



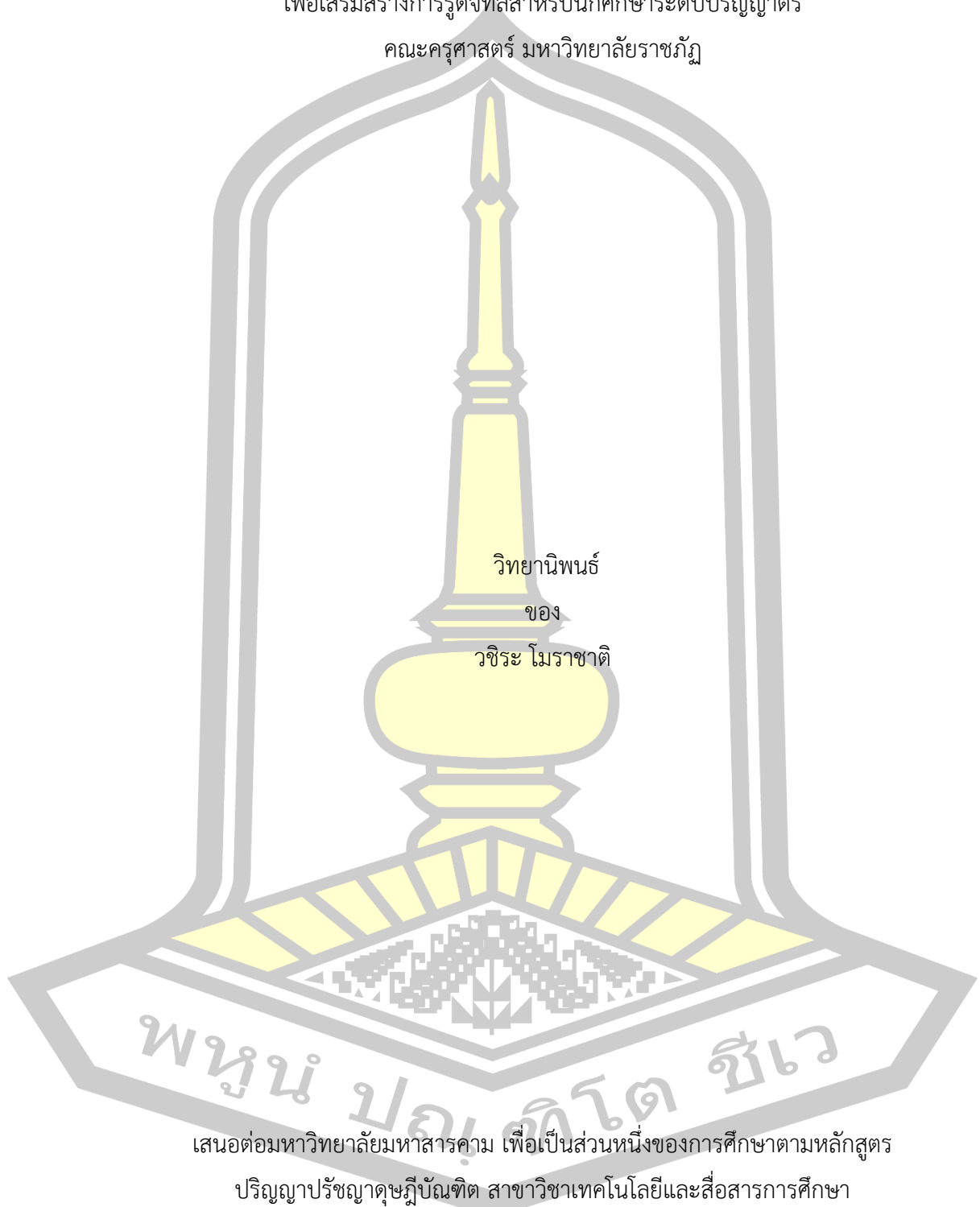
การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน
เพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

วิทยานิพนธ์
ของ
วชิระ โมราชาดิ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
พฤษภาคม 2567

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน
เพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ



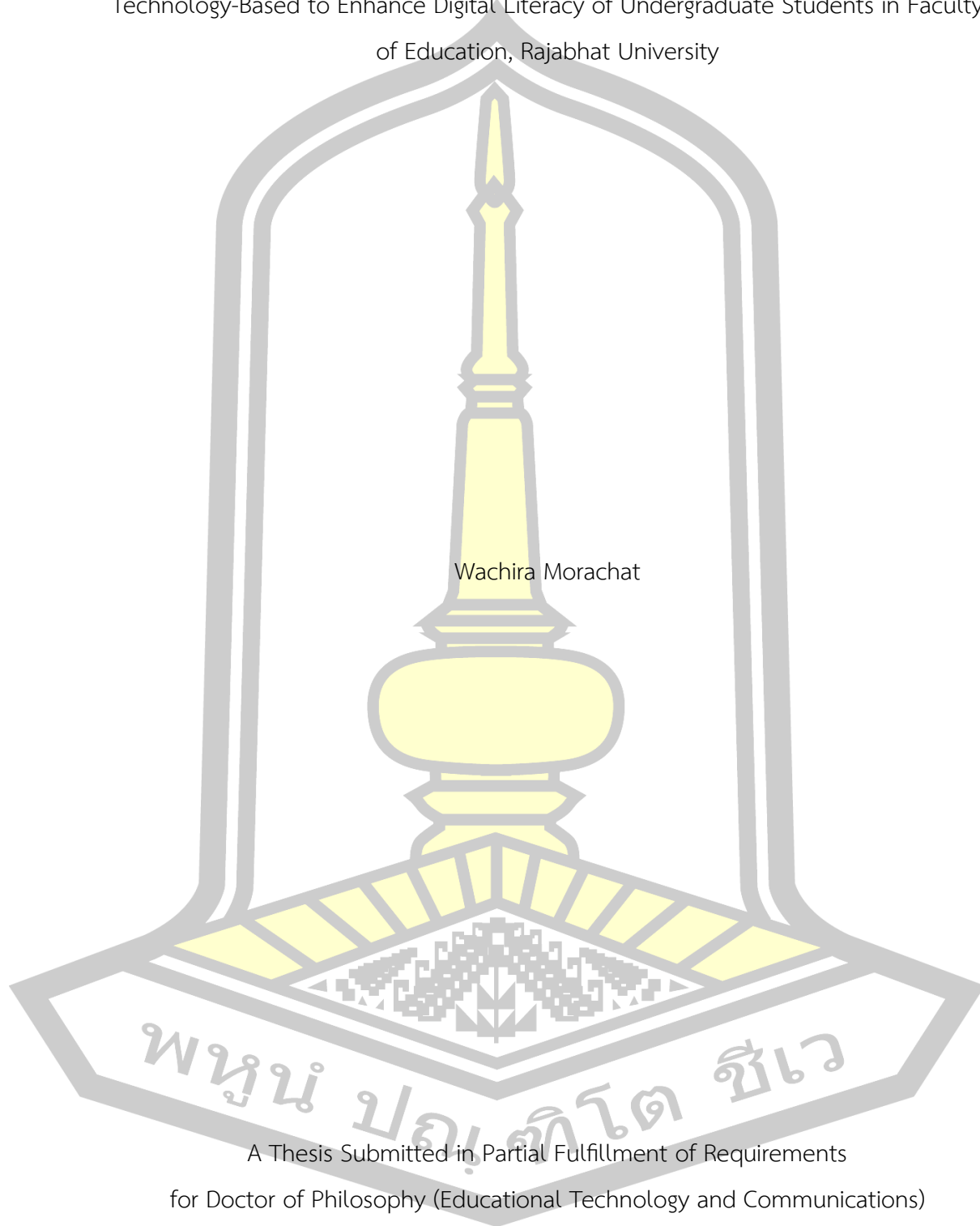
เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

พฤษภาคม 2567

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

The Development of Instructional Model Based on Flipped Learning by using
Technology-Based to Enhance Digital Literacy of Undergraduate Students in Faculty
of Education, Rajabhat University

Wachira Morachat



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements
for Doctor of Philosophy (Educational Technology and Communications)

May 2024

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนายวชิระ โมราชาติ แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รศ. ดร. อรรถวิทย์ ณ ตะกั่วทุ่ง)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รศ. ดร. ฐาปนี สีเนลียว)

.....กรรมการ

(ผศ. ดร. ธนพล ภูสีฤทธิ์)

.....กรรมการ

(รศ. ดร. เผชิญ กิจระการ)

.....กรรมการ

(รศ. ดร. ประเสริฐ เรือนนະการ)

มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ของมหาวิทยาลัย มหาสารคาม

.....
(รศ. ดร. ขวลิต ชูกำแพง)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

.....
(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ		
ผู้วิจัย	วชิระ โมราชาติ		
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. ฐานี สีเนลิยว		
ปริญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ปีที่พิมพ์	2567

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ 2) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนฯ และ 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบฯ ด้านการรู้ดิจิทัลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยการเรียนการสอนแบบปกติ มีขั้นตอนการดำเนินการ 3 ระยะ คือ 1. ศึกษาสภาพปัจจุบันและแนวปฏิบัติที่ดี 2. พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนฯ และ 3. ศึกษาผลการใช้รูปแบบฯ ตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 2/2565 จำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

ผลการวิจัย พบว่า

1. ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาต่อสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน ด้านวิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดประเมินผล โดยรวมอยู่ในระดับน้อย และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านได้แก่ หลักการของรูปแบบเน้นการนำเทคโนโลยีมาเป็นฐานในการเรียนรู้ กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจนและสามารถวัดผลได้ กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบเน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง ใช้สื่อ เทคโนโลยี และแหล่งเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้

2. รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มี 6 ด้าน ได้แก่ 1.

องค์ประกอบของรูปแบบฯ มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) กระบวนการจัดการเรียนการสอน 4) สื่อ เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ และ 5) การวัดและประเมินผล 2. การจัดการเรียนการสอน มี 2 ด้าน ได้แก่ 1) การเรียนในชั้นเรียนและ 2) การเรียนนอกชั้นเรียนแบบออนไลน์ 3. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ มี 6 ด้าน ได้แก่ 1) ทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ 2) ศึกษาจากสื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ 3) สะท้อนคิดและบันทึกคำถาม 4) แลกเปลี่ยนความรู้ 5) ผลิตผลงาน และ 6) ประเมินผล 4. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน มี 6 ประเภท ได้แก่ 1) การสืบค้นข้อมูล 2) การติดต่อสื่อสาร 3) การพัฒนาผลงาน 4) การนำเสนอ 5) การจัดการชั้นเรียน และ 6) การจัดเก็บข้อมูล 5. การรู้ดิจิทัล มี 8 ด้าน ได้แก่ 1) พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ 2) การเข้าถึง 3) การจัดการ 4) การบูรณาการ 5) การสื่อสาร 6) การสร้างสรรค์ 7) การตระหนักรู้ และ 8) การประเมิน 6. การวัดและประเมินผล มี 2 ด้าน ได้แก่ 1) แบบวัดการรู้ดิจิทัลและ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน สำหรับการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.65$, S.D. = 0.58) และผลการประเมินเพื่อรับรองคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.43)

3. ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล พบว่า 1) นักศึกษาที่เรียนรู้ตามรูปแบบมีคะแนนเฉลี่ยของการรู้ดิจิทัลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) การรู้ดิจิทัลของนักศึกษาที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ ของกลุ่มทดลองกับการเรียนการสอนปกติของกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย $\bar{x} = 4.81$, S.D. = 0.22)

คำสำคัญ : รูปแบบการเรียนการสอน, การพัฒนาการเรียนการสอน, การเรียนการสอนกลับด้าน, การรู้ดิจิทัล, การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี

TITLE	The Development of Instructional Model Based on Flipped Learning by using Technology-Based to Enhance Digital Literacy of Undergraduate Students in Faculty of Education, Rajabhat University		
AUTHOR	Wachira Morachat		
ADVISORS	Associate Professor Thapanee Seechaliao , Ph.D.		
DEGREE	Doctor of Philosophy	MAJOR	Educational Technology and Communications
UNIVERSITY	Maharakham University	YEAR	2024

ABSTRACT

The purposes of the study were to 1) investigate the current state, problems, and good practice, 2) develop an instructional model, and 3) examine the effects of using the created model concerning digital literacy derived from the experiment and control groups.

The research process was divided into three phases: 1) studying the current state and good practices, 2) developing an instructional model, and 3) examining the effects of using the created model. The samples were the first-year undergraduate students enrolling in the Innovation and Information Technology for Educational Communication and Learning subject in the 2nd semester of the 2022 academic year. They were divided into 2 groups including 30 samples for an experiment group and another 30 for a control group. Statistics utilized included percentages, arithmetic means, standard deviations, and t-tests for data analysis.

The research findings were as follows:

1. The opinions of the instructors and students on the current state of teaching and learning through the technology-based approach via the teaching and learning methods, materials, and evaluation and measurement showed an overall

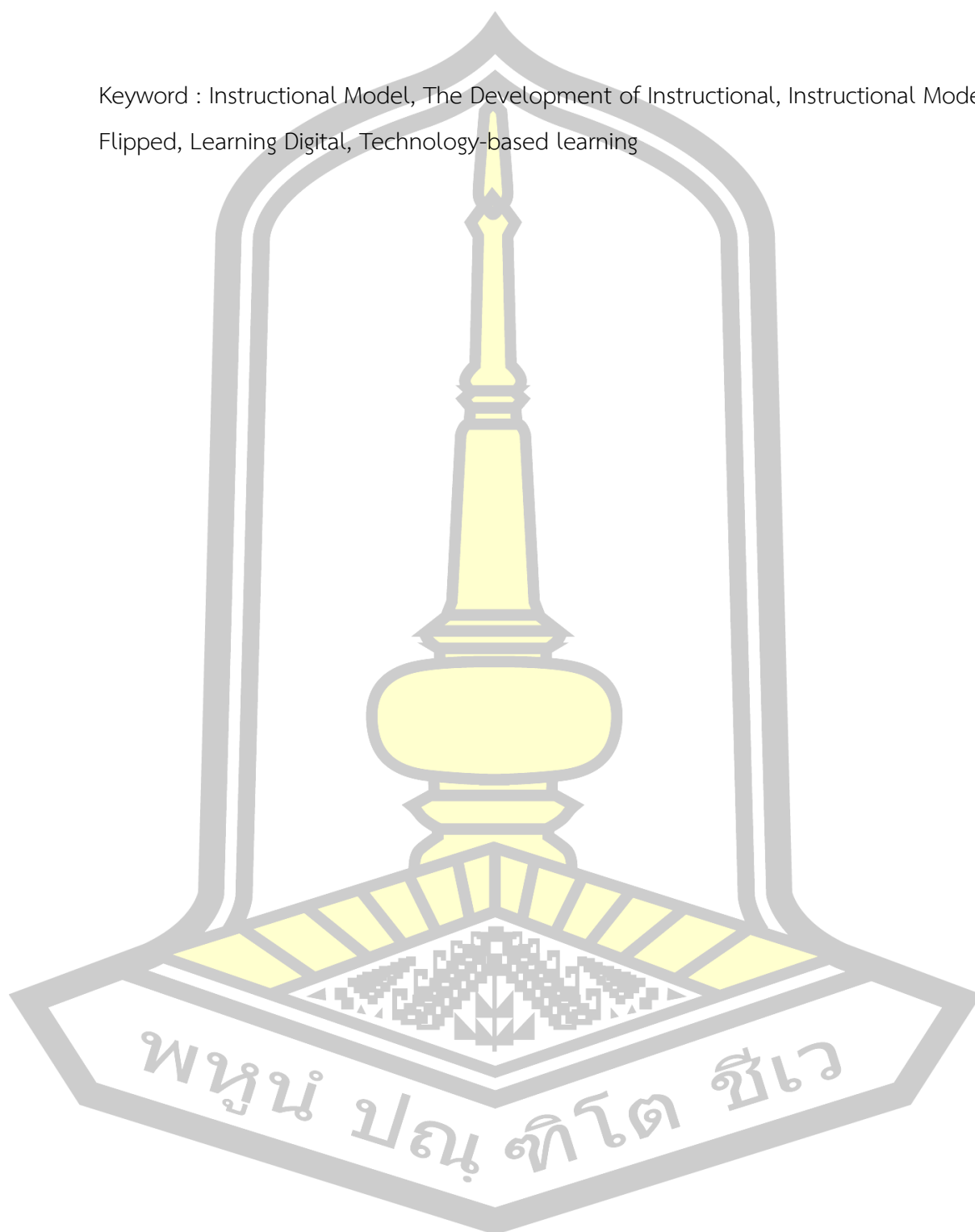
lower level of practice. As for good practice, several suggestions from the experts were derived. Including the principles of the model emphasizing the use of technology as a basis for learning. Set learning objectives that are clear and measurable. The teaching and learning process of the model emphasizes learning in which students participate and interact continuously, using media, technology, and learning resources that learners can access.

2. The developed model to enhance digital literacy of undergraduate students in the Faculty of Education of Rajabhat University consisted of 6 elements: 1. model components including 1) model principle, 2) model objective, 3) materials, technology and learning resources, and 4) measurement and evaluation; 2. teaching and learning approaches containing 1) in-class teaching and learning, and 2) online teaching and learning; 3. flipped learning processes are comprised of 6 steps: 1) making understanding of the learning process, 2) studying from technological media and learning sources, 3) reflecting and producing questions. 4) exchanging knowledge, 5) producing a workpiece, and 6) evaluating; 4. learning by a technology-based approach consists of 1) information search, 2) communication, 3) workpiece development, 4) presentation, 5) classroom management, and 6) data and information storage; 5. digital literacy contains 1) having digital and information knowledge background, 2) accessing, 3) managing, 4) integrating, 5) communicating, 6) creating, 7) being aware, and 8) evaluating; and 6. Measurement and evaluation include 1) a digital literacy competency test and 2) a survey of students' satisfaction. An overall appropriateness of the developed model evaluated by experts resulted in the highest level ($\bar{x} = 4.65$, S.D. = 0.58) whereas its overall quality certified by the experts was found to be at a higher level ($\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.43).

3. The results of the developed model utilization indicated that 1) after learning through the instructional model, the students' mean scores of digital literacy competency were found to be higher at a significant level of .05; 2) mean scores of digital literacy of the experiment and control groups were found significantly different at the level of .05. and 3) the students' satisfaction of the developed instructional

model was found to be at overall most satisfied level ($\bar{x} = 4.81$, S.D. = 0.22).

