหายไป หรือยังไม่ชัดเจน
- ระดับพอใช้ (11-15 คะแนน) เนื้อหามีความถูกต้องบางส่วน แต่มีประเด็นสำคัญหลายประเด็นที่ขาดหายไป หรือมีความคลาดเคลื่อน
- ระดับควรปรับปรุง (0-10 คะแนน) เนื้อหาที่มีความถูกต้องน้อยมาก ไม่ครอบคลุมประเด็นสำคัญ และมีความคลาดเคลื่อนหลายแห่ง

2. ความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอ (25 คะแนน)

- ระดับดีเยี่ยม (21-25 คะแนน) สื่อดิจิทัลมีความคิดสร้างสรรค์ น่าสนใจ และดึงดูดความสนใจของผู้รับชม/ผู้ใช้
- ระดับดี (16-20 คะแนน) สื่อดิจิทัลมีความคิดสร้างสรรค์ แต่ยังไม่น่าสนใจเท่าที่ควร หรือยังไม่ดึงดูดความสนใจของผู้รับชม/ผู้ใช้
- ระดับพอใช้ (11-15 คะแนน) สื่อดิจิทัลมีความคิดสร้างสรรค์น้อย และไม่น่าสนใจ
- ระดับควรปรับปรุง (0-10 คะแนน) สื่อดิจิทัลไม่มีความคิดสร้างสรรค์ และไม่น่าสนใจ

3. ความเหมาะสมของรูปแบบและเทคโนโลยีที่ใช้ (25 คะแนน)

- ระดับดีเยี่ยม (21-25 คะแนน) รูปแบบของสื่อและเทคโนโลยีที่ใช้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา และช่วยส่งเสริมความเข้าใจของผู้รับชม/ผู้ใช้
- ระดับดี (16-20 คะแนน) รูปแบบของสื่อและเทคโนโลยีที่ใช้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา แต่ยัง ไม่ช่วยส่งเสริมความเข้าใจของผู้รับชม/ผู้ใช้เท่าที่ควร
- ระดับพอใช้ (11-15 คะแนน) รูปแบบของสื่อหรือเทคโนโลยีที่ใช้ไม่เหมาะสมกับเนื้อหา

- ระดับควรปรับปรุง (0-10 คะแนน) รูปแบบของสื่อและเทคโนโลยีที่ใช้ไม่เหมาะสมกับเนื้อหา

4. การสื่อสารข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ (25 คะแนน)

- ระดับดีเยี่ยม (21-25 คะแนน) สื่อดิจิทัลสามารถสื่อสารข้อมูลได้อย่างชัดเจน เข้าใจง่าย และเป็นระบบ
- ระดับดี (16-20 คะแนน) สื่อดิจิทัลสามารถสื่อสารข้อมูลได้อย่างชัดเจน แต่ยังไม่เข้าใจง่ายเท่าที่ควร หรือขาดความเป็นระบบ
- ระดับพอใช้ (11-15 คะแนน) สื่อดิจิทัลสื่อสารข้อมูลได้ไม่ชัดเจน และเข้าใจยาก
- ระดับควรปรับปรุง (0-10 คะแนน) สื่อดิจิทัลสื่อสารข้อมูลไม่ได้ และเข้าใจยาก

โจทย์ที่ 3 ให้นักศึกษาครูวิเคราะห์กรณีศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในทางที่ผิด (เช่น การกลั่นแกล้งบนโลกออนไลน์ การละเมิดลิขสิทธิ์) และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา และป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นอีก

ชื่อชิ้นงาน/ภาระงาน

การวิเคราะห์กรณีศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในทางที่ผิด

วัตถุประสงค์ของการประเมิน

ประเมินความสามารถของนักศึกษาครูในการวิเคราะห์ปัญหา การคิดวิเคราะห์ และการเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

เกณฑ์การประเมิน (Rubrics)

1. ความเข้าใจปัญหาและการวิเคราะห์กรณีศึกษา (30 คะแนน)

- ระดับดีเยี่ยม (25-30 คะแนน) แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง วิเคราะห์กรณีศึกษาได้อย่างครอบคลุม และระบุประเด็นสำคัญได้อย่างถูกต้อง
- ระดับดี (19-24 คะแนน) แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจปัญหาเป็นส่วนใหญ่ วิเคราะห์กรณีศึกษาได้ แต่ยังมีบางประเด็นที่ขาดหายไป หรือยังไม่ชัดเจน
- ระดับพอใช้ (13-18 คะแนน) แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจปัญหาบางส่วน แต่ยังวิเคราะห์กรณีศึกษาได้ไม่ครอบคลุม และระบุประเด็นสำคัญได้ไม่ถูกต้อง
- ระดับควรปรับปรุง (0-12 คะแนน) แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจปัญหาน้อยมาก วิเคราะห์กรณีศึกษาไม่ได้ และไม่สามารถระบุประเด็นสำคัญได้

2. การคิดวิเคราะห์และการให้เหตุผล (30 คะแนน)

- ระดับดีเยี่ยม (25-30 คะแนน) มีการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีการให้เหตุผลที่ชัดเจน และมีการอ้างอิงข้อมูลหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- ระดับดี (19-24 คะแนน) มีการคิดวิเคราะห์ แต่ยังไม่เป็นระบบเท่าที่ควร การให้เหตุผลยังไม่ชัดเจน หรือขาดการอ้างอิงข้อมูลหรือทฤษฎีบางส่วน
- ระดับพอใช้ (13-18 คะแนน) มีการคิดวิเคราะห์น้อย การให้เหตุผลไม่ชัดเจน และไม่มีการอ้างอิงข้อมูลหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- ระดับควรปรับปรุง (0-12 คะแนน) ไม่มีการคิดวิเคราะห์ ไม่มีการให้เหตุผล และไม่มีการอ้างอิงข้อมูลหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3. ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของแนวทางแก้ไข (20 คะแนน)

- ระดับดีเยี่ยม (17-20 คะแนน) แนวทางแก้ไขมีความเหมาะสมกับปัญหา มีความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริง และมีความคิดสร้างสรรค์
- ระดับดี (13-16 คะแนน) แนวทางแก้ไขมีความเหมาะสมกับปัญหา แต่ความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริงยังไม่ชัดเจน หรือขาดความคิดสร้างสรรค์
- ระดับพอใช้ (9-12 คะแนน) แนวทางแก้ไขอาจไม่เหมาะสมกับปัญหา หรือมีความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริงน้อย
- ระดับควรปรับปรุง (0-8 คะแนน) แนวทางแก้ไขไม่เหมาะสมกับปัญหา และไม่มีความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริง

4. การนำเสนอผลงาน (20 คะแนน)

- ระดับดีเยี่ยม (17-20 คะแนน) มีการนำเสนอผลงานที่ชัดเจน เข้าใจง่าย เป็นระบบ และน่าสนใจ
- ระดับดี (13-16 คะแนน) มีการนำเสนอผลงานที่ชัดเจน แต่ยังไม่เข้าใจง่ายเท่าที่ควร หรือขาดความเป็นระบบ
- ระดับพอใช้ (9-12 คะแนน) มีการนำเสนอผลงานที่ไม่ชัดเจน และเข้าใจยาก
- ระดับควรปรับปรุง (0-8 คะแนน) ไม่มีการนำเสนอผลงาน หรือการนำเสนอผลงานไม่ชัดเจนและเข้าใจยาก

ภาคผนวก จ

แบบวัดการกำกับตนเอง (ฉบับทดสอบก่อนและหลังเรียน)

คำชี้แจง โปรดอ่านข้อความต่อไปนี้อย่างละเอียด และเลือกระดับที่แสดงถึงความคิดเห็น หรือพฤติกรรมของคุณได้ดีที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้วัดการกำกับตนเอง

ชื่อนามสกุล รหัสนักศึกษา

ตอนที่ 2 แบบวัดการกำกับตนเอง

ส่วนที่ 1 ระยะเวลาวางแผน (Forethought/Planning)