Keyword : Instructional Model, The Development of Instructional, Instructional Model Flipped, Learning Digital, Technology-based learning



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์คือ รองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนี สีเฉลียว อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง รองศาสตราจารย์ ดร.เผชญิ กิจระการ รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ เรือนนระการ และผู้ช่วย ศาสตราจารย์ ดร.ชนดล ภูสีฤทธิ์ ที่ได้ให้คำแนะนำองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์สำคัญในกระบวนการ จัดทำเล่มวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ สำหรับความอนุเคราะห์ในการ ประเมินตรวจสอบ และให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนฯ และ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ผู้สอน และนิสิตนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างมหาวิทยาลัยราชภัฏที่ให้ความ ร่วมมือในการให้ข้อมูลเพื่อใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบคุณพี่นิสิตปริญญาเอกสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัย มหาสารคามที่มีส่วนช่วยเหลือในการวิจัยครั้งนี้ คุณค่า ความดีและประโยชน์อันพึงมีของวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบบูชาคุณพระคุณบิดามารดาอาจารย์บุญญิตีและผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชมพูนุท โมราชาติ และครูบาอาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาทุกท่านไว้ ณ ที่นี้ด้วย

วชิระ โมราชาติ



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ญ
สารบัญตาราง.....	๗
สารบัญภาพประกอบ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
คำถามการวิจัย.....	6
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	7
สมมติฐานของการวิจัย.....	7
ความสำคัญของการวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	8
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	11
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	13
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
1. มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 4 ปี) พ.ศ. 2562.....	20
1.1 หลักสูตรครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ (มคอ. 1).....	21
1.2 คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์.....	21
1.3 มาตรฐานผลการเรียนรู้.....	22

1.4 หลักสูตรฐานสมรรถนะ	25
1.5 รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ ...	28
2. รูปแบบการเรียนการสอน (Instructional Model).....	34
2.1 ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน	34
2.2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบต่างๆ.....	35
2.3 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน.....	37
2.4 ขั้นตอนการพัฒนาของรูปแบบการเรียนการสอน	44
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอน	48
3. การเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped learning).....	54
3.1 ความหมายของการเรียนการสอนกลับด้าน	54
3.2 ความเป็นมาของการเรียนการสอนกลับด้าน.....	57
3.3 องค์ประกอบของการเรียนการสอนกลับด้าน.....	59
3.4 แนวทางการจัดการเรียนการสอนกลับด้าน	67
3.5 ประโยชน์ของการเรียนการสอนกลับด้าน.....	68
3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกลับด้าน.....	71
4. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-Based Learning)	78
4.1 ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน.....	78
4.2 ความสำคัญของการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน	79
4.3 การใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	82
4.4 องค์ประกอบของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยี.....	84
4.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน.....	95
5. การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy).....	101
5.1 ความเป็นมาของการรู้ดิจิทัล	101
5.2 ความหมายของการรู้ดิจิทัล	105

5.3 องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล	107
5.4 สมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี	117
5.5 การสร้างแบบทดสอบวัดการรู้ดิจิทัล	120
5.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัล	126
6. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ	131
6.1 ความหมายของความพึงพอใจ	132
6.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ	133
6.3 ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจ	135
6.4 การวัดความพึงพอใจ	136
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	144
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	147
การวิจัยระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบันและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน	147
การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครู ศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ	156
การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครู ศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ	171
สถิติที่ใช้ในการวิจัย	176
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	181
ระยะที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน	181
ระยะที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครู ศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ	224

ระยะที่ 3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการ รู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	238
บทที่ 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	243
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	243
สรุปผล	244
อภิปรายผล.....	252
ข้อเสนอแนะ	277
บรรณานุกรม.....	280
ภาคผนวก.....	305
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	306
ภาคผนวก ข หนังสือราชการ	312
ภาคผนวก ค แบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	328
ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	361
ภาคผนวก จ ร่างรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	366
ภาคผนวก ฉ คู่มือการใช้รูปแบบและภาพประกอบการดำเนินการวิจัย	368
ภาคผนวก ช ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ.....	428
ประวัติผู้เขียน.....	450

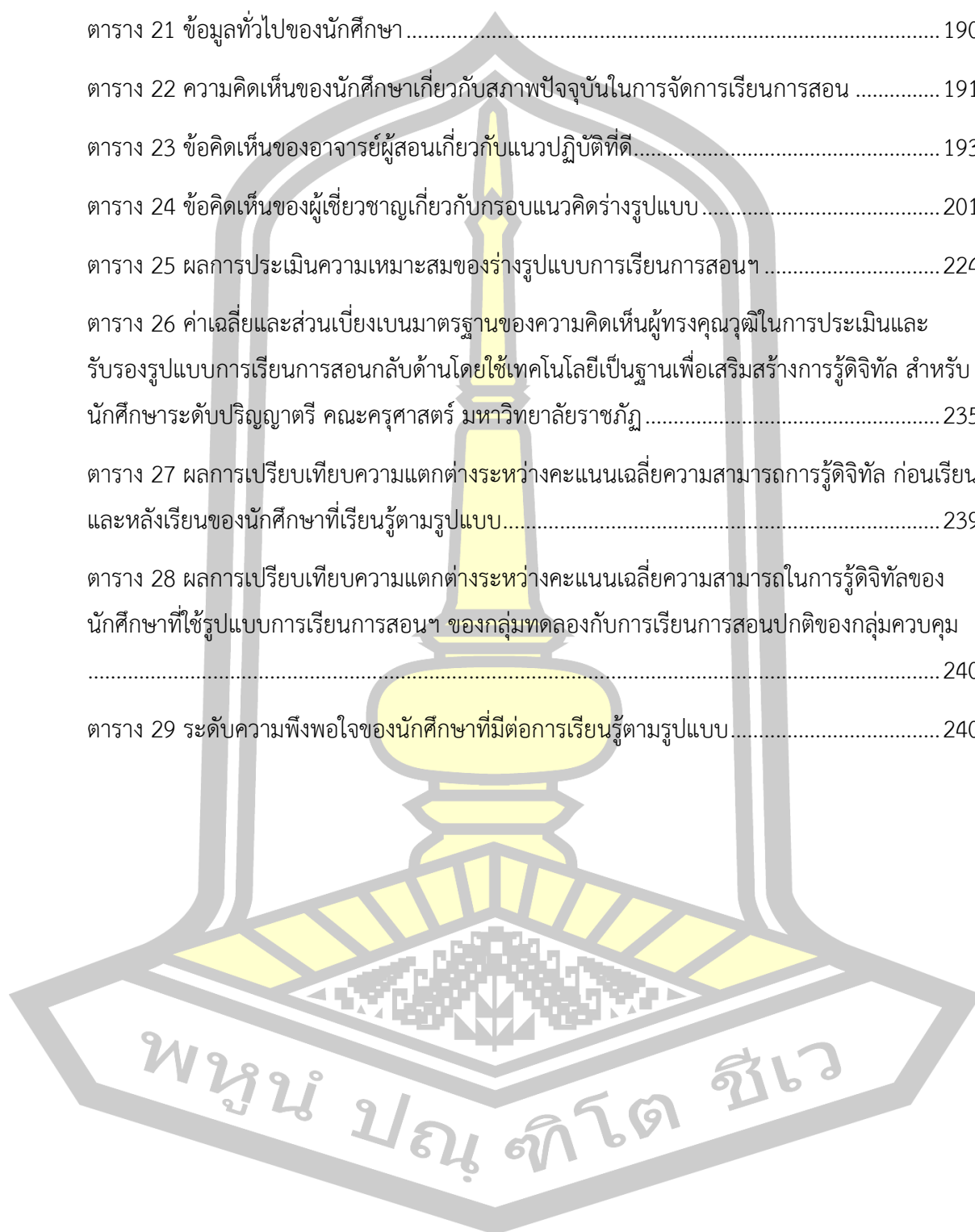
พจนัน ปณุกิจโต ชีเว

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 รายละเอียดการสอนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้.....	29
ตาราง 2 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอน.....	43
ตาราง 3 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนการสอนกลับด้าน	65
ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบตัวอย่างของกิจกรรมและเวลา	69
ตาราง 5 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยี	94
ตาราง 6 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบความรู้ดิจิทัล	115
ตาราง 7 แสดงสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี.....	117
ตาราง 8 ตารางเปรียบเทียบความสอดคล้ององค์ประกอบความรู้ดิจิทัลกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี.....	119
ตาราง 9 จำนวนบุคลากรสายวิชาการ สาขาเทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	150
ตาราง 10 จำนวนนักศึกษา คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	151
ตาราง 11 ประเด็นคำถามแบบสอบถามความคิดเห็นอาจารย์บุคลากรสายวิชาการผู้สอน	153
ตาราง 12 ประเด็นคำถามแบบสอบถามความคิดเห็นนักศึกษา	153
ตาราง 13 ประเด็นคำถามแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดี.....	153
ตาราง 14 แสดงการวิจัยระยะที่ 1.....	156
ตาราง 15 แสดงประเด็นข้อคำถามของแบบทดสอบการรู้ดิจิทัล.....	167
ตาราง 16 แสดงจำนวนข้อคำถามของแบบทดสอบการรู้ดิจิทัล	168
ตาราง 17 แสดงแบบแผนการทดลองการวิจัย.....	174
ตาราง 18 ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบ	182
ตาราง 19 ข้อมูลทั่วไปของอาจารย์.....	187

ตาราง 20 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอน	188
ตาราง 21 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา	190
ตาราง 22 ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอน	191
ตาราง 23 ข้อคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดี	193
ตาราง 24 ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับกรอบแนวคิดร่างรูปแบบ	201
ตาราง 25 ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการเรียนการสอน	224
ตาราง 26 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินและ รับรองรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ	235
ตาราง 27 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยความสามารถการรู้ดิจิทัล ก่อนเรียน และหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ตามรูปแบบ	239
ตาราง 28 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการรู้ดิจิทัลของ นักศึกษาที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอน ของกลุ่มทดลองกับการเรียนการสอนปกติของกลุ่มควบคุม	240
ตาราง 29 ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบ	240



สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 เทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนรู้กลับด้าน	62
ภาพประกอบ 2 การเปรียบเทียบระหว่างการเรียนการสอนกลับด้านกับห้องเรียนแบบดั้งเดิม	69
ภาพประกอบ 3 ระดับการรู้ดิจิทัล	108
ภาพประกอบ 4 องค์ประกอบการรู้ดิจิทัล JISC	111
ภาพประกอบ 5 องค์ประกอบการรู้ดิจิทัล ISTE	112
ภาพประกอบ 6 องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลในงานวิจัยนี้	116
ภาพประกอบ 7 กรอบแนวคิดการวิจัย	143
ภาพประกอบ 8 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	145
ภาพประกอบ 9 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในการวิจัย	146
ภาพประกอบ 10 กรอบแนวคิดของรูปแบบ	186
ภาพประกอบ 11 รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ	230



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ผลการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัลของ IMD (International Institute for Management Development) ปี พ.ศ. 2564 ระบุว่าอันดับด้านการฝึกอบรมและการศึกษาของไทยมีอันดับต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับคะแนนด้านอื่น โดยอยู่รั้งท้ายและอันดับปรับลดลงต่อเนื่อง โดยใน ปี พ.ศ. 2564 ไทยอยู่อันดับที่ 56 (จากทั้งหมด 63 ประเทศ) ลดลงจากปี 2561 ที่อยู่อันดับ 4 สอดคล้องกับผลของการวิเคราะห์ทักษะด้านดิจิทัล (Digital Skill) ของแรงงานไทยที่ใช้นิยามความหมายคำว่า ทักษะด้านดิจิทัลตามคำนิยามของกลุ่มประเทศยุโรป (Eurostat) ว่าทักษะด้านดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร แบ่งออกเป็น 4 ระดับ (ระดับ 0 ถึง 3) ได้แก่ ทักษะระดับที่ 0 (ไม่มีทักษะด้านดิจิทัล) คือ แรงงานที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะระดับที่ 1 (ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับชีวิตประจำวัน) สามารถใช้ดิจิทัลเพื่อชีวิตประจำวันได้ อาทิ การติดต่อ ติดตามข่าวสาร ค้นหาข้อมูลสินค้าและบริการ รวมถึงธุรกรรมออนไลน์ ทักษะระดับที่ 2 (ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการทำงาน) สามารถใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงานได้ อาทิ การใช้ โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ (เช่น Microsoft Offices) การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นศูนย์กลางในการทำงาน (เช่น การส่งอีเมลหรือ การประชุมออนไลน์ หรือการทำธุรกิจหรือร้านค้าออนไลน์ เป็นต้น) และทักษะระดับที่ 3 (ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลทักษะระดับสูง) ได้แก่ ความสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลขั้นสูงได้ อาทิ การเขียนโปรแกรม และการบริหารจัดการระบบความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ประภัสสร แสงสุขสันต์ (2564: 2-6) ผลของการวิเคราะห์นี้พบว่าทักษะด้านดิจิทัลของแรงงานไทยยังมีบางจุดที่ควรพัฒนาโดยเฉพาะในส่วนของการใช้ดิจิทัลเพื่อทำงานยังมีจำนวนค่อนข้างน้อย โดยสัดส่วนแรงงานที่มีทักษะดิจิทัลเพื่อการทำงาน (ทักษะระดับ 2 และ 3) มีเพียงร้อยละ 36 ของแรงงานทั้งหมด ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มแรงงานที่อายุน้อยการศึกษาสูง และกระจุกตัวในกลุ่มอาชีพที่ลักษณะงานที่เน้นใช้ความคิด และธุรกิจบริการสมัยใหม่ ไม่ได้กระจายตัวในทุกอุตสาหกรรม ซึ่งส่วนหนึ่งอาจเกิดจากลักษณะงานในบางธุรกิจที่ไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะด้านดิจิทัลหรืออาจเกิดจากความไม่พร้อมในเรื่องความรู้ความเข้าใจด้านดิจิทัล (Digital literacy) ของแรงงานไทย ทำให้ไม่สามารถปรับตัวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้

การรู้ดิจิทัล มาจากภาษาอังกฤษว่า “Digital Literacy” องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development หรือ OECD) (2013) และสมาคมเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาระหว่างประเทศ (ISTE, 2007) ได้นิยามศัพท์ Digital Literacy เหมือนกันว่าเป็นทักษะที่จำเป็นในการแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีในสภาพแวดล้อมการทำงานกับชีวิตประจำวัน เป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุผลงานที่มีความซับซ้อน เป็นทักษะที่มีความจำเป็นสำหรับใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับสารสนเทศที่จำเป็น การประเมินสารสนเทศ และการนำไปใช้เพื่อแก้ปัญหา ซึ่งในระดับสากลประเทศที่พัฒนาแล้วอื่น ๆ เช่น สหราชอาณาจักร นิวซีแลนด์ ออสเตรเลีย แคนาดา และเกาหลีใต้ ได้รณรงค์ส่งเสริมการรู้ดิจิทัลให้แก่ประชาชนและมีแนวคิดการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีโดยมีการสร้างมาตรฐานการรู้ดิจิทัลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแก่เด็กและเยาวชนในสถานศึกษาทุกระดับ เพื่อให้ประชาชนเป็นพลเมืองดิจิทัล มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย หรือ TDRI รายงานว่าความท้าทายที่สำคัญของประเทศไทยคือกำลังคนด้านดิจิทัลของไทยมีปริมาณมาก แต่กำลังคนที่มีคุณภาพสูงที่สามารถทำงานได้จริงมีปริมาณน้อย จึงทำให้ดูเหมือนว่าประเทศไทยขาดกำลังคนด้านดิจิทัลกล่าวคือในปี 2565 ประเทศไทยสามารถผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรีในสาขาคอมพิวเตอร์ได้ประมาณ 20,000 คน นอกจากนี้จะมีผู้จบปริญญาตรีในสาขาคอมพิวเตอร์ที่ว่างงานกว่า 7,000 คน ขณะที่ภาคเอกชนได้สะท้อนปัญหาการขาดกำลังคนทำงานด้านดิจิทัลเช่นกัน ทั้งนี้สาเหตุของปัญหาดังกล่าวคือบัณฑิตจำนวนมากที่จบมามีทักษะที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและมีคุณภาพต่ำ จึงทำให้ไม่สามารถทำงานในภาคอุตสาหกรรม ICT ได้จริง การปฏิรูปและขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่ระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลด้วยการพัฒนาศักยภาพด้านดิจิทัลของประชากรไทยเป็นประเด็นที่สำคัญอันเนื่องมาจากกระแสโลกาภิวัตน์ที่ทำให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมไปถึงการเข้าสู่สังคมดิจิทัลอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ วิถีชีวิตของผู้คนในสังคมมีการเปลี่ยนแปลงไปด้วยการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การพัฒนาศักยภาพประชากรไทยด้านดิจิทัลที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและเป้าหมายของประเทศ จึงเป็นรากฐานในการพัฒนาประเทศที่สำคัญนำไปสู่การจัดทำนโยบายและแผนเฉพาะด้านการพัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ระยะที่ 1 (แผนปฏิบัติการ พ.ศ. 2565) เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการสร้างสรรค์พลเมืองดิจิทัลตามบริบทและแนวโน้มในการพัฒนาศักยภาพด้านดิจิทัลของไทย สามารถสรุปเป็นมาตรการในการดำเนินการได้ 4 แนวทาง ได้แก่ มาตรการที่ 1 สร้างระบบนิเวศเอื้อต่อการพัฒนาแรงงานดิจิทัล (Digital Workforce Ecosystem) มาตรการที่ 2 ส่งเสริมการพัฒนาความรู้ทักษะด้านดิจิทัล (Digital Workforce Development) มาตรการที่ 3 กระตุ้นการขับเคลื่อนสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมบนฐานของดิจิทัล (Digital Workforce Transformation) มาตรการที่ 4 เชื่อมโยงกำลังคนทางด้านดิจิทัล (Digital Borderless Workforce) ตามนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อ

เศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561 - 2580) ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล สามารถดำเนินการผ่านแผนการดำเนินงานที่สำคัญประกอบไปด้วย 1) แผนงานการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Live Long Learning) เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและส่งเสริมด้านกำลังคนในแต่ละกลุ่มช่วงวัย ได้แก่ กลุ่ม Baby Boomers, กลุ่ม Gen X, กลุ่ม Gen Y และกลุ่ม Gen Z ให้สามารถเป็นพลเมืองดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพในมิติของความเข้าใจเทคโนโลยีดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลการแก้ปัญหาด้วยเครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัล และการปรับตัวสู่การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีดิจิทัล 2) แผนงานพัฒนาแรงงานดิจิทัล (Digital Workforce) เพื่อให้สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ รวมทั้งรองรับการประกอบอาชีพในระบบเศรษฐกิจดิจิทัลและการเพิ่มศักยภาพของคนให้มีผลิตภาพและทักษะดิจิทัลที่ครอบคลุมทั้งในระดับผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาอาชีพและสำหรับประชาชนทั่วไป 3) แผนงานวัฒนธรรมดิจิทัล (Digital Culture) เพื่อสร้างให้บุคลากรรักการเรียนรู้แบ่งปันและแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน (Learning and Sharing) นอกจากนี้เพื่อส่งเสริมให้เกิดความกล้าที่จะคิดค้น ทดลอง และล้มเหลว เพื่อสร้างโมเดลการพัฒนาทักษะดิจิทัลในรูปแบบต่างๆ โดยเป็นการส่งเสริมประสบการณ์ให้กับบุคลากรซึ่งเป็นแรงงานดิจิทัลของประเทศให้เกิดการนำความรู้และทักษะไปพัฒนาต่อยอด และสร้างนวัตกรรมในทิศทางใหม่ๆ 4) แผนงานด้านระบบข้อมูลกำลังคนดิจิทัล (Digital Manpower Data) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาระบบข้อมูลด้านกำลังคน สำหรับการติดตามประเมินผล รวมทั้งสามารถสร้างเครือข่ายและกลไกความร่วมมือจากทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อสร้างความเข้มแข็งด้านการพัฒนากำลังคนดิจิทัลร่วมกัน การศึกษาในระดับอุดมศึกษาต้องใช้การรู้ทางวิชาการ (Academic literacy) และสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลที่เกิดขึ้นมากมาย แหล่งเรียนรู้ขนาดใหญ่และใกล้ตัวนักศึกษามากที่สุดคือสารสนเทศดิจิทัล เช่นเดียวกับ เจนจบ สุขแสงประสิทธิ์, จุลลดา จุลเสวก และอัฐญา แพทย์ศาสตร์ (2565) ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะโดยเน้นการเรียนรู้ดิจิทัลระดับบุคคล 3 ประการ ได้แก่ 1. การใช้ (Use) เป็นกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายไปถึงเทคนิคขั้นสูงสำหรับการเข้าถึงและใช้ความรู้ 2. การเข้าใจ (Understand) เป็นการช่วยให้เกิดการคิดวิเคราะห์สื่อดิจิทัลที่ทำให้เข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหานั้น ๆ และมีความรับผิดชอบต่อสิทธิความเป็นเจ้าของ 3. การสร้างสรรค์ (Create) เป็นการผลิตหรือสร้างเนื้อหาผ่านเทคโนโลยีที่หลากหลายโดยใช้สื่อดิจิทัลเป็นเครื่องมือโดยคำนึงถึงจริยธรรมการปฏิบัติทางสังคมและการสะท้อนสิ่งที่อยู่ในการเรียนรู้ จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่าความรู้ดิจิทัลเป็นพื้นฐานสำคัญที่ช่วยให้บุคคลสามารถใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลเพื่อเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความสามารถในการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการศึกษาและชีวิตประจำวัน การพัฒนาทักษะดิจิทัลเป็นการลงทุนที่มีความสำคัญในการเตรียมความพร้อมสำหรับสังคมและตลาดแรงงานในอนาคตที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ อยู่เสมอ

การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ที่นักเทคโนโลยีการศึกษาส่วนใหญ่ เช่น Joyce และ Weil (2004: 12), Dick และ Carey (2005: 2-3) และ Kemp (2010) มักออกแบบในรูปแบบของแบบจำลอง (Model) หรือรูปแบบการสอนซึ่งหมายถึง กระบวนการวางแผน พัฒนา และประเมินหลักสูตรหรือโปรแกรมการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด โดยมุ่งเน้นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความต้องการและวัตถุประสงค์ของผู้เรียน ดังเช่น Gerlach และ Ely (1971), กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2549), ฐาปนี สีเฉลียว (2553: 29) กระบวนการนี้ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้ 1. การวิเคราะห์ (Analysis) 2. การออกแบบ (Design) 3. การพัฒนา (Development) 4. การนำไปใช้ (Implementation) และ 5. การประเมินผล (Evaluation) การออกแบบการเรียนการสอนนั้นสามารถใช้โมเดลต่าง ๆ เป็นกรอบในการดำเนินงาน เช่น โมเดล ADDIE, โมเดล Dick and Carey, หรือ โมเดล SAM (Successive Approximation Model) เป็นต้น การใช้กระบวนการออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีเป้าหมายที่ชัดเจนและสามารถวัดผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีที่สุด

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ในฐานะที่เป็นหนึ่งในองค์การพัฒนาความสามารถของกำลังคนของประเทศจึงได้ออกประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา ลงวันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2561 เรื่องแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 กำหนดสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ที่ผู้สำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติหรือมีสมรรถนะตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านที่ 5 ได้แก่ มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งด้านผลิตและใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มีความรู้ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ดังนั้นเพื่อให้การพัฒนากำลังคนสอดคล้องกับทิศทางและนโยบายทั้งของประเทศและของ สกอ. มหาวิทยาลัยจึงได้ปรับปรุงหลักสูตรและรูปแบบการเรียนการสอนซึ่งสามารถใช้สอนได้ทั้งในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียน โดยใช้วิธีการและสื่อการสอนที่มีความหลากหลาย รูปแบบการเรียนการสอนที่ได้รับความนิยมในรูปแบบหนึ่ง คือ “การเรียนรู้กลับด้าน” (Flipped learning) เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ผสมผสานและมีจุดเน้นที่แตกต่างจากการเรียนแบบเดิมที่เรียนรู้แบบเดียวกันทั้งชั้น การเรียนรู้กลับด้านมีผู้กล่าวถึงและศึกษาวิจัยไว้หลายคน อาทิ เอมริสา นันทา (2565) อธิบายว่า การเรียนการสอนกลับด้านเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษาศึกษาความรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตนอกห้องเรียน นอกเวลาเรียน ส่วนในห้องเรียนจะเป็นการจัดกิจกรรม วิธีนี้นักศึกษามีเวลาศึกษาบทเรียนการสอนของอาจารย์ผ่านวิดีโอออนไลน์ได้ตามอัธยาศัย สามารถปรึกษาพูดคุยกับเพื่อนหรืออาจารย์ด้วยโปรแกรมสนทนาออนไลน์ในชั้นเรียน โดยอาจารย์

เป็นผู้ให้คำแนะนำ นอกจากนี้ ทักซ์ หงส์ทอง (2563) การเรียนแบบการเรียนรู้การสอนกลับด้านเป็น การจัดการระบบการเรียนการสอนผ่านช่องทางที่มีความพร้อม ผู้สอนสามารถเลือกใช้ได้ตามความ ถนัด ได้แก่ เว็บไซต์, ยูทูบ, สื่อสังคมออนไลน์ และเทคโนโลยีที่มีความหลากหลายในการพัฒนาเนื้อหา ในส่วนของผู้สอนมีหน้าที่ในการคอยให้คำชี้แนะช่วยเหลือผู้เรียน ทั้งในส่วนของการทำกิจกรรมใน ห้องเรียน และการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง กาญจนภา วัฒนธรรม (2563) กล่าวถึง การเรียนการ สอนกลับด้านเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เป็นประโยชน์โดย เมื่ออยู่นอกห้องเรียนหรือนอกเวลาเรียน ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนต่าง ๆ ได้ผ่านเทคโนโลยี และเมื่อถึงเวลาเรียนในห้องเรียน ผู้สอนและผู้เรียนจะทำกิจกรรมร่วมกันโดยอาจจะเป็นการร่วม อภิปรายความรู้ที่ได้ทำการศึกษาหรือกิจกรรมกลุ่มต่าง ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการสอนแบบดั้งเดิม การสอนในชั้นเรียนแบบกลับด้านมีข้อดีและความแตกต่าง หลายประการ ดังเช่น Chang Yipeng (2022) การเรียนรู้แบบกลับด้านมีประโยชน์ต่อการแสวงหา ความรู้และประสบการณ์ในการเรียน ประการแรก คือ การสนทนาและการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน และผู้เรียนช่วยเสริมพลังแก่ผู้เรียน ประการที่สอง มีความเป็นไปได้ในการประยุกต์เนื้อหาให้เข้ากับ บริบทที่อยู่ตรงหน้า แม้ว่าผู้เรียนบางคนไม่ได้ทำงานที่ได้รับมอบหมายมาก่อนล่วงหน้าก็ตาม พวกเขา ก็ยังไม่เสียประโยชน์ ทั้งนี้เพราะจุดเน้นในช่วงต้นของบทเรียนมุ่งไปที่เนื้อหาตรงหน้า อย่างไรก็ตาม นักการศึกษาที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบกลับด้าน เชื่อว่าการเรียนรู้กลับด้านจะสัมฤทธิ์ผลขึ้นอยู่กับ องค์ประกอบหลายประการ ได้แก่ ความน่าสนใจของเนื้อหาหรือชิ้นงาน กระบวนการมีส่วนร่วมและ ทำกิจกรรมแบบเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน (interactivity) ทั้งในการเรียนรู้นอกและใน ห้องเรียน คำสั่งในการทำชิ้นงานมีความชัดเจนกะทัดรัด งานที่มอบหมายให้ผู้เรียนมีความเกี่ยวข้องกับ วิชาที่เรียน ผู้สอนค้นคว้าแหล่งที่มาของข้อมูลอย่างเหมาะสมแล้วนำเสนอข้อมูลแก่ผู้เรียนในรูปแบบที่ ง่ายต่อการทำความเข้าใจ รวมทั้งมีประเด็นคำถามที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ทดสอบความเข้าใจของตนเอง เกี่ยวกับข้อมูลหรือเนื้อหานั้น สำหรับผู้เรียนที่ยังไม่เข้าใจหรือตามไม่ทันก็สามารถถามคำถามและฟัง การอภิปรายของผู้สอนและผู้เรียนคนอื่น ๆ ได้ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบนี้เปิดโอกาสให้ ผู้เรียนที่เข้าใจช่วยคนที่ยังไม่เข้าใจได้ เป็นการสร้างบรรยากาศหรือสิ่งแวดล้อมในห้องเรียนแบบ “เพื่อนช่วยเพื่อน” (peer learning)

การใช้เทคโนโลยีเป็นฐานในกระบวนการเรียนรู้หรือที่เรียกว่า Technology-Based Learning (TBL) มีความสำคัญอย่างยิ่งในยุคดิจิทัลปัจจุบัน และมีประโยชน์หลายประการที่สามารถ ช่วยพัฒนาการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับ Joyce และ Weil (2004) นิยามการใช้ เทคโนโลยีเป็นฐานการสอน (Technology-based Instruction) เป็นการนำเทคโนโลยีของสื่อการ เรียนรู้และสื่อสารมาใช้ในการสอนและการเรียนเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเทคโนโลยีเหล่านี้อาจเป็นแอปพลิเคชันการศึกษา ซอฟต์แวร์การฝึกฝน

แพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ การใช้สื่ออินเทอร์เน็ตแอกทีฟ เช่น วิดีโอ ภาพถ่าย และเอกสารอื่น ๆ รวมไปถึงเครื่องมือเชิงอัตโนมัติ เช่น หุ่นยนต์การศึกษาและอุปกรณ์เสริมสร้างประสบการณ์เสมือนจริง เป็นต้น Abid Haleem, Mohd Javaid และคณะ (2022) กล่าวถึงความต้องการเทคโนโลยีดิจิทัลในการศึกษา การใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ ร่วมกับเครื่องมือดิจิทัลช่วยให้ผู้เรียนมีบทบาทเชิงรุกมากขึ้นและเป็นศูนย์กลางของกระบวนการ ผู้สอนจะเป็นโค้ชในกระบวนการนี้และสามารถอนุมัติประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้ ผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดข้อมูลที่จำเป็นหรืออัปโหลดเนื้อหาโดยใช้ทรัพยากรดิจิทัลจำนวนมากมาย ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างเนื้อหา ทำงานร่วมกับผู้อื่น ประเมินงานของกันและกัน และก้าวไปสู่การเรียนรู้ร่วมกัน

คณะกรรมการการอุดมศึกษา มีนโยบายยกระดับมาตรฐานความสามารถด้านดิจิทัลในสถาบันอุดมศึกษา กำหนดให้สถาบันอุดมศึกษาจัดให้นักศึกษาทดสอบความสามารถด้านดิจิทัล ตามแบบทดสอบมาตรฐานระดับสากลหรือตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด รวมถึงการประกันคุณภาพการศึกษาภายในทั้งระดับคณะและสถาบัน ปีการศึกษา 2564 องค์กรประกอบการผลิตบัณฑิต ได้กำหนดตัวบ่งชี้ที่ 1.7 การส่งเสริมสมรรถนะและทักษะด้านดิจิทัล (กระบวนการ) และมีเกณฑ์การประเมินในข้อที่ 5 มีเป้าหมาย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีปีสุดท้ายที่ผ่านเกณฑ์ IC3 หรือเทียบเท่าหรือตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นจะเห็นว่า การมีทักษะดิจิทัลและการเรียนรู้แบบกลับด้านเป็นสิ่งจำเป็นต่อนักศึกษาในระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยจึงได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่เสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏต่อไป

คำถามการวิจัย

1. สภาพปัจจุบันและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเป็นอย่างไร
2. รูปแบบการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มืองค์ประกอบและขั้นตอนอย่างไร
3. ผลการใช้รูปแบบการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เป็นอย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
 - 3.1 ศึกษาผลการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
 - 3.2 เปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ ของกลุ่มทดลองกับการเรียนการสอนปกติของกลุ่มควบคุม
 - 3.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีการรู้ดิจิทัลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. การรู้ดิจิทัลของนักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนฯ ของกลุ่มทดลองสูงกว่านักศึกษาที่เรียนรู้ในการเรียนการสอนปกติของกลุ่มควบคุม

ความสำคัญของการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้สามารถใช้

เป็นแนวทางในการพัฒนาเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏได้

2. อาจารย์ผู้สอนรวมทั้งผู้ที่ทำหน้าที่ในการพัฒนานักศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางในการเสริมสร้างนักศึกษาให้มีความรู้ดิจิทัล ได้แก่ พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ การเข้าถึง การจัดการ การบูรณาการ การสื่อสาร การสร้างสรรค์ การตระหนักรู้ และการประเมิน

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่องรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งมีขอบเขตการวิจัยด้านประชากรและตัวอย่าง ดังนี้

1. ขอบเขตการวิจัยด้านประชากรและตัวอย่าง

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบันและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

1. ประชากรและตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาสภาพปัจจุบันและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

1.1 ประชากร ได้แก่ บุคลากรสายวิชาการสาขาเทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง จำนวน 171 คน และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 16,585 คน สังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2563)

1.2 ตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 บุคลากรสายวิชาการผู้สอนระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ใช้สูตรของ ทาโร ยามาเน่ (Yamane, 1973 อ้างใน อีรวุฒิ เอกกุล, 2543) กำหนดระดับความคลาดเคลื่อนได้ 5% ทำให้ได้ตัวอย่าง จำนวน 119 คน จากนั้นทำการคัดเลือกการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) การได้มาซึ่งตัวอย่างมีดังนี้ 1) ทำการแบ่งกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏตามกลุ่มภาคเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มภาคเหนือ กลุ่มภาคกลาง กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และกลุ่มภาคใต้ 2) สุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 70% ของแต่ละกลุ่มย่อย จะได้ตัวอย่างดังนี้ กลุ่มภาคเหนือ 29 คน กลุ่มภาคกลาง 34 คน กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 50 คน และกลุ่มภาคใต้ 6 คน

กลุ่มที่ 2 ประชากรนักศึกษา จำนวน 16,585 คน สังกัดคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง ใช้สูตรของ ทาโร ยามาเน่ (Yamane, 1973 อ้างใน อี

วุฒิ เอกะกุล, 2543) กำหนดระดับความคลาดเคลื่อนได้ 5% ทำให้ได้ตัวอย่าง จำนวน 397 คน จากนั้นทำการคัดเลือกการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) การได้มาซึ่งตัวอย่างมี ดังนี้ 1) ทำการแบ่งกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏตามกลุ่มภาคเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มภาคเหนือ กลุ่มภาคกลาง กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และกลุ่มภาคใต้ 2) สุ่มตัวอย่างกลุ่มละเท่าๆ กัน จะได้ตัวอย่าง ดังนี้ กลุ่มภาคเหนือ 99 คน กลุ่มภาคกลาง 99 คน กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 100 คน และกลุ่มภาคใต้ 99 คน

กลุ่มที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีของรูปแบบการเรียนจัดการสอนกลับด้าน คุณสมบัติที่ผู้วิจัยกำหนดดังนี้ เป็นบุคลากรสายวิชาการผู้สอนระดับปริญญาตรีขึ้นไป สาขา เทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์การสอนหรือการทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือมีผลงานทางวิชาการหรือตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป โดยวิธีคัดเลือกตัวอย่างแบบลูกโซ่ (Snowball Selection) โดยการเริ่มจากการค้นหาตัวอย่างที่ตรงกับคุณสมบัติที่ผู้วิจัยกำหนดไป เมื่อได้ข้อมูลจากตัวอย่างแรกแล้ว ผู้วิจัยจึงสอบถามการแนะนำของตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับตนเองถึงตัวอย่างถัดไป ทำให้ได้ตัวอย่างที่ 2 และใช้วิธีเดียวกันนี้เพื่อหาตัวอย่างที่ 3 จนกระทั่งได้ตัวอย่างจำนวน 10 คน

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล

2. ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยทำการเลือกตัวอย่างแบบลูกโซ่ (Snowball Selection) โดยการเริ่มจากการค้นหาตัวอย่างที่ตรงกับคุณสมบัติที่ผู้วิจัยกำหนดดังนี้ เป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีวุฒิการศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิตในสาขาวิชาด้าน เทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์การสอนหรือการทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือมีผลงานทางวิชาการหรือตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป เมื่อได้ข้อมูลจากตัวอย่างแรกแล้ว ผู้วิจัยจึงสอบถามการแนะนำของตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับตนเองถึงตัวอย่างถัดไป ทำให้ได้ตัวอย่างที่ 2 และใช้วิธีเดียวกันนี้เพื่อหาตัวอย่างที่ 3 ดังต่อไปนี้

2.1 ตัวอย่างที่ใช้ในตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบ คู่มือประกอบรูปแบบ และ ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน ได้แก่

- 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 3 ท่าน
- 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 2 คน
- 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 2 คน

2.2 ตัวอย่างที่ทำการประเมินคุณภาพและรับรองรูปแบบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 ท่าน ได้แก่

- 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 2 ท่าน
- 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบการเรียนการสอน จำนวน 2 ท่าน
- 2) ผู้ทรงคุณวุฒิในด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 2 ท่าน
- 3) ผู้ทรงคุณวุฒิในด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล

3. ประชากรและตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ คือ

3.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 14 หมู่เรียน

3.2 ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ (1031302) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ทำการเลือกการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มสองขั้นตอน (Multi-stage Cluster Sampling) โดยแบ่งหมู่เรียนได้ 14 หมู่เรียน แล้วทำการสุ่มหมู่เรียนที่ไม่ใช่สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาและสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาออก (เนื่องจากเป็นสาขาที่นักศึกษามีพื้นฐานทักษะการรู้ดิจิทัลอยู่แล้วจึงได้รับการสอบคัดเลือกเข้าเรียนต่อในสาขาดังกล่าว) เหลือจำนวน 10 หมู่เรียน ทำการสุ่มจำแนกกลุ่ม (Random Assignment) แล้วสุ่มหน่วยทดลองให้เข้าไปอยู่ในกลุ่มต่างๆ ตามแผนการทดลอง เพื่อจัดอิทธิพลแทรกที่เป็นผลจากความแตกต่างของกลุ่มทดลอง เป็นวิธีการควบคุมความเที่ยงตรงภายใน แล้วเลือกจำนวน 2 หมู่เรียน เพื่อเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้ดังนี้

3.2.1 กลุ่มทดลอง เป็นนักศึกษาหมู่เรียนที่ 9 จำนวน 30 คน และเป็นนักศึกษาสาขาวิชาเอกสังคมศึกษา ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

3.2.2 กลุ่มควบคุม เป็นนักศึกษาหมู่เรียนที่ 10 จำนวน 30 คน และเป็นนักศึกษาสาขาวิชาเอกสังคมศึกษา ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบปกติ

2. ขอบเขตด้านตัวแปร

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

2.2 ตัวแปรตาม คือ

2.2.1 การรู้ดิจิทัล

2.2.2 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบฯ

3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำรูปแบบการเรียนการสอน ไปใช้ในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย

3.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

3.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทฤษฎี หลักการการเรียนรู้

3.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณ และทรัพย์สินทางปัญญา

3.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ

3.5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การใช้งานโปรแกรมการนำเสนอ

4. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาในการทดลอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี หลักการที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอน (Instructional Model) ตามแนวคิดของ Gerlach และ Ely (1971), Heinich, Molenda และ Russel (1996), Dick และ Carey (2005), Kemp (2010), ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2524), ทิศนา แคมมณี (2551), กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (2549), ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2557) ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1.1 หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน

1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน

1.3 กระบวนการเรียนการสอน

1.4 สื่อและเทคโนโลยี

1.5 การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน

2. การเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped learning) ตามแนวคิดของ Schoolwires (2013), Laoha & Piriyastrawong (2018), C. Sojayapan, J. Khlaisang (2020), กิตติพันธ์ อุดม

เศรษฐ์ (2558), จารุณี ชามาตย์ (2559), พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2561), จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2562), ศิริรัตน์ เตชะแก้ว และคณะ (2563) ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้

- 2.1 บริบทการเรียนรู้
- 2.2 การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน
- 2.3 แหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์
- 2.4 สื่อและเทคโนโลยี
- 2.5 การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์

3. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-Based Learning) ตามแนวคิดของ Discoll (2002), Koller, Harvey & Magnotta (2006), Pusca & Northwood (2016), อัจศรา, เทพสุตา และจอย (2560), วิลาวัณย์ พรพิชรพงศ์ (2561), ดวงจันทร์ แก้วกวางพาน (2560) และสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร (2559), กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2558) ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้

- 3.1 เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล
- 3.2 เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร
- 3.3 เทคโนโลยีการพัฒนาผลงาน
- 3.4 เทคโนโลยีการนำเสนอ
- 3.5 เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน
- 3.6 เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล

4. การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) ตามแนวคิดของ Eshet-Alkalai (2004), Martin & Grudziecki (2006), UNESCO (2011), JISC (2014), Piatip Phuapan, Chantana Viriyavejakul & Paitoon Pimdee (2016), แววดา เตชาทวิวรรณ และอัจศรา ประเสริฐสิน (2559), สิริวิจนา แก้วพนิก (2560) ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ดังนี้

- 4.1 พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ (Background Knowledge Digital and Information)
- 4.2 การเข้าถึง (Accession)
- 4.3 การจัดการ (Management)
- 4.4 การบูรณาการ (Evaluate)
- 4.5 การสื่อสาร (Communicate)
- 4.6 การสร้างสรรค์ (Create)
- 4.7 การตระหนักรู้ (Awareness)
- 4.8 การประเมิน (Evaluation)

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบการเรียนการสอน (Instructional Model) หมายถึง กระบวนการที่มีการจัดไว้อย่างเป็นระบบ ตามหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่ส่งเสริมการเรียนการสอน โดยเชื่อมโยงองค์ประกอบที่สำคัญ ผ่านขั้นตอนการออกแบบ ได้รับการพิสูจน์และทดสอบแล้วว่ามีประสิทธิภาพ สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่รูปแบบการสอนได้กำหนดไว้ องค์ประกอบสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอน 5 องค์ประกอบ สามารถอธิบายได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน คือแนวทางในการปฏิบัติที่มาจากทฤษฎีแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการสอน ขั้นตอนและกิจกรรมการสอน