ข้อที่	รายการ	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
1	เมื่อได้รับโจทย์หรือภาระงานใหม่ฉันจะวิเคราะห์ความต้องการของภาระงานนั้นอย่างละเอียด					
2	ฉันตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจนและเฉพาะเจาะจงสำหรับงานนี้					
3	ฉันวางแผนว่าจะใช้กลยุทธ์การเรียนรู้อะไรบ้างเพื่อทำภาระงานนี้ให้สำเร็จ (เช่น การอ่าน การจดบันทึก การอภิปราย)					
4	ฉันพิจารณาว่าต้องใช้แหล่งข้อมูลใดบ้างในการทำภาระงานนี้ (เช่น หนังสือ เว็บไซต์ บทเรียนออนไลน์)					
5	ฉันกำหนดเวลาที่ชัดเจนสำหรับแต่ละกิจกรรมในการทำภาระงาน					

ส่วนที่ 2 ระยะปฏิบัติและติดตาม (Performance/Monitoring)

ข้อที่	รายการ	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
6	ฉันทำตามแผนการเรียนรู้ที่วางไว้					
7	ฉันใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ ตามที่ได้เลือกไว้					
8	ฉันติดตามความก้าวหน้าของตนเอง ในการทำภาระงาน					
9	ฉันจดบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้และปัญหา ที่พบระหว่างทำภาระงาน					
10	ฉันปรับเปลี่ยนแผนการเรียนรู้ เมื่อพบว่าไม่เหมาะสม					

ส่วนที่ 3 ระยะสะท้อนคิดและปรับปรุง (Self-Reflection/Regulation)

ข้อที่	รายการ	5 มากที่สุด	4 มาก	3 ปานกลาง	2 น้อย	1 น้อยที่สุด
11	ฉันประเมินผลลัพธ์ของตนเอง เทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้					
12	ฉันวิเคราะห์ว่าอะไรคือสาเหตุ ของความสำเร็จหรือความล้มเหลว ในการทำภาระงาน					
13	ฉันสรุปบทเรียนที่ได้จากการทำ ภาระงานเพื่อนำไปปรับปรุง การเรียนรู้ในครั้งต่อไป					
14	ฉันให้รางวัลตัวเองเมื่อทำได้ ตามแผน					
15	ฉันพิจารณาว่าวิธีการเรียนรู้ที่ใช้ มีประสิทธิภาพหรือไม่					

แบบบันทึกการกำกับตนเองออนไลน์

คำชี้แจง แบบบันทึกการกำกับตนเองออนไลน์นี้ เป็นเครื่องมือสำคัญส่วนหนึ่งใน "รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู" ที่ท่านกำลังเข้าร่วม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้คุณสามารถติดตาม วางแผน ประเมิน และสะท้อนกระบวนการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะการกำกับตนเองและสมรรถนะดิจิทัลของท่านอย่างมีประสิทธิภาพ

ความสำคัญของแบบบันทึกฯ

- เป็นเครื่องมือช่วยให้คุณ **สังเกตและทำความเข้าใจ** รูปแบบการเรียนรู้ พฤติกรรม ความคิด ความรู้สึก และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงของท่านในระหว่างการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกชั้นเรียน
- ช่วยในการ **วางแผนและปรับปรุงแผน** การเรียนรู้ของท่านให้สอดคล้องกับเป้าหมายและความก้าวหน้าของตนเอง
- เป็นพื้นที่สำหรับ **สะท้อนคิด (Reflection)** เกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ อุปสรรคที่พบ และแนวทางการแก้ไขปัญหา เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของท่านให้ดียิ่งขึ้น
- ข้อมูลจากการบันทึกของท่าน จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อตัวท่านเองในการ **พัฒนาการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning)** และการบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล

การรักษาความลับ ข้อมูลทั้งหมดที่ท่านบันทึกในแบบบันทึกนี้ จะถูกเก็บรักษาเป็นความลับ และนำไปใช้เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลการวิจัยในภาพรวมเท่านั้น จะไม่มีการเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลของท่าน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้วัดการกำกับตนเอง

ชื่อนามสกุล รหัสนักศึกษา

ตอนที่ 2 ชุดคำถามสำหรับการบันทึกการกำกับตนเอง

1. (ก่อนเริ่ม) เป้าหมายการเรียนรู้คืออะไร?

.....

.....

2. (ก่อนเริ่ม) วางแผนที่จะทำอะไรบ้าง?

.....

.....

3. (ก่อนเริ่ม) ใช้แหล่งการเรียนรู้อะไรบ้าง?

.....

.....

4. (ก่อนเริ่ม) คาดว่าจะใช้เวลาานเท่าไร?

.....

.....

5. (ก่อนเริ่ม) ต้องเตรียมอะไรก่อนเริ่มเรียน?

.....

.....

6. (หลังงานเสร็จ) ทำอะไรไปแล้วบ้าง?

.....

.....

7. (หลังงานเสร็จ) ใช้เวลาไปเท่าไร?

.....

.....

8. (หลังงานเสร็จ) ใช้แหล่งข้อมูลใดบ้าง?

.....

.....

9. (หลังงานเสร็จ) ใช้กลยุทธ์อะไรบ้าง?

.....

.....

10. (หลังจากเสร็จ) เจอปัญหาและแก้ไขอย่างไร?

.....

.....

11. (สะท้อนคิด) เรียนรู้อะไรบ้างจากวันนี้?

.....

.....

12. (สะท้อนคิด) ทำได้ดีในส่วนไหน?

.....

.....

13. (สะท้อนคิด) ต้องปรับปรุงในส่วนไหน?

.....

.....

14. (สะท้อนคิด) แผนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพหรือไม่?

.....

.....

15. (สะท้อนคิด) ต้องปรับแผนหรือไม่?

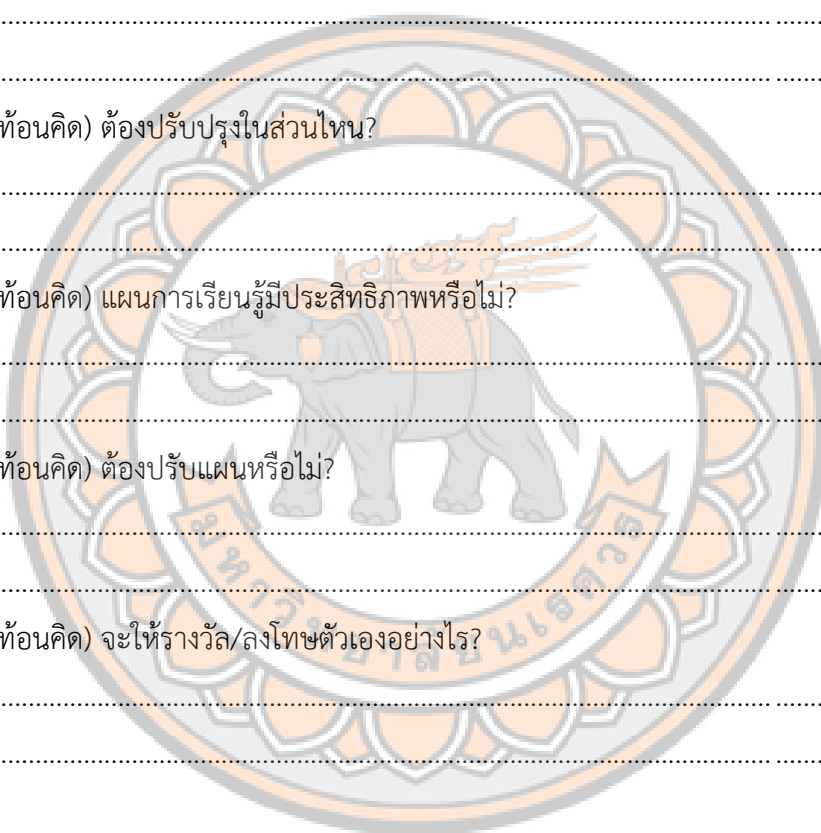
.....

.....