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน คือการระบุเป้าหมายของการเรียนการสอนที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมตามที่กำหนดไว้ โดยการกำหนดวัตถุประสงค์ต้องมีความสอดคล้องกับเนื้อหา จะทำให้ทราบว่าผู้เรียนจะมีพฤติกรรมที่สะท้อนความรู้ความสามารถอะไรภายหลังการเรียนรู้ ซึ่งใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการเรียนการสอน เป็นกระบวนการที่ใช้เทคนิคและวิธีการต่าง ๆ เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 4 สื่อและเทคโนโลยีของรูปแบบการเรียนการสอน คือสื่อและเทคโนโลยีที่ใช้เป็นเครื่องมือและตัวกลางซึ่งมีความสำคัญในกระบวนการเรียนการสอนมีหน้าที่เป็นตัวนำความต้องการของผู้สอนไปสู่ตัวผู้เรียนอย่างถูกต้องและรวดเร็วเป็นผลให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์การเรียนการสอนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน คือโดยประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน และทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพของรูปแบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

2. การเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped Learning) หมายถึง การเปลี่ยนวิธีการสอนโดยผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยาย มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Facilitator) ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนไปศึกษาเนื้อหาล่วงหน้ามาก่อนการเรียนในชั้นเรียน โดยใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ได้ตามความต้องการและตามศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน และใช้เวลาในชั้นเรียนสำหรับการปฏิบัติงานหรือจัดกิจกรรมอื่นๆ เพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้

ความเข้าใจและทักษะต่างๆ โดยมีองค์ประกอบของการเรียนการสอนกลับด้านจำนวน 4 องค์ประกอบ สามารถอธิบายได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 บริบทการเรียนรู้ คือสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกลับด้าน ซึ่งมีความสัมพันธ์หรือมีอิทธิพลต่อการสอนทั้งในระดับจุลภาค (micro) ซึ่งเป็นระดับที่ใกล้ชิดตัวผู้เรียนและผู้สอนมากที่สุดไปจนถึงระดับมหภาค (macro) ซึ่งเป็นระดับที่ใกล้ชิดผู้เรียนมากที่สุด เช่น เนื้อหา ผู้เรียน ผู้สอน สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกตัวผู้เรียน สภาพของห้องเรียน ความเคลื่อนไหวและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นต้น

องค์ประกอบที่ 2 การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน คือกิจกรรมในห้องเรียน โดยออกแบบกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนร่วมมือทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม โดยนำความรู้ที่ได้จากการศึกษานอกห้องเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำกิจกรรม

องค์ประกอบที่ 3 แหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์ คือความรู้ที่ผู้เรียนสามารถสืบค้นได้ด้วยตนเองได้จากเว็บไซต์ต่างๆ

องค์ประกอบที่ 4 สื่อและเทคโนโลยี คือเนื้อหาที่ผ่านการนำเสนอในรูปแบบสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลต่างๆ

องค์ประกอบที่ 5 การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ คือการสื่อสารด้วยการออนไลน์โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเกิดการปฏิสัมพันธ์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้เรียน

3. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-Based Learning) หมายถึง การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ต หรือการสื่อสารโทรคมนาคม ร่วมกับการเรียนแบบปกติที่ใช้หนังสือ ตำราเรียน เพื่อสนับสนุนการแสวงหาความรู้ในรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่มีการนำเทคโนโลยี ได้แก่ อุปกรณ์ (Hardware) โปรแกรม (Software) และเทคนิควิธีการ (Technique) มาใช้ เพื่อให้ผู้เรียนใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ทั้งในการเรียน การปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียน ในการวิจัยครั้งนี้จะใช้เทคโนโลยีการศึกษา ดังต่อไปนี้

- 1) เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล Google Search
- 2) เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร Facebook
- 3) เทคโนโลยีการพัฒนาผลงาน Microsoft word, Google doc, Google slide
- 4) เทคโนโลยีการนำเสนอ Youtube, Jamboard, Canva, kinemaster, OBS Studio
- 5) เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน Google Classroom, Kahoot, Padlet, Quizlet, Quizizz, Poll Everywhere
- 6) เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล Google Drive, Google form

4. การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึง ความสามารถในการทำความเข้าใจการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือเพื่ออำนวยความสะดวกของบุคคลกับแหล่งเรียนรู้และข่าวสารในรูปแบบดิจิทัล ได้อย่างเหมาะสม โดยตระหนักถึงการใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางที่ถูกต้องมีจริยธรรมและรู้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทั้ง 8 ด้าน ดังต่อไปนี้

- 1) พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ เข้าใจรูปแบบใหม่ของสารสนเทศและความเหมาะสมของในยุคดิจิทัล
- 2) การเข้าถึง หมายถึง รู้วิธีการค้นหาและการได้มาของแหล่งข้อมูลทางด้านดิจิทัลที่กำหนด
- 3) การจัดการ หมายถึง การค้นหาข้อมูลที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ทักษะการจัดการข้อมูลสารสนเทศ ความรู้ การใช้รูปแบบการจำแนกประเภทข้อมูลที่มีอยู่
- 4) การบูรณาการ หมายถึง การนำทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลที่เหมาะสมมาแก้ปัญหาหรือว่าใช้ร่วมกัน
- 5) การสื่อสาร หมายถึง การรู้การสื่อสาร การคิด การจัดการ และการเชื่อมต่อกับคนอื่น ๆ ในสังคมเครือข่ายออนไลน์
- 6) การสร้างสรรค์ หมายถึง การสร้างองค์ความรู้ใหม่ผลิตสื่อหรือผลผลิตดิจิทัลซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้งานสำเร็จหรือแก้ปัญหาได้
- 7) การตระหนักรู้ หมายถึง การประพฤติปฏิบัติผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีจริยธรรมและถูกกฎหมาย
- 8) การประเมิน หมายถึง การประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการใช้ทรัพยากรดิจิทัล

5. รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานที่ส่งเสริมผลการเรียนรู้การรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษา โดยมีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ สามารถอธิบายได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบ เป็นแนวทางในการปฏิบัติที่มาจากทฤษฎีแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการสอน ขั้นตอน และกิจกรรมการสอน ซึ่งได้มาจาก 1) แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนกลับด้าน 2) แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน 3) แนวคิดเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล ซึ่งความหมายของหลักการของรูปแบบในการวิจัยในครั้งนี้คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบกลับด้านที่เน้นการเปลี่ยนแปลงบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน 2 ประเภท ได้แก่ 1) เทคโนโลยีแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) และ 2) เทคโนโลยีแบบประสานเวลา (Synchronous) เพื่อสนับสนุนการแสวงหา

ความรู้ในกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย และส่งเสริมความสามารถรู้ดิจิทัลทั้ง 8 ด้าน ได้แก่ 1) พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ 2) การเข้าถึง 3) การจัดการ 4) การบูรณาการ 5) การสื่อสาร 6) การสร้างสรรค์ 7) การตระหนักรู้ และ 8) การประเมิน

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เพื่อส่งเสริมความสามารถรู้ดิจิทัลของผู้เรียน 8 ด้าน ได้แก่ 1) พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ เข้าใจรูปแบบใหม่ของสารสนเทศและความเหมาะสมของในยุคดิจิทัล 2) การเข้าถึง หมายถึง รู้วิธีการค้นหาและการได้มาของแหล่งข้อมูลทางด้านดิจิทัลที่กำหนด 3) การจัดการ หมายถึง การค้นหาข้อมูลที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ทักษะการจัดการข้อมูลสารสนเทศ ความรู้ การใช้รูปแบบการจำแนกประเภทข้อมูลที่มีอยู่ 4) การบูรณาการ หมายถึง การนำทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลที่เหมาะสมมาแก้ปัญหาหรือว่าใช้ร่วมกัน 5) การสื่อสาร หมายถึง การรู้การสื่อสาร การคิด การจัดการ และการเชื่อมต่อกับคนอื่นๆ ในสังคมเครือข่ายออนไลน์ 6) การสร้างสรรค์ หมายถึง การสร้างองค์ความรู้ใหม่ผลิตสื่อหรือผลผลิตดิจิทัลซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้งานสำเร็จหรือแก้ปัญหาได้ 7) การตระหนักรู้ หมายถึง การประพฤติปฏิบัติผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีจริยธรรมและถูกกฎหมาย 8) การประเมิน หมายถึง การประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการใช้ทรัพยากรดิจิทัล

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการเรียนการสอน หมายถึง การวางแผนและบริหารการเรียนการสอน ขั้นตอนและดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้เครื่องมือและเทคนิคการสอนที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพต่อการพัฒนาความรู้และทักษะการรู้ดิจิทัล

องค์ประกอบที่ 4 สื่อ เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ หมายถึง สื่อและเทคโนโลยีที่ใช้ เป็นเครื่องมือและตัวกลางซึ่งมีความสำคัญในกระบวนการเรียนการสอนมีหน้าที่เป็นตัวนำความต้องการของผู้สอนไปสู่ตัวผู้เรียนอย่างถูกต้องและรวดเร็วเป็นผลให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์การเรียนการสอนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผล โดยการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงหลังจากจบกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ โดยใช้เครื่องมือ ดังนี้

5.1 การวัดการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน โดยใช้แบบวัดการรู้ดิจิทัล

5.2 การสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบ

ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้าน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่

1) การศึกษาเนื้อหานอกห้องเรียน เป็นการอธิบายให้ผู้เรียนได้ทราบถึงวิธีการเรียนแบบกลับด้านและเตรียมผู้เรียนให้ศึกษาเนื้อหาที่บ้านก่อนถึงคาบเรียน

2) การเลือกใช้สื่อออนไลน์ในการเรียนที่แตกต่างกันไปเพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียน

3) การสะท้อนคิดและบันทึกคำถาม ผู้เรียนสะท้อนความคิดที่ได้ และตั้งคำถามที่น่าสนใจหรือยังไม่เข้าใจ โดยการจดบันทึกคำถาม

4) การแลกเปลี่ยนความรู้ ผู้สอนรวบรวมคำถามที่ผู้เรียนตั้งคำถามและเพื่อนร่วมกันตอบคำถามในคาบเรียนเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

5) การผลิตผลงาน ผู้เรียนทำกิจกรรมสร้างสรรค์ผลงาน โดยมีผู้สอนคอยดูแลให้คำปรึกษา และเชื่อมโยงความรู้ตามความจำเป็น

6) ประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ (Formative Assessment) และการสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Summative Assessment)

6. การเรียนการสอนแบบปกติ หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนใช้เพื่อวางแผนและดำเนินการในการสอนเพื่อให้ได้ผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์รายวิชา โดยผู้สอนเตรียมเนื้อหาจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และใช้สื่อประกอบการสอนเป็นส่วนใหญ่ เน้นการถ่ายทอดความรู้แบบบรรยายและปฏิบัติ โดยจัดกิจกรรมในชั้นเรียนตามเวลาที่กำหนด มีขั้นตอนดังนี้

1) ขั้นเตรียมการ

1.1) กำหนดวัตถุประสงค์ของกิจกรรม ระบุวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้นักศึกษาได้รับจากกิจกรรมนี้ เช่น เพิ่มความเข้าใจในหัวข้อที่ศึกษา

1.2) การออกแบบกิจกรรม เลือกหัวข้อหรือเนื้อหาที่เหมาะสมกับวิชาและเป้าหมายการเรียนรู้ วางโครงสร้างของกิจกรรมโดยระบุกติกาและขั้นตอนที่เหมาะสม

1.3) จัดเตรียมทรัพยากร เตรียมเอกสารประกอบการสอน เช่น เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง การบ้านหรือแบบฝึกหัด หรือเครื่องมืออื่น ๆ ที่จะใช้ในกิจกรรม

2) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการอธิบายให้ผู้เรียนได้ทราบถึงวิธีการเรียนการสอนในรายวิชา เช่น คำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ อธิบายเนื้อหาวิชา ระยะเวลาตามแผนการเรียนรู้ แนะนำแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม การทบทวนความรู้เดิม หลักเกณฑ์การวัดและประเมินผล

3) ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย การเสนอเนื้อหาให้กับผู้เรียน การทำงานกลุ่ม การอภิปราย การเล่นเกมแบบทบทวน การทดลองและกิจกรรมปฏิบัติ การอ่านและการเขียน การแก้ปัญหา การศึกษาภาคสนาม และการนำเสนอ

4) ขั้นสรุปบทเรียน ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้และประสบการณ์จากกิจกรรม ส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้เพิ่มเติมหรือต่อยอดความรู้จากกิจกรรม

5) ขั้นวัดและประเมินผล ประเมินความสำเร็จของกิจกรรมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ให้ข้อเสนอแนะหรือตัวชี้วัดเพื่อปรับปรุงในครั้งต่อไป การวินิจฉัยว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยสังเกตจากพฤติกรรมขณะปฏิบัติกิจกรรม การทำแบบฝึกหัด การตอบคำถาม และการตรวจสอบแบบทดสอบ

7. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือความพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ จำนวน 13 ข้อ



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 4 ปี) พ.ศ. 2562

1.1 หลักสูตรครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ (มคอ. 1)

1.2 คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

1.3 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1.4 หลักสูตรฐานสมรรถนะ

1.5 รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

2. รูปแบบการเรียนการสอน (Instructional Model)

2.1 ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน

2.2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบต่างๆ

2.3 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

2.4 ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอน

3. การเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped learning)

3.1 ความหมายของการเรียนการสอนกลับด้าน

3.2 ความเป็นมาของการเรียนการสอนกลับด้าน

3.3 องค์ประกอบของการเรียนการสอนกลับด้าน

3.4 แนวทางการจัดการเรียนการสอนกลับด้าน

3.5 ประโยชน์ของการเรียนการสอนกลับด้าน

3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกลับด้าน

4. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-Based Learning)

- 4.1 ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน
- 4.2 ความสำคัญของการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน
- 4.3 การใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
- 4.4 องค์ประกอบของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยี
- 4.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน
- 5. การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)
 - 5.1 ความเป็นมาของการรู้ดิจิทัล
 - 5.2 ความหมายของการรู้ดิจิทัล
 - 5.3 องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล
 - 5.4 สมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี
 - 5.5 การวัดการรู้ดิจิทัล
 - 5.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัล
- 6. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ
 - 6.1 ความหมายของความพึงพอใจ
 - 6.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
 - 6.3 ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจ
 - 6.4 การวัดความพึงพอใจ
 - 6.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

1. มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 4 ปี) พ.ศ. 2562

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 4 ปี) พ.ศ. 2562 เมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์มีหลายกลุ่มสาขาวิชา ซึ่งแต่ละกลุ่มสาขาวิชายังมีสาขาวิชา (วิชาเอก วิชาโท) อีกหลายสาขาวิชามากน้อยเป็นไปตามขอบข่ายของศาสตร์แต่ละกลุ่มสาขาวิชาและหลักสูตร การศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับการศึกษาอาชีวศึกษารวมถึงศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งสถาบันการศึกษาสามารถจัดทำรายละเอียดหลักสูตรและมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตลอดจนจัดการศึกษาเป็นสาขาวิชา (วิชาเอก วิชาโท) ได้อย่างอิสระ สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ใน มคอ. 1 ตามบริบทและศักยภาพของสถาบัน

1.1 หลักสูตรครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ (มคอ. 1)

สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการเตรียมความพร้อมและพัฒนาผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาก่อนประจำการ และส่งเสริมการพัฒนาผู้สอนประจำการและนอกประจำการให้มี ความรู้ และมีสมรรถนะทางวิชาชีพ เป็นผู้ยึดมั่นในค่านิยม อุดมการณ์ มีจิตวิญญาณ ความเป็นผู้สอน และสมรรถนะทางวิชาชีพผู้สอนประกอบกับรัฐได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี โดยเน้นเป้าหมายการสร้างกำลังคนที่มีคุณภาพ เป็นคนเก่งและคนดี มีขีดความสามารถในกาแข่งขัน และความสามารถในการสร้างนวัตกรรม ด้วยการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัต และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลซึ่งกระทบต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของมนุษย์ ตลอดจนพัฒนาการของวิทยาการใหม่ที่เป็นศาสตร์บูรณาการ และข้ามวัฒนธรรม เป้าหมายของการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ จึงมุ่งเน้นที่การสร้างหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตอบสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ และการเรียนรู้ในโลกดิจิทัล

ลักษณะของหลักสูตรครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ (มคอ. 1) อยู่ภายใต้หลักการสำคัญหลายประการ ได้แก่

- 1) แนวคิดของการจัดทำหลักสูตรวิชาชีพผู้สอนเป็นหลักสูตรบูรณาการ และเป็นหลักสูตรของสมรรถนะมากกว่าหลักสูตรของเนื้อหา เน้นสมรรถนะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาผู้เรียน
- 2) การกำหนดโครงสร้างหลักสูตรมีความยืดหยุ่น และตอบสนองความต้องการของการใช้ผู้สอนในโลกปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งความต้องการของผู้เรียน
- 3) การกำหนดโครงสร้างหลักสูตร ได้ให้สถาบันผลิตผู้สอนมีอิสระในการสร้างหลักสูตรผลิตผู้สอนที่เหมาะสมกับอัตลักษณ์ และสภาพบริบทเชิงพื้นที่ของสถานศึกษา โดยยึดผลลัพธ์การเรียนรู้ซึ่งกำหนดขึ้นสำหรับแต่ละกลุ่มสาขาเป็นเป้าหมายร่วม ตลอดจนกำหนดโครงสร้างหลักสูตรให้มีความยืดหยุ่นและสะท้อนอัตลักษณ์ของผู้เรียน
- 4) การส่งเสริมการจัดทำหลักสูตรรายวิชาที่ทันสมัยตามสากล มีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่อ เทคโนโลยีซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ในโลกดิจิทัล
- 5) การส่งเสริมการบริหารจัดการหลักสูตร การเรียนการสอน การปฏิบัติการสอนที่ทำให้ผู้เรียนมีสมรรถนะทางวิชาชีพผู้สอน มีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นผู้สอน และคุณสมบัติที่สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพผู้สอน
- 6) การส่งเสริมการวางระบบการประกันคุณภาพหลักสูตรที่เข้มข้นเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามเป้าหมายของหลักสูตร

1.2 คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

- 1) มีค่านิยมร่วม

- 2) เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในวิชาชีพผู้สอน
- 3) เป็นผู้รู้และฉลาดรู้
- 4) เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม
- 5) เป็นผู้มีความสามารถสูงในการจัดการเรียนรู้
- 6) เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง

1.3 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1.3.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) รัก ศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพผู้สอน มีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นผู้สอน และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพผู้สอน
- 2) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 3) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ
- 4) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัยจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช้ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

1.3.2 ด้านความรู้

- 1) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของผู้สอน อาทิ ค่านิยมของผู้สอน คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณผู้สอน ปรัชญาความเป็นผู้สอน จิตวิทยาสำหรับผู้สอน จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้ เพื่อจัดการเรียนรู้ และช่วยเหลือแก้ไข ปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับผู้สอน ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริง

และการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรมและคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้

2) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาวิชาที่สอน สามารถวิเคราะห์ ความรู้ และเนื้อหาวิชาที่สอนอย่างลึกซึ้ง สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการและนำไป ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้ และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชา

3) มีความรู้ เข้าใจชีวิต เข้าใจชุมชน เข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความ แตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำ แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและ พัฒนาผู้เรียน

4) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ตามมาตรฐาน

5) ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

1.3.3 ด้านทักษะทางปัญญา

1) คิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศจาก แหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับ การเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์ม (Platform) และโลกอนาคต นำไป ประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึง ความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

2) สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์

3) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการ ถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชนและสังคม

1.3.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) เข้าใจและใส่ใจอารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทาง อารมณ์และทางสังคม

2) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครองและคนในชุมชน มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

3) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวมสามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

4) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

1.3.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

1) มีทักษะการวิเคราะห์ ข้อมูลสถิติ การสังเคราะห์ ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาทางการศึกษาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

2) สื่อสารกับผู้เรียน พ่อแม่ผู้ปกครอง บุคคลในชุมชนและสังคม และผู้เกี่ยวข้องกลุ่มต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยสามารถเลือกใช้การสื่อสารทางวาจา การเขียน หรือการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารหรือนวัตกรรมต่างๆ ที่เหมาะสม

3) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลหรือความรู้ จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การทำงาน การประชุม การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

1.3.6 ด้านวิถีวิทยาการจัดการเรียนรู้

1) สามารถเลือกใช้ปรัชญาตามความเชื่อในการสร้างหลักสูตรรายวิชา การออกแบบเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและเทคโนโลยีการสื่อสาร การวัดและประเมินผู้เรียน การบริหารจัดการชั้นเรียน การจัดการเรียนโดยใช้แหล่งการเรียนรู้ในโรงเรียนและนอกโรงเรียน แหล่งการเรียนรู้แบบเปิดได้อย่างเหมาะสมกับสภาพบริบทที่ต่างกันของผู้เรียนและพื้นที่

2) สามารถในการนำความรู้ ทางจิตวิทยาไปใช้ในการวิเคราะห์ ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ออกแบบกิจกรรม การจัดเนื้อหาสาระ การบริหารจัดการ และกลไกการช่วยเหลือ แก้ไข และส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนที่ตอบสนองความต้องการ ความสนใจ ความถนัด และศักยภาพของผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติและผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือผู้เรียนที่มีข้อจำกัดทางกาย

3) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริง ส่งเสริมการพัฒนาคิดการทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการ

การทำงานกับการเรียนรู้ และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไข ปัญหา และพัฒนา ด้วยความความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัยและรับผิดชอบต่อผู้เรียนโดยยึดผู้เรียนสำคัญ ที่สุด

4) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการ ประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ให้เต็มตามศักยภาพ

5) สามารถจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการเรียนรู้ ทักษะการรู้เรื่อง ทักษะการคิด ทักษะชีวิต ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ ทักษะการใช้ภาษา เพื่อการสื่อสาร ทักษะเทคโนโลยี และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และสามารถนำทักษะเหล่านี้มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน และการพัฒนาตนเอง

1.4 หลักสูตรฐานสมรรถนะ

สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการเตรียมความพร้อมและพัฒนา ผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาก่อนประจำการ และส่งเสริมการพัฒนาผู้สอนประจำการและนอก ประจำการให้มีความรู้และมีสมรรถนะทางวิชาชีพด้านการปรับปรุงมาตรฐานวิชาชีพ ด้วยการ เปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัต และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลซึ่งกระทบต่อการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 ของมนุษย์ ตลอดจนพัฒนาการของวิทยาการใหม่ที่เป็นศาสตร์บูรณาการ และข้าม วัฒนธรรม

1.4.1 ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุ ศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสปี) พ.ศ. 2562 หลักการสำคัญหลายประการ ได้แก่

1) แนวคิดของการจัดทำหลักสูตรวิชาชีพผู้สอนเป็นหลักสูตรบูรณาการ และเป็น หลักสูตรอิงสมรรถนะมากกว่าหลักสูตรอิงเนื้อหา เน้นสมรรถนะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการวิจัย เพื่อพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาผู้เรียน

2) การกำหนดโครงสร้างหลักสูตรมีความยืดหยุ่น และตอบสนองความต้องการ ของการใช้ผู้สอนในโลกปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งความต้องการของผู้เรียน

3) การกำหนดโครงสร้างหลักสูตร ได้ให้สถาบันผลิตผู้สอนมีอิสระในการสร้าง หลักสูตรผลิตผู้สอนที่เหมาะสมกับอัตลักษณ์และสภาพบริบทเชิงพื้นที่ของสถานศึกษาโดยยึดผลลัพธ์ การเรียนรู้ซึ่งกำหนดขึ้นสำหรับแต่ละกลุ่มสาขาเป็นเป้าหมายร่วม ตลอดจนกำหนดโครงสร้างหลักสูตร ให้มีความยืดหยุ่นและสะท้อนอัตลักษณ์ของผู้เรียน

4) การส่งเสริมการจัดทำหลักสูตรรายวิชาที่ทันสมัยตามสากล มีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่อเทคโนโลยีซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ในโลกดิจิทัล

5) การส่งเสริมการบริหารจัดการหลักสูตร การเรียนการสอน การปฏิบัติการสอน ที่ทำให้ผู้เรียนมีสมรรถนะทางวิชาชีพผู้สอน มีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นผู้สอน และคุณสมบัติที่สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพผู้สอน

6) การส่งเสริมการวางระบบการประกันคุณภาพหลักสูตรที่เข้มข้นเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามเป้าหมายของหลักสูตร

1.4.2 สาขาวิชาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์

สาขาวิชาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ มีหลายกลุ่มสาขาวิชา ซึ่งแต่ละกลุ่มสาขาวิชายังมีสาขาวิชา (วิชาเอก วิชาโท) อีกหลายสาขาวิชามากน้อยเป็นไปตามขอบข่ายของศาสตร์ แต่ละกลุ่มสาขาวิชาและหลักสูตรการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับการศึกษอาชีวศึกษา รวมถึงการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งสถาบันการศึกษาสามารถจัดทำรายละเอียดหลักสูตรและมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตลอดจนจัดการศึกษาเป็นสาขาวิชา (วิชาเอก วิชาโท) ได้อย่างอิสระ สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ใน มคอ.1 ตามบริบทและศักยภาพของสถาบัน กลุ่มสาขาวิชาต่างๆ มีดังต่อไปนี้

- 1) กลุ่มสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
- 2) กลุ่มสาขาวิชาการประถมศึกษา
- 3) กลุ่มสาขาวิชาภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
- 4) กลุ่มสาขาวิชาคณิตศาสตร์
- 5) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 6) กลุ่มสาขาวิชาสังคมศึกษา
- 7) กลุ่มสาขาวิชาสุขศึกษา พลศึกษา และนันทนาการ
- 8) กลุ่มสาขาวิชาศิลปศึกษา ดนตรีศึกษาและนาฏศิลป์ศึกษา
- 9) กลุ่มสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว
- 10) กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
- 11) กลุ่มสาขาวิชาการวัดและประเมินทางการศึกษา
- 12) กลุ่มสาขาวิชาการศึกษาพิเศษ
- 13) กลุ่มสาขาวิชาการศึกษาตลอดชีวิตและการศึกษาเพื่อชุมชน
- 14) กลุ่มสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศึกษา
- 15) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาการอาชีพ
- 16) กลุ่มสาขาวิชาอื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นภายหลัง

1.4.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้และตัวอย่างสาขาวิชา/ข้อเสนอสาระความรู้กลุ่มสาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระวิทยาศาสตร์ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ทั่วไป ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และเทคโนโลยี ผู้เรียนมีองค์ความรู้ที่เป็นสากล เทียบเท่านานาชาติ สามารถติดตามและรู้เท่าทันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีและศาสตร์อื่นเข้าด้วยกัน อีกทั้งเชื่อมโยงความรู้และกระบวนการเรียนรู้โดยให้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด สามารถออกแบบ และจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สามารถบูรณาการข้ามศาสตร์ การผลิตและใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาพัฒนาผู้เรียนและการประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สามารถทำวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ และพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเป็นผู้ร่วมสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์

2) สาขาวิชาเทคโนโลยี ตัวอย่าง/ข้อเสนอสาระความรู้ อาทิ

2.1) วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน

2.2) ความรู้เฉพาะสาขาเทคโนโลยี

(2.2.1) พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล

(2.2.2) หลักการคิดเชิงคำนวณ การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ

ฟังก์ชัน

(2.2.3) การออกแบบ เทคโนโลยี การวางแผน และการดำเนินการ และ

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย

(2.2.4) การใช้อินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์และการพัฒนาแอปพลิเคชัน การ

เขียนโปรแกรม

(2.2.5) เครื่องมือทางฮาร์ดแวร์ การใช้งานโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์

และสมองกล

(2.2.6) การสืบค้น การรวบรวม การวิเคราะห์ การประมวลผล การ

เลือกใช้แหล่งข้อมูล ประเมินและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ

(2.2.7) ออกแบบ พัฒนาระบบสารสนเทศ การออกแบบและพัฒนา

นวัตกรรม การพัฒนาโครงการ

(2.2.8) การนำแนวคิดเชิงคำนวณไปพัฒนาโครงการที่เกี่ยวกับ

ชีวิตประจำวัน ธุรกิจและบริการ

(2.2.9) การเพิ่มมูลค่าให้บริการหรือผลิตภัณฑ์

(2.2.10) วิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับเทคโนโลยีการรู้เท่าทัน

(2.2.11) กฎหมายคอมพิวเตอร์และการใช้ลิขสิทธิ์ของผู้อื่นโดยชอบธรรม

1.5 รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

โครงสร้างของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ปรับปรุง 2562) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพผู้สอน(วิชาชีพผู้สอนบังคับ) ซึ่งนักศึกษาทุกสาขาวิชาในคณะครุศาสตร์จะต้องเรียนรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ รหัสวิชา 1031302 จำนวน 3(2-2-5) หน่วยกิต ซึ่งผู้วิจัยได้นำเนื้อหาในรายวิชามาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏ ในครั้งนี้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

รหัสวิชา 1031302

รายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้
Innovation and Information Technology for Educational
Communication and Learning

คำอธิบายรายวิชา

การวิเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การเลือก และประยุกต์ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพ และไม่ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาและใช้การสะท้อนคิดไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในการเป็นผู้สอนที่ดี มีความรอบรู้ และทันสมัยต่อความเปลี่ยนแปลงประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามธรรมชาติของสาขาวิชาเอกเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิด และมีความเป็นนวัตกร ที่สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ

วัตถุประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจกฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
3. เพื่อให้ผู้เรียนการเลือก และประยุกต์ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

ตาราง 1 รายละเอียดการสอนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียดเนื้อหา	จำนวน คาบ
1	แนะนำข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา - แจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ - อธิบายเนื้อหาวิชา - หลักเกณฑ์การวัดและประเมินผล - รูปแบบการเรียนการสอน - แนะนำเครื่องมือ - แนะนำแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม - ทำแบบทดสอบก่อนเรียน	4
2	หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ - ความหมายของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา - ความสำคัญนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา - ขอบข่ายของเทคโนโลยีการศึกษา - ประโยชน์ของเทคโนโลยีการศึกษา - ประเภทของนวัตกรรมการศึกษา - ความสัมพันธ์ของนวัตกรรมกับเทคโนโลยีการศึกษา - การเผยแพร่นวัตกรรมการศึกษา - บทสรุป - แบบฝึกหัด	4
3	ทฤษฎี หลักการการเรียนรู้ - ธรรมชาติของการเรียนรู้ - ความสำคัญของการเรียนรู้ - กระบวนการเรียนรู้ - ทฤษฎีการเรียนรู้แบบพฤติกรรมนิยม - ทฤษฎีการเรียนรู้แบบพุทธิปัญญานิยม - ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนสตรัคติวิสต์	4

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียดเนื้อหา	จำนวน คาบ
	- การใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ - การประยุกต์ใช้หลักจิตวิทยาการเรียนรู้กับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน - การประยุกต์ทฤษฎีมาใช้ในการวัดกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา - บทสรุป - แบบฝึกหัด	
4	การสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสาร - เครื่องมือในการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา - องค์ประกอบของระบบสื่อสารข้อมูล - คุณสมบัติของการสื่อสารข้อมูล - เครือข่ายคอมพิวเตอร์ - เว็บไซต์ - โดเมนเนม - บทสรุป - แบบฝึกหัด	
5	กฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณ และทรัพย์สินทางปัญญา - จรรยาบรรณ - ทรัพย์สินทางปัญญา - รูปแบบการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา - กฎหมายดิจิทัล - บทสรุป - แบบฝึกหัด	4
6	สื่อการสอนประเภทต่าง ๆ - ความหมายของสื่อการสอน - ความสำคัญของสื่อการสอน - ประเภทของสื่อการสอน	4

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียดเนื้อหา	จำนวน คาบ
	- หลักการใช้สื่อการสอน - ขั้นตอนการใช้สื่อการสอน - การประเมินการใช้สื่อการสอน - ชนิดของสื่อการสอน - การผลิตสื่อการสอน - บทสรุป - แบบฝึกหัด	
7	การออกแบบกราฟิก - หลักเกณฑ์หรือบรรทัดฐาน (Criteria) ในการออกแบบกราฟิก - ขั้นตอนการทำงานการออกแบบกราฟิก - อิทธิพลของศิลปะในการออกแบบกราฟิก - องค์ประกอบศิลป์ในงานการออกแบบกราฟิก - การออกแบบกราฟิกเพื่อผลิตงานอินโฟกราฟิก (Infographic) - บทสรุป - แบบฝึกหัด	4
8	สอบกลางภาค	
9	การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน - ความหมายของการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน - ความสำคัญของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ - องค์ประกอบของการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ - ข้อคำนึงในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ - บทสรุป - แบบฝึกหัด	4
10	การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม - ขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมหรือวิธีการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ - การประเมินหาประสิทธิภาพนวัตกรรมการเรียนรู้ - การคำนวณหาประสิทธิภาพ - การออกแบบเครื่องมือศึกษาคุณภาพและประสิทธิภาพนวัตกรรม	4

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียดเนื้อหา	จำนวน คาบ
	- การออกแบบ เครื่องมือวัด ประเมินผลการใช้นวัตกรรม - บทสรุป - แบบฝึกหัด	
11-12	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาตนเอง มีความรอบรู้ และ ทันสมัยต่อความเปลี่ยนแปลง (พื้นฐานการใช้โปรแกรม สำนักงาน, อินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้ทางการศึกษา) - เทคนิคการใช้งาน Microsoft Word - การจัดการตัวอักษร - การจัดระเบียบหัวข้อ - การป้องกันเอกสาร - แบบฝึกหัด	8
13-14	- เทคนิคการใช้งาน Microsoft Powerpoint - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องมือการใช้งาน - การสร้างภาพนิ่งและการเชื่อมโยงภาพนิ่ง - การจัดรูปแบบและตกแต่งสไลด์ - การนำเสนอสไลด์ - การจัดทำเอกสารประกอบการนำเสนอ - แบบฝึกหัด	8
15	การใช้สื่อการสอนอย่างเป็นระบบ - การวิเคราะห์ลักษณะผู้เรียน - การกำหนดวัตถุประสงค์ - การเลือก ดัดแปลง หรือออกแบบสื่อใหม่ - การใช้สื่อ - การกำหนดการตอบสนองของผู้เรียน - การประเมิน - บทสรุป - แบบฝึกหัด	4
16	สอบปลายภาค	

การวัดผลและประเมินผล

การวัด

คะแนนเก็บระหว่างภาค 70%

โดยแยกเป็น	
จิตพิสัย	10%
การมีส่วนร่วมในการอภิปราย	10%
ใบงานแบบฝึกหัด	10%
ทดสอบย่อยท้ายบท	10%
พัฒนานวัตกรรมตามธรรมชาติของสาขาวิชาเอก	30%

คะแนนสอบปลายภาค 30%

การประเมินผล

การประเมินผลการเรียนจะใช้การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ โดยมีระดับคะแนนดังนี้

คะแนนระหว่าง	80 – 100	ได้ระดับผลการเรียน A
คะแนนระหว่าง	75 – 79	ได้ระดับผลการเรียน B+
คะแนนระหว่าง	70 – 74	ได้ระดับผลการเรียน B
คะแนนระหว่าง	65 – 69	ได้ระดับผลการเรียน C+
คะแนนระหว่าง	60 – 64	ได้ระดับผลการเรียน C
คะแนนระหว่าง	55 – 59	ได้ระดับผลการเรียน D+
คะแนนระหว่าง	50 – 54	ได้ระดับผลการเรียน D
คะแนนระหว่าง	0 – 49	ได้ระดับผลการเรียน E

โดยสรุปมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 4 ปี) พ.ศ. 2562 มาตรฐานวิชาชีพของนโยบายของรัฐบาลในปัจจุบันที่เน้นการปฏิรูปผู้สอน ยกฐานะให้เป็นวิชาชีพชั้นสูงอย่างแท้จริง จึงปฏิรูประบบการผลิตผู้สอนให้มีคุณภาพทัดเทียมกับนานาชาติ การพัฒนาหลักสูตรจึงเน้นการพัฒนาศักยภาพของผู้สำเร็จการศึกษาให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการพัฒนาวิชาชีพและ/หรือการแก้ปัญหาการจัดการศึกษาที่เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพ และสอดคล้องกับเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างไม่หยุดนิ่งนั่นก็คือผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรจะต้องเป็นบุคคลผู้มีความรู้ในเนื้อหา สาขาเป็นอย่างดี และมีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ และ/หรือการแก้ปัญหา กระบวนการศึกษาธิการจึงได้กำหนด มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 4 ปี) พ.ศ. 2562 และได้มีการกำหนดลักษณะของหลักสูตรครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ (มคอ. 1) กำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และ

กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ ขึ้นมาเพื่อให้มหาวิทยาลัยใช้เป็นกรอบในการพัฒนาหลักสูตร สาขาวิชาเฉพาะมีหลายกลุ่มสาขาวิชา ซึ่งแต่ละกลุ่มสาขาวิชายังมีสาขาวิชา (วิชาเอก วิชาโท) อีกหลายสาขาวิชามากน้อยเป็นไปตามขอบข่ายของศาสตร์แต่ละกลุ่มสาขาวิชา ซึ่งสถาบันการศึกษาสามารถจัดทำรายละเอียดหลักสูตรและมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตลอดจนจัดการศึกษาเป็นสาขาวิชา (วิชาเอก วิชาโท) ได้อย่างอิสระ สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ใน มคอ.1 ตามบริบทและศักยภาพของสถาบัน

2. รูปแบบการเรียนการสอน (Instructional Model)

2.1 ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดรูปแบบการเรียนการสอน ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้นิยามความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

Joyce และWeil (2004: 12) ได้กล่าวว่า รูปแบบการสอนเป็นแบบหรือแผนซึ่งสามารถสามารถใช้เพื่อการสอนในห้องเรียน หรือการสอนพิเศษเป็นกลุ่มย่อย หรือเพื่อจัดสื่อการสอน ซึ่งรวมถึง ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรรายวิชาแต่ละรูปแบบจะให้แนวทางในการออกแบบการสอนที่ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ต่างๆ ได้

Saylor, et al. (1981: 271) ได้กล่าวว่า รูปแบบการสอน หมายถึง แม่แบบหรือแบบอย่างของการเรียนการสอนที่มีการจัดกระทำชุดของพฤติกรรมต่างๆ ไว้ เพื่อวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่งโดยเฉพาะ

บุญชม ศรีสะอาด (2541: 140) ได้กล่าวว่า รูปแบบการสอนมีความหมาย 2 แนวทางใหญ่ๆ แนวทางแรกมองรูปแบบการสอนเป็นกิจกรรมหรือวิธีสอน ส่วนแนวที่สองมองรูปแบบการสอนกว้างกว่า โดยมองว่าเป็นโครงสร้างที่แสดงถึงองค์ประกอบต่างๆ ในการสอนที่นำมาใช้รวมกันเพื่อให้เกิดผลดีแก่ผู้เรียนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

ทิตนา แคมมณี (2551) ได้กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนเป็นสภาพหรือลักษณะของการเรียนการสอนที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบระเบียบตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อต่างๆ โดยอาศัยวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนต่างๆ เข้าไปช่วยทำให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามหลักการที่ยึดถือ และได้รับการพิสูจน์และทดสอบแล้วว่ามีประสิทธิภาพ สามารถใช้เป็นแบบแผนได้

มนต์ชัย เทียนทอง (2548: 96) ได้กล่าวว่า รูปแบบการสอน หมายถึง แนวทางกระบวนการ หรือกลยุทธ์ในการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนและวิธีการที่มีผู้เชี่ยวชาญคิดค้นขึ้น ซึ่งสังเคราะห์มาจากหลักการศึกษาและเงื่อนไขการเรียนรู้

ฐานนี้ สีเสลีย (2553: 29) ได้กล่าวว่า การออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน หมายถึง แบบแผนการออกแบบการเรียนการสอนที่ได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์และส่งเสริมซึ่งกันและกันระหว่างองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนการสอน เพื่อแสดงแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยผ่านขั้นตอนหลักของการดำเนินการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนในห้องเรียนอย่างเป็นระบบ ได้แก่ 1. การวิเคราะห์ 2. การออกแบบ 3. การผลิตและพัฒนา 4. การทดสอบและการพิสูจน์ข้อเท็จจริง 5. การประเมินผล 6. การควบคุม ตรวจสอบและติดตามการเรียน และสอดคล้องทฤษฎี หลักการเรียนรู้ หลักการสอน โดยเน้นการจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ และได้รับการพิสูจน์ทดสอบว่ามีประสิทธิภาพ สามารถช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้