16. (สะท้อนคิด) จะให้รางวัล/ลงโทษตัวเองอย่างไร?

.....

.....



ภาคผนวก ข แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้รูปแบบการเรียนรู้

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้
เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์
เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง ☐ อื่น ๆ

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้ใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง
ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับ
นักศึกษาครู

รายละเอียด	5	4	3	2	1
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ด้านอาจารย์ผู้สอน					
1.1 อาจารย์สามารถถ่ายทอดความรู้ได้อย่างชัดเจนและเข้าใจง่าย					
1.2 อาจารย์มีความเชี่ยวชาญในเนื้อหาที่สอน					
1.3 อาจารย์สามารถสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วม					
1.4 อาจารย์ตอบคำถามและแก้ไขข้อสงสัยของนักศึกษาได้อย่างเหมาะสม					
1.5 อาจารย์ให้คำแนะนำที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
2. ด้านเนื้อหา					
โปรดระบุระดับความคิดเห็นของท่าน ว่าเนื้อหาและกิจกรรมในรูปแบบการเรียนรู้นี้ ส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลในแต่ละด้านของท่านมากน้อยเพียงใด					
ด้านที่ 1 การรู้ดิจิทัลและเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัล					
2.1 การมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับหลักการทำงานและแนวคิดของเทคโนโลยีดิจิทัล					

รายละเอียด	5	4	3	2	1
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
2.2 การสามารถสืบค้น ประเมินความน่าเชื่อถือ และเลือกใช้สื่อและสารสนเทศดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม					
2.3 การมีความตระหนักและเข้าใจในประเด็นทางสังคม กฎหมาย และจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (เช่น ความเป็นพลเมืองดิจิทัล, ความปลอดภัย, ลิขสิทธิ์, PDPA)					
ด้านที่ 2 การสร้างสรรค์เทคโนโลยีดิจิทัล					
2.4 การสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (เช่น Word, PowerPoint, Excel) เพื่อสร้างสรรค์สื่อสำนักงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
2.5 การสามารถใช้เครื่องมือหรือแอปพลิเคชันดิจิทัลต่าง ๆ เพื่อสร้างสรรค์สื่อดิจิทัลรูปแบบอื่น (เช่น รูปภาพ, อินโฟกราฟิก, วิดีโอ, สื่อนำเสนอแบบโต้ตอบ) ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้					
ด้านที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล					
2.6 การสามารถใช้อุปกรณ์ดิจิทัล ระบบปฏิบัติการ และจัดการข้อมูล/ไฟล์ต่าง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว					
2.7 การสามารถเลือกใช้ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันดิจิทัลที่หลากหลายเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการทำงานได้อย่างเหมาะสม					
2.8 การสามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เช่น อีเมล การประชุมออนไลน์ แพลตฟอร์มทำงานร่วมกัน)					
ด้านที่ 4 ด้านการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล					
2.9 การสามารถเข้าถึงและใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ (ที่อาจารย์แนะนำหรือค้นหาเอง) เพื่อพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
2.10 การตระหนักถึงความสำคัญของการเข้าถึงเทคโนโลยีอย่างเท่าเทียม และการเลือกใช้/สร้างสรรค์สื่อที่ทุกคนเข้าถึงได้					