สังคม ไชยสงเมือง (2560: 36) ได้กล่าวว่า สภาพของการเรียนการสอนที่ประกอบด้วยกระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่างๆ ที่ช่วยให้เกิดสภาพการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่างๆ ที่ช่วยทำให้เกิดสภาพการเรียนการสอนตามทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือ ซึ่งได้รับการพิสูจน์ ทดสอบ หรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์เฉพาะที่รูปแบบการสอนได้กำหนดไว้

ทนนยา คำคุ้ม (2560: 31) ได้กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง แบบหรือแผนที่จัดไว้อย่างเป็นระบบระเบียบตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่างๆ โดยประกอบด้วยกระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้หรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้อย่างสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่งโดยเฉพาะ

จากความหมายของรูปแบบการเรียนการสอนที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการที่มีการจัดไว้อย่างเป็นระบบ ตามหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ส่งเสริมการเรียนการสอน โดยเชื่อมโยงองค์ประกอบที่สำคัญ ผ่านขั้นตอนการออกแบบ ได้รับการพิสูจน์และทดสอบแล้วว่ามีประสิทธิภาพ สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่รูปแบบการสอนได้กำหนดไว้

2.2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบต่างๆ

รูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นสากลที่ได้รับการพิสูจน์ทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว สามารถจัดกลุ่มได้ 5 หมวด ดังต่อไปนี้ (ทิศนา แคมมณี. 2553)

2.2.1 รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระต่างๆ ซึ่งเนื้อหาสาระนั้นอาจอยู่ในรูปของข้อมูลข้อเท็จจริง มโนทัศน์ หรือความคิดรวบยอด

2.2.2 รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านจิตพิสัย (affective domain) เป็นรูปแบบที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้สึกรัก เคารพ ค่านิยม คุณธรรม และจริยธรรมที่พึงประสงค์ ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากแก่การพัฒนาหรือปลูกฝัง การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการสอนที่เพียงช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มักไม่เพียงพอต่อการช่วยให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีได้

2.2.3 รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย (psycho-motor domain) เป็นรูปแบบที่มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านการปฏิบัติ การกระทำ หรือการแสดงออกต่างๆ ซึ่งจำเป็นต้องใช้หลักการ วิธีการ ที่แตกต่างจากการพัฒนาด้านจิตพิสัยหรือพุทธิพิสัย

2.2.4 รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะกระบวนการ (process skills) เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิธีดำเนินการต่างๆ ซึ่งอาจเป็นกระบวนการทางสติปัญญา หรืออาจเป็นกระบวนการสังคม

2.2.5 รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการ (integration) เป็นรูปแบบที่พยายามพัฒนาการเรียนรู้ด้านต่างๆ ของผู้เรียนไปพร้อมๆ กัน โดยใช้การบูรณาการทั้งทางด้านเนื้อหา สาระและวิธีการรูปแบบนี้มีความสอดคล้องกับหลักทฤษฎีทางการศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนารอบด้าน หรือการพัฒนาเป็นองค์รวม

จากการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นสากล พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนมีวัตถุประสงค์และประโยชน์หลายประการ เช่น ส่งเสริมการเรียนรู้ สร้างทักษะและความรู้ สนับสนุน การเรียนรู้ตลอดชีวิต สร้างพัฒนาการสมองในการกระตุ้นพัฒนาการทางสมองของบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การให้โอกาสให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการและลักษณะของแต่ละบุคคล ดังนั้นผู้สอนจึงควรให้ความสำคัญในการจัดการการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยเป็นการ จัดรูปแบบในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและถูกออกแบบมาอย่างดีจะทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ มากขึ้น การพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะและความรู้ที่ จำเป็นต่อการประกอบอาชีพและชีวิตประจำวัน การเรียนรู้และประสบการณ์ที่เต็มไปด้วยความสำเร็จ ช่วยสร้างความมั่นใจและความเชื่อมั่นในตนเอง การพัฒนาอารมณ์ที่เต็มไปด้วยประสบการณ์ที่ดีและ การส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลช่วยในการพัฒนาทักษะทางอารมณ์และสมาธิ โดยคำนึงถึง การพัฒนาผู้เรียนด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) ด้านจิตพิสัย (affective domain) และทักษะ พิสัย (psycho-motor domain)

2.3 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

องค์ประกอบหลายองค์ประกอบที่จะต้องคำนึงถึงสำหรับการออกแบบระบบการเรียนการสอน การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและความต้องการในการจัดการเรียนการสอน มีนักวิชาการหลายท่านได้เสนอแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการสอน ดังต่อไปนี้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2524) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1) เนื้อหา 2) วัสดุ 3) บุคลากร 4) สิ่งอำนวยความสะดวก 5) เครื่องมือเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน

ทิตินา เขมมณี (2551) กล่าวว่า รูปแบบการสอนมีองค์ประกอบ 4 ประการ ดังต่อไปนี้

1) ปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อที่เป็นพื้นฐานหรือหลักของรูปแบบการสอนนั้นๆ

2) การบรรยายและอธิบายสภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักการที่ยึดถือ

3) การจัดระบบ คือ มีการจัดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบให้สามารถนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายของระบบหรือกระบวนการนั้นๆ

4) การอธิบายหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีสอน และเทคนิคการสอนต่างๆ อันจะช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนนั้นๆ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2549) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนมีองค์ประกอบดังนี้

1) จุดประสงค์และเนื้อหา โดยแยกเนื้อหาที่จะสอนเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1.1) เน้นความสามารถทางสมองในการจัดจำเข้าใจ 1.2) เน้นอารมณ์และความรู้สึก 1.3) เน้นทักษะและฝีมือ

2) การจัดประสบการณ์ในการเรียน

3) วิธีการเรียนและการสอน

4) ทรัพยากรบุคคล

5) สื่อการเรียนในรูปแบบของวัสดุอุปกรณ์

6) สิ่งอำนวยความสะดวก เช่น โรงฝึกงาน ห้องปฏิบัติการ และแหล่งข้อมูล

7) การประเมินผลและปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2557) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอน มีองค์ประกอบ ได้แก่ 1) การจัดระบบการศึกษา ได้แก่ การกำหนดปรัชญา ปณิธาน จุดมุ่งหมาย องค์ประกอบ และภาระหน้าที่

2) พฤติกรรมทางการศึกษา ได้แก่ ด้านบริหาร ด้านวิชาการ ด้านบริการ

3) วิธีการทางการศึกษา ได้แก่ หลักการหรือวิธีการสอน

4) การสื่อสารการศึกษา ได้แก่ กระบวนการส่งสารและรับสาร ประกอบด้วย องค์ประกอบ 4 ส่วน คือ ผู้ส่งสาร สาร ช่องทางและสื่อ ผู้รับสาร

5) สภาพแวดล้อมทางการศึกษา ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ จิตภาพ และ สังคม

6) การจัดการศึกษา ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนโดยมุ่งจัดหาและใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

7) การประเมินทางการศึกษา ได้แก่ การประเมินปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และการ ประเมินผล

Gerlach และ Ely (1971) กล่าวว่า องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนมี 10 องค์ประกอบ ได้แก่

1) การกำหนดวัตถุประสงค์ (Specification of Objectives) คือการกำหนด วัตถุประสงค์ของการเรียนขึ้นมาก่อนว่าควรเป็น วัตถุประสงค์เฉพาะ หรือ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติและผู้สอนวัดหรือสังเกตได้

2) การกำหนดเนื้อหา (Specification of Content) เป็นการเลือกเนื้อหาที่ เหมาะสม เพื่อกำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และบรรลุถึงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้

3) การประเมินพฤติกรรมเบื้องต้น (Assessment of Entry Behaviors) เป็นการ ประเมินก่อนเรียน เพื่อให้ทราบถึงพฤติกรรมและภูมิหลังของผู้เรียนก่อนที่จะเรียนเนื้อหานั้น ๆ ว่า ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในเรื่องที่จะสอนนั้นมากน้อยเพียงใด เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการ เรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

4) การกำหนดกลยุทธ์ของวิธีการสอน (Determination of Strategy) เป็นวิธีการ ของผู้สอนในการใช้ความรู้ เลือกทรัพยากรและกำหนดบทบาทของผู้เรียนในการเรียน ซึ่งเป็นแนวทาง เฉพาะเพื่อช่วยให้สามารถบรรลุถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนนั้น กล่าวคือ

4.1) การสอนแบบเตรียมเนื้อหาความรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยสมบูรณ์ทั้งหมด (expository approach) เป็นการสอนที่ผู้สอนป้อนความรู้ให้ผู้เรียนโดยใช้สื่อต่าง ๆ และจาก ประสบการณ์ของผู้สอน โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องค้นคว้าหาความรู้ใหม่ด้วยตนเองแต่อย่างใด เช่น การสอนแบบ บรรยาย การสอนแบบอภิปราย

4.2) การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้หรือแบบไต่สวน (discovery or inquiry approach) ผู้สอนมีบทบาทเพียงเป็นผู้เตรียมสื่อและจัดสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการเรียน เป็นการ จัดสภาพการณ์ให้การเรียนรู้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้โดยผู้เรียนต้องค้นคว้าหาความรู้เอา เอง

5) การจัดแบ่งกลุ่มผู้เรียน (Organization of Groups) เป็นการจัดกลุ่มผู้เรียนให้เหมาะสมกับวิธีสอนและเพื่อให้ได้เรียนรู้ร่วมกันอย่างเหมาะสม โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ เนื้อหา และวิธีการสอนด้วย

6) การกำหนดเวลาเรียน (Allocation of Time) โดยขึ้นอยู่กับเนื้อหาที่จะเรียน วัตถุประสงค์ สถานที่และความสนใจของผู้เรียน

7) การจัดสถานที่เรียน (Allocation of Space) ซึ่งจะขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มผู้เรียน เช่น

7.1) ห้องเรียนขนาดใหญ่ สามารถสอนได้ครั้งละ 50 – 300 คน

7.2) ห้องเรียนขนาดเล็ก เพื่อใช้ในการเรียนการสอนแบบกลุ่มย่อยหรือการจัดกลุ่มสัมมนาหรืออภิปราย

7.3) ห้องเรียนแบบเสรีหรืออิสระ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนตามลำพังหรืออาจเป็นห้องศูนย์สื่อการสอนที่มีคูหาเรียนเป็นรายบุคคล

8) การเลือกสรรทรัพยากร (Allocation of Resource) เป็นการที่ผู้สอนเลือกสื่อการสอนที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการสอน และขนาดของกลุ่มผู้เรียน เพื่อให้การสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

8.1) สื่อบุคคลหรือของจริง

8.2) วัสดุและอุปกรณ์เครื่องฉาย

8.3) วัสดุและอุปกรณ์เครื่องเสียง

8.4) สื่อสิ่งพิมพ์

8.5) วัสดุที่ใช้แสดง

9) การประเมินสมรรถนะ (Evaluation of Performance) เป็นการประเมินความสามารถและพฤติกรรมของผู้เรียนอันเกิดจากกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนกับสื่อการสอน การประเมินเป็นสิ่งสำคัญมากในการเรียน และเป็นกระบวนการสุดท้ายของระบบการสอนที่ยึดเอาวัตถุประสงค์ที่วางไว้เป็นหลักในการดำเนินงาน

10) การวิเคราะห์ข้อมูลป้อนกลับ (Analysis of Feedback) เพื่อทำให้ทราบว่าผลที่เกิดขึ้นนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด เพราะเหตุใด อันจะเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขระบบการสอนให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

Heinich, Molenda, และ Russel (2001) กล่าวว่า รูปแบบในการวางแผนการสอนที่ใช้สื่อการสอนร่วมด้วยเรียกว่า The ASSURE Model ซึ่งประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1) การวิเคราะห์ลักษณะผู้เรียน (Analyze Learner Characteristics) เพื่อที่ผู้สอนจะได้ทราบลักษณะทั่วไปและลักษณะเฉพาะของผู้เรียน ลักษณะทั่วไป ได้แก่ อายุ ระดับความรู้ เศรษฐกิจและวัฒนธรรมของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งลักษณะทั่วไปจะช่วยให้ผู้สอนสามารถเลือกกระดัดของบทเรียนและตัวอย่างของเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้ สำหรับลักษณะเฉพาะของผู้เรียนแต่ละคน มีส่วนสำคัญโดยตรงกับเนื้อหาบทเรียนตลอดจนสื่อการสอนและวิธีการที่จะนำมาใช้ในการสอน

2) การกำหนดวัตถุประสงค์ (State Objectives) เหตุผลของการตั้งวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนเพื่อเลือกสื่อและวิธีการให้ถูกต้องช่วยจัดลำดับกิจกรรมการเรียนและสร้างสิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์การเรียนรู้ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ช่วยในการประเมินผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง เพราะถ้าไม่ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ ผู้สอนก็จะไม่ทราบว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ให้ผู้เรียนทราบว่าสามารถเรียนรู้หรือทำอะไรได้บ้าง

3) การเลือก ดัดแปลง หรือออกแบบสื่อใหม่ (Select, Modify, of Design Materials) การที่จะมีสื่อที่เหมาะสมในการเรียนการสอน สามารถทำได้ 3 วิธี คือ 1) เลือกจากสื่อที่มีอยู่แล้ว 2) ดัดแปลงสื่อที่มีอยู่แล้วให้ใช้ได้ดีและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น 3) การออกแบบสื่อใหม่

4) การใช้สื่อ (Utilize Materials) เป็นขั้นตอนของการกระทำจริงซึ่งผู้สอนต้องดำเนินการ ได้แก่ ดูหรืออ่านเนื้อหาในสื่อเหล่านั้นก่อนเป็นการเตรียมตัว จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์เครื่องมือ ที่นั่งและสิ่งต่าง ๆ เพื่อความสะดวกเรียบร้อยก่อนการสอน และทดลองอุปกรณ์ที่จะใช้ก่อนว่าใช้ได้ดีหรือไม่ เตรียมตัวผู้เรียน โดยการใช้สื่อนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการแนะนำก่อนล่วงหน้าและเพื่อสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียน และ ควบคุมชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจในสื่อที่นำเสนอ

5) การกำหนดการตอบสนองของผู้เรียน (Require Learner Response) คือการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน โดยเปิดโอกาสให้มีการตอบสนอง ซึ่งการตอบสนองของผู้เรียนจะมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับลักษณะของสื่อที่นำมาใช้ ว่าเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากอย่างไร นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถมีการตอบสนองโดยเปิดเผย (overt response) โดยการพูดหรือเขียน และการตอบสนองภายในตัวผู้เรียน (covert response) โดยการท่องจำหรือคิดในใจ และเมื่อผู้เรียนมีการตอบสนองผู้สอนควรให้การเสริมแรงทันที เพื่อให้ผู้เรียนทราบว่าตนมีความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ที่ถูกต้องหรือไม่ การเรียนการสอนโดยการให้ทำแบบฝึกหัด การตอบคำถาม การอภิปราย หรือการใช้บทเรียนแบบโปรแกรม เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีการตอบสนองและได้รับ

6) การประเมินผล (Evaluation) การประเมินสามารถกระทำได้ใน 3 ลักษณะ คือ

6.1) การประเมินกระบวนการสอน เพื่อประเมินว่าบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้หรือไม่ ทั้งด้านผู้สอน สื่อการสอน และวิธีการสอน ซึ่งการประเมินจะทำได้ทั้งในระยะก่อน ระหว่าง และหลังการสอน

6.2) การประเมินความสำเร็จของผู้เรียน ขึ้นกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ว่ามีเกณฑ์เท่าใด การวัดผลอาจทำได้ด้วยการทดสอบ การสอบปากเปล่า หรือดูจากผลงานของผู้เรียน สิ่งสำคัญที่จะทราบได้ว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากน้อยเท่าใด คือ สังเกตจากการปฏิบัติและการแสดงออกของผู้เรียน

6.3) การประเมินสื่อและวิธีการสอน โดยการให้ผู้เรียนมีการอภิปรายและวิจารณ์การใช้สื่อและเทคนิควิธีการสอนว่าเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

Dick และ Carey (2005: 2-3) กล่าวว่า องค์ประกอบของรูปแบบการสอนมี 10 องค์ประกอบ ได้แก่

1) กำหนดจุดมุ่งหมายการสอน (Assess Needs to Identify Goals) เป็นการกำหนดความมุ่งหมายการสอน ซึ่งต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายทางการศึกษา

2) การวิเคราะห์การสอน (Conduct Instructional Analysis) ขั้นตอนนี้อาจทำก่อนหรือหลังขั้นที่ 3 หรืออาจทำไปพร้อม ๆ กันก็ได้

3) ศึกษาพฤติกรรมเบื้องต้นและคุณลักษณะของผู้เรียน (Analyze Learners and Contexts) ว่าเป็นผู้เรียนระดับใด มีพื้นฐานความรู้เพียงใด

4) เขียนจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ (Write Performance Objectives) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะหรือจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการสอน เพื่อประโยชน์ช่วยให้มองเห็นแนวทางการเรียนการสอน เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ช่วยให้มองเห็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบช่วยผู้เรียนให้เรียนอย่างมีจุดมุ่งหมาย

5) สร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Development Assessment Instruments) เพื่อประเมินการเรียนการสอน

6) พัฒนายุทธศาสตร์การสอน (Develop Instructional Strategies) เป็นแผนการสอนหรือเหตุการณ์การสอน ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามจุดมุ่งหมายการสอน

7) พัฒนาและเลือกวัสดุการเรียนการสอน (Develop and Select Instructional Materials) เป็นการพัฒนาและเลือกสื่อการเรียนการสอน ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อโสตทัศน์

8) ออกแบบและจัดการประเมินระหว่างเรียน (Design and Conduct Formative Evaluation of Instruction)

9) ออกแบบและจัดการประเมินหลังเรียน (Design and Conduct Summative Evaluation)

10) แก้ไขปรับปรุงการสอน (Revise Instruction) เป็นขั้นการแก้ไขและปรับปรุงการสอนตั้งแต่ขั้นที่ 2 ถึงขั้นที่ 8

Kemp (2010) รูปแบบการสอนของเจอโรลด์เคมป์ ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในการพัฒนาระบบการสอนหรือบทเรียนต่าง ๆ ต่อมาได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนใหม่ เพื่อนำไปใช้ออกแบบบทเรียนที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ รูปแบบการสอนมีองค์ประกอบ ได้แก่

- 1) ปัญหาการเรียนการสอน (Instructional Problems) คือการระบุปัญหาการเรียนการสอนและกำหนดเป้าหมายสำหรับโปรแกรมภายใต้การออกแบบ
- 2) ลักษณะผู้เรียน (Learner Characteristics) คือการสำรวจลักษณะและความต้องการของผู้เรียน ระบุลักษณะที่จะมีอิทธิพลและเป็นแนวทางในกระบวนการวางแผน
- 3) การวิเคราะห์งาน (Task Analysis) คือ หนึ่งในขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของกระบวนการออกแบบ ใช้ขั้นตอนนี้เพื่อทำความเข้าใจว่าความรู้และวิธีการใดที่ต้องมีในคำแนะนำ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีเป้าหมายในการเรียนรู้
- 4) วัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน (Instructional Objectives) คือระบุวัตถุประสงค์การเรียนการสอนและการเรียนรู้ ระบุว่าผู้เรียนต้องเรียนรู้และทำอะไร
- 5) การจัดลำดับเนื้อหา (Content Sequencing) คือ การจัดเรียงเนื้อหาตามลำดับตรรกะเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ลำดับที่ข้อมูลนำเสนอมีบทบาทสำคัญในการช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและเรียนรู้ข้อมูล
- 6) กลยุทธ์การเรียนการสอน (Instructional Strategies) คือ องค์ประกอบนี้จะสำรวจกลยุทธ์การเรียนรู้ องค์ประกอบนี้เกี่ยวข้องกับการออกแบบกลยุทธ์ที่สร้างสรรค์และเป็นนวัตกรรมเพื่อนำเสนอข้อมูลและช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุไว้
- 7) การออกแบบสาร (Designing the Message) คือ การวางแผนและออกแบบข้อความการเรียนการสอนและตัดสินใจว่าจะถ่ายทอดอย่างไร ข้อความคือรูปแบบของคำและรูปภาพที่ใช้ในการสื่อสารกับผู้เรียนและขั้นตอนนี้คือการจัดเรียงคำและรูปภาพ
- 8) การจัดส่งการเรียนการสอน (Instructional Delivery) คือ การออกแบบและ / หรือเลือกแหล่งข้อมูลและวัสดุเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน
- 9) เครื่องมือประเมินผล (Evaluation Instruments) คือ เครื่องมือการประเมินผล ได้แก่ การออกแบบเพื่อประเมินและประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (ทั้งแบบสรุปและแบบฟอร์ม)

Keeves J. (1997) กล่าวว่า รูปแบบโดยทั่วไปจะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

- 1) รูปแบบจะต้องนำไปสู่การทำนาย
- 2) โครงสร้างของรูปแบบจะต้องประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

3) รูปแบบจะต้องสามารถช่วยสร้างจินตนาการ ความคิดรวบยอด และความสัมพันธ์
รวมทั้งช่วยขยายขอบเขตของการสืบเสาะความรู้

4) รูปแบบควรจะประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างมากกว่า ความสัมพันธ์เชิง
เชื่อมโยง

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนของนักการศึกษา
ได้แก่ Gerlach และ Ely (1971) Heinich, Molenda, และ Russel (1996) Dick และ Carey
(2005) Kemp (2010) ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2524) ทิศนา แคมมณี (2551) กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์
(2549) ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2557) โดยนำหลักการแนวคิดที่สอดคล้องกันมากำหนดเป็นองค์ประกอบ
ของรูปแบบการเรียนการสอน ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอน

องค์ประกอบของ รูปแบบการเรียนการสอน	ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2524)	ทิศนา แคมมณี (2551)	กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2549)	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2557)	Gerlach และ Ely (1971)	Heinich, Molenda, และ Russel (2001)	Dick และ Carey (2005)	Kemp (2010)	ความถี่
1. หลักการ		✓		✓	✓	✓	✓	✓	6
2. วัตถุประสงค์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8
3. วิเคราะห์ผู้เรียน					✓	✓	✓	✓	4
4. สภาพแวดล้อม	✓			✓	✓			✓	4
5. กระบวนการเรียนการสอน		✓	✓	✓	✓		✓	✓	6
6. เนื้อหา	✓		✓		✓			✓	4
7. ปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร				✓		✓		✓	3
8. สื่อและเทคโนโลยี	✓		✓		✓	✓	✓	✓	6
9. การวัดและประเมินผล	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8
10. ข้อมูลป้อนกลับ					✓	✓	✓		3

จากตาราง 2 จะเห็นว่า องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอนที่เห็นสอดคล้องกัน โดยนักการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกองค์ประกอบสำคัญเพื่อให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนที่สามารถนำไปใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ สามารถอธิบายได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน เป็นแนวทางในการปฏิบัติที่มาจากทฤษฎี แนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้แบบต่างๆ เพื่อนำไปสู่การกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน ขั้นตอนและกิจกรรมการสอน

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน เป็นการระบุเป้าหมายของการเรียนการสอนที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมตามที่กำหนดไว้ โดยการกำหนดวัตถุประสงค์ต้องมีความสอดคล้องกับเนื้อหา จะทำให้ทราบว่าผู้เรียนจะมีพฤติกรรมที่สะท้อนความรู้ความสามารถอะไรภายหลังการเรียนรู้ ซึ่งใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการเรียนการสอน เป็นกระบวนการที่ใช้เทคนิคและวิธีการต่าง ๆ เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 4 สื่อและเทคโนโลยี เป็นเครื่องมือและตัวกลางที่ใช้เพื่อนำความต้องการของผู้สอนไปสู่ตัวผู้เรียนอย่างถูกต้องและรวดเร็วเป็นผลให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์การเรียนการสอนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน โดยประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน และทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพของรูปแบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

2.4 ขั้นตอนการพัฒนาของรูปแบบการเรียนการสอน

Joyce and Weil (2004) เสนอหลักการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

1. รูปแบบการสอนต้องมีทฤษฎีรองรับ ศึกษาแนวคิดและองค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการสอน เป็นการศึกษาวิเคราะห์ประเด็นสำคัญสำหรับนำมาใช้ในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการสอนที่จะพัฒนา

2. กำหนดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของรูปแบบการสอน เช่น จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการสอน ขั้นตอนและกิจกรรมการสอน การวัดและการประเมินผล

3. การพัฒนารูปแบบการสอนอาจออกแบบให้ใช้ได้อย่างกว้างขวางหรือเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างโดยอย่างหนึ่งก็ได้ จุดมุ่งหมายหลักที่ถือเป็นหลักในการพิจารณาเลือกรูปแบบไปใช้ กล่าวคือ ถ้าผู้ใช้นำรูปแบบการสอนไปใช้ตรงกับจุดมุ่งหมายหลักก็จะทำให้เกิดผลสูงสุด แต่ก็สามารถนำรูปแบบนั้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นๆ ได้ ถ้าพิจารณาเห็นว่าเหมาะสม แต่ก็อาจได้ผลสำเร็จลดน้อยลงไป

4. การปรับปรุงรูปแบบการสอน เป็นการปรับแก้รูปแบบการสอนที่ได้พัฒนาให้ดียิ่งขึ้นให้มีข้อบกพร่องน้อยลง โดยนำสิ่งที่ได้จากการทดลองใช้รูปแบบการสอนมาปรับปรุงแก้ไข สิ่งปรับปรุงนี้อาจเป็นองค์ประกอบ ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ แนวทางการใช้รูปแบบการสอนครั้งต่อไป

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2524) กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน มีดังนี้

1. การวิเคราะห์ผู้เรียนและกำหนดจุดมุ่งหมายของรูปแบบให้แจ่มชัดและรัดกุม
2. ระบุหน้าที่ขององค์ประกอบที่จะทำให้รูปแบบทำงานได้อย่างสมฤทธิ์ผล
3. กำหนดวิธีการที่เห็นว่าดีที่สุดสำหรับทุกองค์ประกอบ
4. การบูรณาการแหล่งการเรียนรู้
5. ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของรูปแบบ

กฤษมันต์ วัฒนามรงค์ (2549) กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเป็นการจัดทรัพยากรและกระบวนการที่จะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ได้นั้น จะต้องเป็นกระบวนการเชิงระบบของการพัฒนาการเรียนและการพัฒนาการสอน ซึ่งเป็นกระบวนการของการนำระบบหรือแผนงานไปใช้ในการสอน หรือเรียกว่าเป็นการออกแบบการสอน โดยได้นำเสนอลำดับขั้นตอนของการออกแบบการสอนไว้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นกำหนดจุดมุ่งหมายของการสอน (Instructional Goals)

ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์จุดมุ่งหมายการสอนและกระบวนการสอน (Instructional Analysis)

ขั้นที่ 3 เป็นการสำรวจและการกำหนดทักษะ ความรู้ของผู้เรียนที่มีอยู่แล้ว รวมทั้งลักษณะนิสัยและความสามารถเฉพาะของผู้เรียน (Entry Behaviors and Learner Characteristics)

ขั้นที่ 4 ขั้นถ่ายทอดจุดมุ่งหมายและความต้องการ (Performance Objectives) เป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งใช้ในการวัดผลและตรวจสอบได้

ขั้นที่ 5 ขั้นการสร้างข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ (Criterion-Referenced Test Items)

ขั้นที่ 6 การใช้วิธีสอน (Instructional Strategy) การใช้วิธีสอนนั้นไม่เฉพาะจะต้องใช้สื่อการสอนเป็นตัวนำหรือเป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนในรูปของเทคนิควิธี หรือนวัตกรรมทางการศึกษาต่างๆ แต่หมายถึงการสอนที่ใช้ผู้สอนเป็นสำคัญด้วย

ขั้นที่ 7 สื่อการสอน (Instructional Materials) แต่เดิมผู้สอนไม่ได้ผลิตสื่อได้เองจะใช้วิธีเลือกจากสิ่งที่มีอยู่ ซึ่งวิธีนี้ยังคงใช้ได้ดีแต่สื่อบางชนิดผู้สอนจำเป็นต้องสร้างขึ้นเองเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการสอน

ขั้นที่ 8 การประเมินผลประสิทธิภาพ (Formative Evaluation) การประเมินผลเพื่อต้องการทดสอบประสิทธิภาพของสื่อการสอนและวิธีการสอนโดยการดำเนินการ 3 ขั้น ดังนี้ 1) ทดลองกับผู้เรียนหนึ่งคนก่อนแล้วปรับปรุงผล การดำเนินการนี้เพื่อต้องการทดสอบและปรับปรุง ซึ่งจะช่วยให้ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้ถึง 50% 2) ทดลองกับผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กประมาณ 6-8 คน 3) ขั้นทดลองกับชั้นเรียนจริงๆ แล้วนำผลไปปรับปรุงแก้ไข และใช้เป็นมาตรฐานหรือเรียกว่า สื่อที่มีการทดสอบแล้ว (Tested Media)

ขั้นที่ 9 การประเมินผลกระบวนการ (Summative Evaluation) เป็นการประเมินผลหลังจากที่การสอนได้จบสิ้นกระบวนการแล้ว หรือเมื่อจบการสอนจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง (Point-by-Point) เรียบร้อยแล้ว

ทิสนา แหมมณี (2553) กล่าวว่า ขั้นตอนของการพัฒนารูปแบบการสอนดังนี้

1. ขั้นการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และข้อค้นพบจากการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ผลการวิจัย การสังเกต หรือสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้อง
2. ขั้นการกำหนดหลักการ เป้าหมาย และองค์ประกอบอื่นๆ ของรูปแบบการสอนให้สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานและนำมาสร้างความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบระเบียบ การกำหนดเป้าหมายของรูปแบบการสอน
3. ขั้นการกำหนดแนวทางในการนำรูปแบบการสอนไปใช้ประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการและเงื่อนไขต่างๆ ผู้สอนจะต้องเตรียมการการเรียนการสอนอย่างไร เพื่อให้การใช้รูปแบบการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
4. ขั้นการประเมินรูปแบบการสอน เป็นการทดสอบความมีประสิทธิภาพของรูปแบบที่สร้างขึ้น ได้แก่ 4.1) ประเมินความเป็นไปได้เชิงทฤษฎีโดยคณะผู้เชี่ยวชาญ 4.2) ประเมินความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติการโดยการนำรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง ในลักษณะของการวิจัยเชิงทดลองหรือกึ่งทดลอง
5. ขั้นการปรับปรุงรูปแบบการสอน มี 2 ระยะ คือ ระยะก่อนนำรูปแบบการสอนไปทดลองใช้ การปรับปรุงรูปแบบการสอนในระยะนี้ใช้ผลจากการประเมินความเป็นไปได้เชิงทฤษฎีเป็นข้อมูลในการปรับปรุง

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2557) ได้กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนมีการพัฒนาดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) หมายถึงกระบวนการที่ใช้ในการศึกษาและเข้าใจระบบที่มีอยู่เพื่อทราบถึงโครงสร้างของระบบ การทำงานของระบบ และความต้องการที่จะ

ปรับปรุงหรือพัฒนาระบบให้ดียิ่งขึ้น กระบวนการนี้มักถูกใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ระบบสารสนเทศ หรือระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2. การสังเคราะห์ระบบ (System Synthesis) หมายถึง กระบวนการสร้างระบบหรือโครงสร้างที่ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ให้อยู่รวมกันในรูปแบบที่สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์และความต้องการของระบบนั้น ๆ โดยมีการรวมรวมความรู้และเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อสร้างระบบที่มีประสิทธิภาพและสามารถทำงานได้ตามที่ต้องการ การสังเคราะห์ระบบมุ่งเน้นการรวมกลไกและขั้นตอนต่างๆ เข้าด้วยกันให้เป็นระบบที่สมบูรณ์และใช้งานได้ โดยคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการที่กำหนดไว้ เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพสูง

3. การสร้างแบบจำลอง (System Modeling) หมายถึง กระบวนการการสร้างแบบอย่างการทำงานหรือโครงสร้างของระบบ โดยใช้เครื่องมือและเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้เข้าใจและศึกษาระบบนั้นๆ อย่างละเอียด โดยการสร้างแบบจำลองนี้จะช่วยให้ผู้พัฒนาหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบมีมาตรฐานที่ชัดเจนในการเข้าใจโครงสร้างและพฤติกรรมของระบบนั้น ๆ อีกทั้งยังช่วยในการทดสอบ ปรับปรุง และประสานงานระหว่างคนที่มีส่วนร่วมในโครงการหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับระบบนั้น ๆ ด้วย

4. การทดสอบระบบ (System Simulation) หมายถึง กระบวนการที่ใช้โมเดลคณิตศาสตร์หรือโมเดลคอมพิวเตอร์เพื่อจำลองการทำงานของระบบจริง เพื่อทดสอบและประเมินประสิทธิภาพ ความสามารถ และพฤติกรรมของระบบในสถานการณ์ต่างๆ โดยไม่ต้องทำการทดสอบบนระบบจริง กระบวนการนี้มักถูกใช้ในการวางแผนและออกแบบระบบ ทดสอบระบบใหม่ หรือปรับปรุงระบบที่มีอยู่แล้ว การทดสอบระบบมักใช้ในหลายวงการ เช่น วิศวกรรม ไอที การผลิต การบริการ และอื่นๆ

จะเห็นได้ว่า ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่ใช้เพื่อปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนวิธีการสอนเพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้น ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนนั้นเน้นที่การปรับปรุงวิธีการสอนในทุกระดับ เช่น การออกแบบเนื้อหาการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียน การใช้เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น ดังนั้นขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเป็นกระบวนการจึงต้องมีการวิเคราะห์และปรับปรุงอยู่เสมอ เพื่อให้การเรียนการสอนตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและสนับสนุนในการเรียนรู้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

จากการศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอน ตามหลักการแนวคิด ทฤษฎีที่ส่งเสริมการเรียนการสอน โดยเชื่อมโยงองค์ประกอบที่สำคัญผ่านขั้นตอนการ

ออกแบบ ได้รับการพิสูจน์และทดสอบแล้วว่ามีประสิทธิภาพของ Joyce and Weil (2004), ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2524), กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (2549), ทิศนา แคมมณี (2553) และชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2557) สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่รูปแบบการสอนได้กำหนดไว้ ทำให้ได้แนวทางในการออกแบบร่างรูปแบบที่ประกอบไปด้วยองค์ประกอบและขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้างต้นสรุปได้ว่า องค์ประกอบที่สำคัญของรูปแบบการเรียนการสอน ได้แก่ 1. หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน 2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน 3. กระบวนการเรียนการสอน 4. สื่อและเทคโนโลยีของรูปแบบการเรียนการสอน 5. การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอน

ปรักส์ มาสะอาด และคณะ (2566) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการสื่อสารภาษาไทย หมวดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบและสมรรถนะด้านการสื่อสารภาษาไทย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป นำมาพัฒนา และศึกษาประสิทธิผลรูปแบบการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า 1) องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระ กระบวนการจัดการเรียนรู้ 2) รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมี 5 ขั้นตอน คือสร้างแรงบันดาลใจให้ห้องครมของความรู้ นำสู่ประสบการณ์เฉพาะ เจาะประเมินให้ครบถ้วน และทวนผลการเรียนรู้ 3) ประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอนแบ่งเป็นสมรรถนะ 3 ภาค คือสมรรถนะภาคทฤษฎี สมรรถนะภาคปฏิบัติ และสมรรถนะภาคคุณลักษณะ สรุปผลสัมฤทธิ์จากการวัดและประเมินผลสมรรถนะระหว่างเรียนและการทดสอบก่อน/หลังเรียนได้ประสิทธิผลตามเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 ที่ 86.10/87.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85 จากการเปรียบเทียบผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ธารทิพย์ ขั้วนา และขวัญชัย ขั้วนา (2565) ศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมทางพลศึกษาในยุคการศึกษาไทย 4.0 วัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมทางพลศึกษาในยุคการศึกษาไทย 4.0 และ 2) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมทางพลศึกษาในยุคการศึกษาไทย 4.0 ตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาที่กำลังศึกษาในชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง จำนวน 57 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสอบถามเพื่อศึกษาสภาพบริบทและความต้องการ 2) รูปแบบการเรียนการสอน 3) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมทางพลศึกษา 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าทดสอบที่ผลการวิจัย

ปรากฏดังนี้ 1) ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมทางพลศึกษาในยุคการศึกษาไทย 4.0 พบว่า 1.1) สภาพบริบทการเรียนการสอนที่เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม อยู่ในระดับน้อย มีความต้องการจัดการเรียนการสอนที่เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม อยู่ในระดับมาก และ 1.2) รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม มีขั้นตอนการสอน 3 ขั้นตอน มีองค์ประกอบ 9 องค์ประกอบ เรียกว่า Creatives Model ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และ 2) ผลการใช้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม พบว่า 2.1) ความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมทางพลศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80.08 2.2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2.3) นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

แสงเดือน เจริญฉิม และคณะ (2565) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านหลักสูตรสำหรับนักศึกษามหาบัณฑิตสาขาวิชานวัตกรรมการศึกษา โดย 1) พัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านหลักสูตร 2) ศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านหลักสูตร 3) ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านหลักสูตร ประกอบด้วย สมรรถนะการออกแบบนวัตกรรมด้านหลักสูตร ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการสอน กลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษามหาบัณฑิตสาขาวิชานวัตกรรมการศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะศึกษาศาสตร์ และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่เรียนในรายวิชา 02182581 ทฤษฎีหลักสูตรการออกแบบหลักสูตรและการประเมินหลักสูตร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 12 คน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบประเมิน แบบทดสอบ และแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการสอนประกอบด้วย 4 องค์ประกอบคือ 1. หลักการของรูปแบบ 2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3. ขั้นตอนของรูปแบบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายอย่างลึกซึ้ง (Empathize) การตั้งกรอบโจทย์ (Define) การสร้างความคิด (Ideate) การสร้างต้นแบบ (Prototype) การทดสอบ (Testing) และ 4. การวัดและประเมินผลของรูปแบบ 2) รูปแบบการสอนที่พัฒนามีประสิทธิภาพในระดับมาก 3) ประสิทธิภาพของรูปแบบส่งผลให้นักศึกษามีสมรรถนะการออกแบบนวัตกรรมด้านหลักสูตรในระดับมาก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 81.94 และความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

ชาตรี มณีโกศล (2564) ศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ : CMRU Teaching Model เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ : CMRU Teaching Model 2) ศึกษาประสิทธิภาพ

ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ : CMRU Teaching Model และ3) ศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ : CMRU Teaching Model ตัวอย่างคือ 1) ผู้สอนผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2562 จำนวน 10 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง 2) ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2562 จำนวน 10 ห้อง รวม 315 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ : CMRU Teaching Model และ2) แบบสัมภาษณ์ผู้สอนผู้สอน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าประสิทธิภาพ E1/E2 และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ : CMRU Teaching Model ที่พัฒนาขึ้นมี 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้น CM : Creative Motivation เป็นขั้นการสร้างความสนใจหรือการสร้างแรงจูงใจภายใน 2) ขั้น R : Raising Learning's Capacity เป็นขั้นการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียน ซึ่งเป็นขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ3) ขั้น U : Utilizing Learned Knowledge เป็นขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ ด้วยการนำความรู้ ความเข้าใจไปใช้เมื่อเผชิญสถานการณ์ที่เป็นปัญหาใหม่ 2) ค่าประสิทธิภาพของรูปแบบ (E1/E2) เท่ากับ 82.79/81.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และ3) ความคิดเห็นของผู้สอนผู้สอนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ : CMRU Teaching Model พบว่า เป็นรูปแบบที่เป็นระบบ มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ชัดเจนสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการทำงาน ทักษะการคิด และคุณลักษณะของการเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี ส่วนผู้เรียนมีความเห็นว่ามี乐趣สนุกสนานในการเรียน การลงมือปฏิบัติจริงในกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม มีโอกาสแสดงความคิดเห็น มีความกล้าแสดงออก และมีโอกาสคิดสร้างสรรค์ออกแบบผลงานของตนเอง