รายละเอียด	5	4	3	2	1
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านที่ 5 การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล					
2.11 การสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับการสอนได้อย่างมีความหมายและสอดคล้องกับผู้เรียน					
2.12 การสามารถเลือกและใช้เครื่องมือดิจิทัล (เช่น LMS, แอปพลิเคชันเพื่อการสอน, เครื่องมือประเมินผล) เพื่อสนับสนุนการจัดการชั้นเรียนและการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม					
2.13 การมีแนวทางในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อติดตามและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน					
3. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน					
โปรดระบุระดับความพึงพอใจของท่านต่อกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้					
ขั้นตอนที่ 1 การชี้แจงและการประเมินเบื้องต้น					
3.1 ความชัดเจนในการชี้แจงกติกา รูปแบบการเรียนและอื่น ๆ					
3.2 ความเหมาะสมของการทดสอบก่อนเรียนเพื่อประเมินความรู้เดิม					
3.3 ความเหมาะสมของการวัดการกำกับตนเองเพื่อให้ทราบแนวทางการเรียนรู้ของตน					
ขั้นตอนที่ 2 การรับโจทย์ท้าทาย และการสำรวจเบื้องต้น					
3.4 ความเหมาะสมของ "โจทย์ที่ท้าทาย" ในการกระตุ้นให้คิดนอกกรอบและเผชิญมุมมองใหม่					
3.5 การมีโอกาสดำเนินหาและนำเสนอแนวคิด/คำตอบเบื้องต้นด้วยตนเอง					
3.6 ประโยชน์ของข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ที่ได้รับจากผู้สอนหลังการนำเสนอเบื้องต้น					
3.7 ประโยชน์และความเหมาะสมของ "แหล่งการเรียนรู้ออนไลน์" ที่ผู้สอนแนะนำ					

รายละเอียด	5	4	3	2	1
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนและเรียนรู้ด้วยตนเองนอกชั้นเรียน					
3.8 ประโยชน์ของการได้ประเมินและ "วางแผนการเรียนรู้" ด้วยตนเอง					
3.9 ความชัดเจนและท้าทายของ "เป้าหมายการเรียนรู้" ที่ท่านตั้งขึ้นเอง					
3.10 ความสะดวกในการเข้าถึงและประโยชน์ของ "แหล่งเรียนรู้" (ที่แนะนำและค้นหาเอง) ในการเรียนรู้ตามแผน					
3.11 การมีอิสระในการ "ค้นหาทางเลือกใหม่ ๆ" สำหรับคำตอบนอกเหนือจากที่ผู้สอนแนะนำ					
ขั้นตอนที่ 4 การติดตาม ประเมิน และปรับปรุงแผน					
3.12 ประโยชน์ของ "การจดบันทึกพฤติกรรม" ผ่านระบบออนไลน์ในการติดตามตนเอง					
3.13 การมีโอกาสดู "ประเมินและปรับปรุงแผน" การเรียนรู้ของตนเองให้เหมาะสม					
3.14 ประโยชน์ของกลไก "การให้รางวัลหรือลงโทษตนเอง" ในการกระตุ้นให้ทำตามแผน					
ขั้นตอนที่ 5 การนำเสนอผลการเรียนรู้					
3.15 ประโยชน์ของการได้ "นำเสนอคำตอบ/ผลการเรียนรู้" ที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
3.16 ความชัดเจนและประโยชน์ของ "Feedback เพิ่มเติม" จากผู้สอน (หากคำตอบยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์)					
3.17 ความเหมาะสมของการต้อง "กลับไปเรียนรู้เพิ่มเติม" ตามกลไกการกำกับตนเอง					
3.18 ความเหมาะสมของการได้รับ "โจทย์ใหม่" เพื่อพัฒนาความสามารถและความมั่นใจ					
ขั้นตอนที่ 6 การประเมินผลหลังสิ้นสุด					
3.19 ความเหมาะสมของ "การทดสอบหลังเรียน" ในการวัดผลสัมฤทธิ์					