Alzahrani, Mona (2023) นักวิจัยชาวซาอุดีอาระเบีย ศึกษาสนใจศึกษาสื่อและการสื่อสารใหม่คือการออกแบบแอปพลิเคชันเสมือนจริง (Virtual Reality หรือ VR) แอปพลิเคชันเสมือนจริงเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีปัจจุบันและที่เกิดขึ้นใหม่ที่สุดในโลกของเกมการออกแบบแอปพลิเคชันเสมือนจริงเพื่อวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน เพราะเชื่อว่าความเป็นจริงเสมือนเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่สามารถนำมาใช้งานเพื่อวัตถุประสงค์ทางการศึกษาและสามารถบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับห้องเรียนได้ การวิจัยนี้มีประโยชน์ในวงการศึกษา เพราะเป็นการค้นพบคำตอบที่ได้จากการศึกษาภาคสนามเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพซึ่งสามารถจัดการกับความท้าทายที่ต้องเผชิญในการศึกษาในปัจจุบันที่สอดคล้องกับแผนงานโครงการขนาดใหญ่ที่เรียกว่า “Saudi Vision 2030” ที่มีเป้าหมายการพัฒนาในเรื่อง การศึกษา การดูแลสุขภาพโครงสร้างพื้นฐาน และการท่องเที่ยวและสันติภาพ การวิจัยนี้มีมุ่งเป้าที่สาขาการออกแบบการเรียนการสอนโดยทั่วไปโดยการสำรวจข้อมูลเชิงลึกจากรูปแบบการออกแบบการสอนที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางที่สุด คือ รูปแบบการสอน “Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE)”

เพื่อศึกษาถึงการเตรียมการ การออกแบบ และขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชันเสมือนจริงที่นักวิจัยสร้างขึ้นที่ให้ชื่อว่า “Kona Keda VR” เพื่อใช้ในการสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศแก่ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีอายุระหว่าง 15-16 ปี แอปพลิเคชันเสมือนจริงนี้ จะสามารถช่วยเพิ่มจำนวนครูและผู้เรียนที่พูดภาษาอังกฤษในโรงเรียนชาอุดิอาระเบีย รวมทั้งช่วยให้มั่นใจได้ว่าผู้เรียนจะได้สัมผัสกับภาษาอังกฤษที่ดีขึ้นและช่วยให้พวกเขาฝึกฝนทักษะภาษาในสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติมากขึ้น นักวิจัยเน้นที่บริบทของการออกแบบการเรียนการสอนและทฤษฎีการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and communication technology หรือ ICT) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (Human-computer interaction หรือ HCI) ความเป็นจริงแบบขยาย (Extended reality หรือ XR) และระบบการศึกษาของชาอุดิอาระเบีย โดยนำเอารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน ADDIE เป็นเครื่องมือวิเคราะห์เพื่ออภิปรายเรื่องโครงสร้างและคุณสมบัติของเกมการสอนเสมือนจริง “Kona Keda VR” หลังจากนั้นก็ใช้โมเดล ADDIE ศึกษาแอปพลิเคชันเชิงพาณิชย์ชื่อ Mondly VR ด้วย ผลปรากฏว่า โมเดล ADDIE ให้หลักการออกแบบการเรียนการสอนที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง เพราะช่วยระบุวิธีการและเครื่องมือที่เหมาะสมในการรวมสื่อการศึกษารูปแบบใหม่ในห้องเรียน โมเดล ADDIE สอดคล้องกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และกระบวนการที่ยืดหยุ่นสำหรับการออกแบบเครื่องมือเทคโนโลยีการเรียนการสอน สรุปว่ากระบวนการที่นักวิจัยใช้ในการสร้างสื่อใหม่ (Kona Keda VR) สำหรับห้องเรียนมัธยมศึกษาภาษาอังกฤษของชาอุดิอาระเบียนั้น รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน ADDIE ทฤษฎีการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและสาขาปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ช่วยเสริมซึ่งกันและกันในการออกแบบเครื่องมือเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

Sakulwichitsintu, S. (2023) ศึกษาวิจัยเรื่องเทคโนโลยีมือถือบนนวัตกรรมรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนการศึกษาทางไกล การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแนะนำและตรวจสอบรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนที่เป็นนวัตกรรมใหม่ด้วยเทคโนโลยีมือถือสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช รวมทั้งประเมินรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนที่เป็นนวัตกรรมใหม่ด้วย ตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี 30 คน จากหลักสูตรสารสนเทศศาสตร์โปรแกรมไทยศึกษาและหลักสูตรภาษาอังกฤษที่เข้าเรียนหลักสูตรวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเพื่อชีวิต ได้รับการคัดเลือกผ่านเทคนิคการสุ่มตัวอย่างคลัสเตอร์ เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วยรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนที่เป็นนวัตกรรมใหม่แบบฟอร์มการประเมินผลและการทดสอบก่อนและหลัง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมถึงแบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อรูปแบบ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test นอกจากนี้รูปแบบยังมีบทเรียนการเรียนทางไกลซึ่งได้รับการพัฒนาโดย Mobile Technology และได้ผ่านมาตรการประกันคุณภาพการศึกษาแล้ว ด้าน

เนื้อหา เทคโนโลยีการศึกษา และการวัดและประเมินผลประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ และด้านการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นนวัตกรรมใหม่ก็ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน และได้รับผลการประเมินในระดับ “เหมาะสมที่สุด” ผลสัมฤทธิ์ที่แสดงถึงการเรียนรู้จากรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนที่เป็นนวัตกรรมใหม่ของผู้เรียนอยู่ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และระดับความพึงพอใจในระดับ “ความพึงพอใจสูง”

Norka Bedregal-Alpaca et al. (2022) ศึกษาวิจัยเรื่องการออกแบบการเรียนการสอนสำหรับสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนเสมือน (VTLE) : กระบวนการ โครงสร้าง และการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ในการออกแบบและดำเนินการฝึกอบรมที่มีคุณภาพ ผู้สอนจะปฏิบัติตามกระบวนการที่มีสติและไม่ประจำ ดังนั้นจึงมีประโยชน์ที่จะมีแบบจำลองที่สร้างมาตรฐานและเป็นแนวทางให้กับกระบวนการนี้ หลักสูตรที่ออกแบบมาสำหรับสภาพแวดล้อมเสมือนจริงจะต้องตอบสนองต่อแบบจำลองที่เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้นจึงเสนอการออกแบบตามแนวทางคอนสตรัคติวิสต์ที่ระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จัดกลุ่มเนื้อหาเป็นหน่วยเกี่ยวข้องกับผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผล เสนอข้อเสนอแนะอย่างทันทั่วทั้งที่และส่งเสริมการถ่ายทอดความรู้และการพัฒนาทักษะและทัศนคติ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบที่เสนอ จึงมีการเลือกผู้เชี่ยวชาญ 10 คน เพื่อให้มีคุณสมบัติเหมาะสม จึงมีการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความสามารถของผู้เชี่ยวชาญ และเพื่อรวบรวมความซาบซึ้งในการออกแบบการเรียนการสอนที่น่าเสนอ จึงมีการใช้แบบสอบถามที่มีค่ามาตรระดับลิเคิร์ต (Likert) โดยองค์ประกอบของรูปแบบ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) แบบสำรวจความคิดเห็น 2) โครงการสุดท้ายเชิงบูรณาการ 3) การนำเสนอ 4) การเรียนรู้ และ 5) การประเมิน มีขั้นตอน 8 ขั้นตอนได้แก่ 1) การวิเคราะห์ปัญหาทางการศึกษา 2) การระบุแนวทางปฏิบัติในการเรียนรู้ 3) การเลือกสื่อการศึกษา 4) แนวทางการออกแบบการเรียนการสอน 5) แนวทางอินเทอร์เน็ตเพช 6) โครงสร้างห้องเรียนเสมือนจริง 7) ด้านการใช้งาน 8) การวางแผนกระบวนการเรียนรู้อการสอน

Parr (2022) นักวิจัยที่พบปัญหาว่าการขยายตัวของการสอนภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษไปยังโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กในชนบททางไกลของรัฐควีนส์แลนด์ ออสเตรเลีย มีอุปสรรคอันเกิดจากการขาดครูที่มีคุณภาพที่เหมาะสม เคยมีความพยายามในการสอนภาษาเหล่านี้โดยใช้เทคโนโลยีการศึกษาทางไกล เช่น โทรศัพท์ การประชุมทางไกล แต่ก็ประสบความสำเร็จอย่างจำกัด เขาจึงวิจัยทดลอง โดยการใช้โทรทัศน์แบบโต้ตอบสด (live interactive television) ที่ได้รับการ mooted เพื่อแก้ไขปัญหา การวิจัยนี้ศึกษาลักษณะและคุณภาพของการสอนโดยใช้โทรทัศน์แบบโต้ตอบทางเดียวพร้อมเสียงสองทาง (one-way interactive television with two-way audio) เป็นภาษาญี่ปุ่น โดยทดลองกับ 2 ห้องเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กในรัฐควีนส์แลนด์ตอนกลาง โดยเน้นเฉพาะกับคุณสมบัติเกี่ยวกับภาพและการโต้ตอบของสื่อที่ใช้ กรณีศึกษา

(case study) ในการรวบรวมข้อมูลใช้เทคนิคการวิจัยเชิงชาติพันธุ์วรรณา ได้แก่ การสังเกต การบันทึกวีดิทัศน์และการสัมภาษณ์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถระบุและอธิบายโดยละเอียดเกี่ยวกับเทคนิคการสอนภายใต้กรอบทฤษฎีที่ครอบคลุมทฤษฎีการเรียนรู้ การออกแบบการเรียนการสอน และการสอนทางไกลของภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ

Fyfield (2021) ดำเนินการวิจัยการเลือกและใช้วีดิทัศน์การสอนของครูเพื่อศึกษาเกี่ยวกับความรู้ และ บริบทว่ามีบทบาทอะไรบ้างในการเลือกและใช้วีดิทัศน์การสอนของครู โดยใช้กรณีศึกษา (cast study) หลายวิธี ตัวอย่าง คือครูผู้สอน 9 คน ที่สอนในโรงเรียนมัธยมที่ได้รับความนิยมในเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย ผลการวิเคราะห์พบว่า ครูใช้ความรู้ในการเลือกและใช้วิดีโอการสอน 4 ประการ ได้แก่ (1) ภูมิปัญญาในการปฏิบัติ (wisdom of practice) เป็นที่มาที่ครูใช้ในการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการใช้วิดีโอการสอน (2) ความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนความรู้เกี่ยวกับผู้เรียน ความรู้ด้านเนื้อหาและความรู้หลักสูตร ล้วนมีส่วนช่วยในการเลือกและการใช้วิดีโอการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ขณะที่ความรู้ทางเทคโนโลยีมีความสำคัญน้อยกว่า (3) ความรู้เรื่องหลักสูตรจะอยู่ในขั้นการกำหนดเนื้อหาและทำให้สะดวกในการเลือกและใช้วีดิทัศน์ และ (4) ความรู้ของครูเป็นสิ่งที่ทั้งส่งเสริมและจำกัดขอบเขตการปฏิบัติของครู นอกจากนี้ ส่วนอิทธิพลหรือบทบาทของบริบทที่มีต่อการเลือกและการใช้วีดิทัศน์การสอนของครูนั้น พบว่า (1) ครูเลือกและใช้วีดิทัศน์คนเดียวไม่ร่วมกับครูคนอื่น (2) ความรู้สึกว่ามีเวลา ทำให้ความสามารถในการเลือกและใช้วีดิทัศน์ลดลง (3) ครูมีแนวโน้มที่จะใช้เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ส่วนกลางฉายวีดิทัศน์เพื่อควบคุมและทำให้บริบทในการเรียนเนื้อหาเหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน (4) ครูเลือกวีดิทัศน์จากยูทูปในการสอนมากที่สุด (5) ครูมักใช้เทคนิคการค้นหาที่ไม่เลือกสรรนัก (uncritical) ในการค้นหาวีดิทัศน์บนยูทูปจึงทำให้อัลกอริทึมมีอิทธิพลต่อการเลือกของครู และ (6) แพลตฟอร์มอัลกอริทึม เช่น YouTube เป็นเทคโนโลยีที่โปร่งใสแบบผิด ๆ (YouTube are falsely transparent technologies)

จากการศึกษานี้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน ทำให้ทราบถึงการวางกรอบและแบบแผนที่ใช้ในการออกแบบและดำเนินการสอนเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ดังเช่น Alzahrani, Mona (2023), Sakulwichitsintu, S. (2023), Norka Bedregal-Alpaca et al. (2022), Parr (2022), Fyfield (2021) ใช้เครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และลักษณะของผู้เรียนในกลุ่มเป้าหมาย นอกจากนี้ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบที่สำคัญของรูปแบบการเรียนการสอน การเลือกใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมจะช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนมีหลายขั้นตอนที่สำคัญเพื่อให้การสอนมีโครงสร้างและเป้าหมายที่ชัดเจน ดังเช่น ปรภัสร์ มาสะอาด และคณะ (2566), ธารทิพย์ ขั้วนา ขวัญชัย ขั้วนา (2565), แสงเดือน เจริญนิม และคณะ (2565), ชาตรี มณีโกศล (2564) ผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นำไปใช้ข้อมูลการ

ประเมินผู้เรียน รวมถึงเพื่อปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบริบทต่างๆ ต่อไป โดยการใช้วิธีนี้จะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้เรียนอย่างมีคุณภาพ

3. การเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped learning)

3.1 ความหมายของการเรียนการสอนกลับด้าน

สืบเนื่องจากการที่ห้องเรียนแบบกลับด้านไม่ได้ใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพียงรูปแบบเดียว ดังนั้นการให้คำจำกัดความที่เคร่งครัดและครอบคลุมและเป็นสากลจึงเป็นเรื่องยาก เมื่อยี่สิบปีก่อนมีคำว่า “inverting the classroom” ได้รับการกล่าวถึงเป็นครั้งแรกในเอกสารต่าง ๆ ในระยะแรกสุดที่ตีพิมพ์ และต่อมาจึงมีการใช้คำว่า “Flipped learning” และใช้สลับกันระหว่างคำสองคำนี้ตลอดมา (Lage, Platt, & Treglia. 2000)

การนิยามความหมายที่ยอมรับกันทั่วไปจัดทำโดย Educause ระบุว่า “ห้องเรียนแบบกลับด้านเป็นรูปแบบการสอนที่องค์ประกอบการบรรยายและการบ้านทั่วไปของหลักสูตรถูกย้อนกลับ” (2012:1 อ้างอิงจาก Jenkins, M., Bokosmaty, R., Brown, M., Browne, C., Gao, Q., Hanson, J., & Kupatadze, K. 2017) เป็นการให้ความหมายที่ง่ายเชื่อมโยงกับรูปแบบการบรรยายเป็นวิดีโอหรือเสียงที่บันทึกเทปไว้ล่วงหน้าโดยครูเพื่อใช้เวลาในห้องเรียนในการแก้ปัญหา อีกคำนิยามหนึ่งคือการเรียนรู้แบบกลับด้านที่กำหนดโดย Flipped learning Network (2015; อ้างอิงจาก Jenkins, M., Bokosmaty, R., Brown, M., Browne, C., Gao, Q., Hanson, J., & Kupatadze, K. 2017) อธิบายว่า “วิธีการสอนที่การสอนโดยตรงย้ายจากพื้นที่การเรียนรู้แบบกลุ่มไปยังพื้นที่การเรียนรู้ส่วนบุคคลและพื้นที่กลุ่มที่เกิดขึ้นจะถูกเปลี่ยนเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบโต้ตอบแบบมีพลวัตหรือไดนามิก เป็นพื้นที่ที่ครูทำหน้าที่แนะนำขณะที่ผู้เรียนประยุกต์ใช้แนวคิดและมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์ในหัวข้อที่เรียน”

A pedagogical approach in which direct instruction moves from the group learning space to the individual learning space, and the resulting group space is transformed into a dynamic, interactive learning environment where the educator guides students as they apply concepts and engage creatively in the subject matter.

จากคำอธิบายของ Flipped learning Network ได้ให้มุมมองที่กว้างขึ้นเกี่ยวกับสิ่งที่รวมอยู่ในการออกแบบการเรียนรู้แบบกลับด้าน ชี้ให้เห็นว่า รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านควรสร้างโอกาสที่เพิ่มขึ้นสำหรับการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งซึ่งกระตุ้นและมีส่วนร่วมมากขึ้น กระบวนการกลับด้าน (flipping) จะต้องได้รับการพิจารณาอย่างดี มีจุดมุ่งหมายและเป็นองค์รวม คำจำกัดความของ

การเรียนรู้แบบกลับด้านนี้ขยายแนวคิดพื้นฐานของการกลับด้านของห้องเรียนที่พลิกพลวัตการเรียนการสอนโดยเน้นโอกาสในการมีปฏิสัมพันธ์ในพื้นที่การเรียนรู้แบบกลุ่มแทนที่การสอนโดยตรง (Jenkins, M., Bokosmaty, R., Brown, M., Browne, C., Gao, Q., Hanson, J., & Kupatadze, K. 2017)

ในภาษาไทย “Flipped learning” ก็มีการใช้คำนี้แตกต่างกันด้วย เช่น คำว่า “ห้องเรียนแบบกลับด้าน” หรือ “ห้องเรียนแบบพลิกกลับ” หรือ “การเรียนการสอนกลับด้าน” สำหรับวิทยานิพนธ์เล่มนี้ จะใช้คำหลัง คือ “การเรียนการสอนกลับด้าน”

Bergmann และ Sams (2012) กล่าวถึงห้องเรียนกลับทางว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ได้เปลี่ยนสภาพของห้องเรียน รวมทั้งเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง ทำให้ห้องเรียนเต็มไปด้วยกิจกรรมที่หลากหลายเกิดการเรียนรู้เป็นศูนย์กลาง เป็นการช่วยเพิ่มเวลาพบหน้าระหว่างผู้สอนกับ ผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้สอนช่วยเหลือผู้เรียน ผสมเข้ากับเทคโนโลยีสมัยใหม่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามธรรมชาติของมนุษย์

Tungkunan (2014) กล่าวว่า จุดหมายของห้องเรียนกลับทางเป็นการเปลี่ยนวิธีการสอนของผู้สอน จากการบรรยายหน้าชั้นหรือเป็นผู้สอนสอนไปเป็นผู้สอนฝึก ฝึกการทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมอื่นในชั้นเรียนหรืออาจเรียกว่าเป็นผู้สอนตัวต่อตัว เป็นการใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ที่เด็กสมัยใหม่ชอบ คือไอซีทีหรืออาจเรียกว่าเป็นการนำโลกของโรงเรียนเข้าสู่โลกของผู้เรียนคือโลกดิจิทัล

Leelittum และ Tiantong (2014) อธิบายว่าห้องเรียนกลับทางเป็นกระบวนการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งซึ่งเปลี่ยนการใช้ช่วงเวลาของการบรรยายเนื้อหาเป็นการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อฝึกแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้จริง ส่วนการบรรยายจะใช้ช่องทางอื่นๆ เช่น วีดีโอ สื่อออนไลน์ ฯลฯ ซึ่งผู้เรียนเข้าถึงได้นอกห้องเรียนหรือที่บ้าน การบ้านที่เคยทำจะกลายเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมในห้องเรียน และในทางกลับกันเนื้อหาที่เคยบรรยายในห้องเรียนจะกลายเป็นสื่อที่ผู้เรียนอ่าน-ฟัง-ดูได้เองที่บ้านหรือที่อื่นๆ

Moffett (2015) กล่าวว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนกลับทางนั้นส่วนที่สำคัญ ได้แก่ การจัดกิจกรรมก่อนเข้าห้องเรียน (pre-class activities) กิจกรรมในห้องเรียน (in-class session) และกิจกรรมหลังคาบเรียน (post-class activities) โดยกิจกรรมก่อนเข้าเรียนสามารถจัดเตรียมในรูปแบบการมอบหมายให้อ่านจากหนังสือ การดูวีดีโอประกอบคำบรรยาย หรือการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อออนไลน์มาร่วมในการเรียนการสอน

วิจารณ์ พานิช (2557: 45-49) กล่าวว่า การกลับทางห้องเรียน ซึ่งก็คือเรียนตัววิชาที่เรียกว่า Acquire Knowledge ที่บ้านแล้วมาทำการบ้าน หรือประยุกต์ความรู้ที่เรียก Apply Knowledge ที่โรงเรียน โดยผู้สอนเป็นผู้จัดประกาย ยุ้ง ส่งเสริม และช่วยเหลือเมื่อมีปัญหา เพราะการเรียนรู้สมัยใหม่ต้องเรียนประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อให้ได้ทักษะ เช่น ผู้สอนทำสื่อเนื้อหาการสอนบันทึก

ใส่ VDO ให้ผู้เรียนกลับไปดูที่บ้าน โดยบอกวิธีการดูและการจดบันทึกแบบ Cornell note โดยผู้เรียนแต่ละคนต้องคิดคำถามที่น่าสนใจมาแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในชั้นเรียน

กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2558: 