รายละเอียด	5	4	3	2	1
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
3.20 ความเหมาะสมของการ "วัดการกำกับตนเอง" อีกครั้ง เพื่อพัฒนาการ					
4. ด้านสื่อการสอน					
โปรดระบุระดับความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับประโยชน์และความเหมาะสมของสื่อการสอน/แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ประเภทต่าง ๆ ที่ท่านได้ใช้/ได้รับคำแนะนำในระหว่างการเรียนรู้ตามรูปแบบนี้					
4.1 เว็บไซต์/บทความ/วิดีโอให้ความรู้พื้นฐาน					
4.2 เว็บไซต์/เครื่องมือตรวจสอบข้อมูล/Media Literacy					
4.3 แหล่งข้อมูลด้านสังคม/กฎหมาย/จริยธรรม					
4.4 แหล่งเรียนรู้การใช้โปรแกรมสำนักงาน					
4.5 แหล่งเรียนรู้การสร้างสื่อดิจิทัลอื่น ๆ					
4.6 แหล่งเรียนรู้การใช้อุปกรณ์/แก้ปัญหาเบื้องต้น					
4.7 แหล่งเรียนรู้การจัดการข้อมูล/สารสนเทศ					
4.8 แหล่งเรียนรู้การใช้ซอฟต์แวร์/แอปพลิเคชัน					
4.9 แหล่งเรียนรู้การใช้เครื่องมือสื่อสาร/ทำงานร่วมกัน					
4.10 แหล่งเรียนรู้การสืบค้น/ประเมินสารสนเทศ					
4.11 แหล่งเรียนรู้การเข้าถึงเครื่องมือ/แพลตฟอร์ม/Accessibility					
4.12 แหล่งเรียนรู้ด้านการออกแบบการสอนออนไลน์					
4.13 แหล่งเรียนรู้การใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการสอน					
5. ด้านการวัดและประเมินผล					
แบบวัดสมรรถนะดิจิทัล (ก่อนเรียนและหลังเรียน)					
5.1 มีความชัดเจน คำถามเข้าใจง่าย					
5.2 ครอบคลุม เนื้อหาและทักษะด้านสมรรถนะดิจิทัลทั้ง 5 ด้าน					
5.3 สามารถสะท้อนระดับสมรรถนะดิจิทัลที่แท้จริงของท่าน					
แบบประเมินชิ้นงานหรือภาระงานของผู้เรียน (ที่มอบหมายระหว่างเรียน)					
5.4 เกณฑ์การประเมิน (Rubrics) มีความชัดเจน เป็นรูปธรรม และยุติธรรม					

รายละเอียด	5	4	3	2	1
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
5.5 ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ที่ได้รับจากการประเมินชิ้นงาน มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้และพัฒนา					
แบบบันทึกการกำกับตนเองออนไลน์					
5.6 มีประโยชน์ในการช่วยให้ท่านทบทวนและประเมินกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง					
5.7 สามารถใช้เป็นข้อมูลส่วนหนึ่งที่สะท้อนความพยายามและพัฒนาการด้านสมรรถนะดิจิทัลของท่านได้					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธี การกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษา (สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองรูปแบบ)

คำชี้แจง การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้

เรียน ท่านผู้ทรงคุณวุฒิ

ก่อนอื่น ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ทำให้เกียรติสละเวลาอันมีค่า ในการเป็นผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อประเมินและรับรองความเหมาะสมของ "รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู" ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นสำหรับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

วัตถุประสงค์ของการประเมิน

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อขอให้ท่านผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ทั้งในด้านหลักการและทฤษฎีพื้นฐาน องค์ประกอบ และโครงสร้างของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ การวัดและประเมินผล ตลอดจนความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง เพื่อให้รูปแบบการเรียนรู้มีความสมบูรณ์และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารประกอบการพิจารณา

1. รายละเอียดของ "รูปแบบการเรียนรู้ตามกระบวนการการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ร่วมกับกลวิธีการกำกับตนเองด้วยแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู"
2. บทสรุปผลการวิจัย

รายละเอียดของแบบประเมิน

แบบประเมินนี้แบ่งออกเป็น [ระบุจำนวนส่วน เช่น 6 ส่วน] ครอบคลุมประเด็นการประเมินดังนี้

- ส่วนที่ 1 ความสอดคล้องของหลักการและทฤษฎีพื้นฐาน
- ส่วนที่ 2 ความเหมาะสมขององค์ประกอบและโครงสร้างของรูปแบบ
- ส่วนที่ 3 ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้

- ส่วนที่ 4 ความเหมาะสมของสื่อและแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์
- ส่วนที่ 5 ความเหมาะสมของการวัดและประเมินผล
- ส่วนที่ 6 ความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้

เกณฑ์การพิจารณา

ในแต่ละรายการประเมิน ขอความกรุณาท่านผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาให้คะแนนตามระดับความเหมาะสมและความสอดคล้อง โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- ให้คะแนน +1 หมายถึง ท่านผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่า รายละเอียดในประเด็นนั้น ๆ ของรูปแบบการเรียนรู้ มีความเหมาะสม/สอดคล้อง และสามารถนำไปใช้ได้
- ให้คะแนน 0 หมายถึง ท่านผู้ทรงคุณวุฒิ ไม่แน่ใจว่า รายละเอียดในประเด็นนั้น ๆ ของรูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสม/สอดคล้อง หรือสามารถนำไปใช้ได้หรือไม่
- ให้คะแนน -1 หมายถึง ท่านผู้ทรงคุณวุฒิเห็นว่า รายละเอียดในประเด็นนั้น ๆ ของรูปแบบการเรียนรู้ ควรปรับปรุง หรือยังไม่เหมาะสม/ไม่สอดคล้องที่จะนำไปใช้

นอกจากนี้ ในแต่ละส่วนจะมีช่องสำหรับให้ท่านผู้ทรงคุณวุฒิได้กรุณาให้ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปรับปรุงและพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในการประเมินรูปแบบการเรียนรู้ในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

ส่วนที่ 1 ความสอดคล้องของหลักการและทฤษฎีพื้นฐาน

ลำดับ	คำถามประเมิน	+1	0	-1	หมายเหตุ
1	บูรณาการแนวคิดการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง ได้อย่างเหมาะสม				
2	บูรณาการ กลวิธีการกำกับตนเอง ได้อย่างเหมาะสม				
3	ทฤษฎีที่ใช้ มีความเหมาะสมส่งเสริม				

ส่วนที่ 2 ความเหมาะสมขององค์ประกอบและโครงสร้างของรูปแบบ

ลำดับ	คำถามประเมิน	+1	0	-1	หมายเหตุ
1	องค์ประกอบหลัก ครบถ้วน				
2	6 ขั้นตอน เชื่อมโยงกัน				
3	ลำดับขั้นตอน เหมาะสม				
4	คำอธิบาย ชัดเจน เข้าใจง่าย				

ส่วนที่ 3 ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้

ลำดับ	คำถามประเมิน	+1	0	-1	หมายเหตุ
1	กิจกรรมขั้นที่ 1 มีความเหมาะสม				
2	กิจกรรมขั้นที่ 2 มีความเหมาะสม				
3	กิจกรรมขั้นที่ 3 มีความเหมาะสม				
4	กิจกรรมขั้นที่ 4 มีความเหมาะสม				
5	กิจกรรมขั้นที่ 5 มีความเหมาะสม				
6	กิจกรรมขั้นที่ 6 มีความเหมาะสม				
7	กิจกรรมขั้นที่ 7 มีความเหมาะสม				
8	กิจกรรมสอดคล้องกับสมรรถนะ				

ส่วนที่ 4 ความเหมาะสมของสื่อและแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์

ลำดับ	คำถามประเมิน	+1	0	-1	หมายเหตุ
1	บูรณาการแหล่งเรียนรู้ เหมาะสม				
2	แหล่งเรียนรู้ หลากหลาย ทันสมัย				
3	แหล่งเรียนรู้ สนับสนุนสมรรถนะ				
4	แหล่งการเรียนรู้สนับสนุน รูปแบบ ทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อการเปลี่ยนแปลง และการกำกับตนเอง				

ส่วนที่ 5 ความเหมาะสมของการวัดและประเมินผล

ลำดับ	คำถามประเมิน	+1	0	-1	หมายเหตุ
1	วิธีวัดผล สอดคล้องกับ กิจกรรม				
2	การวัดผล ครอบคลุมสมรรถนะ				
3	ประเมินผล เน้นความรู้ / ปฏิบัติ				
4	กระบวนการ Feedback เอื้อต่อการพัฒนา				

ส่วนที่ 6 ความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้

ลำดับ	คำถามประเมิน	+1	0	-1	หมายเหตุ
1	รูปแบบเหมาะสมกับนักศึกษาครู				
2	รูปแบบชัดเจน สามารถนำไปใช้ได้				
3	รูปแบบเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ				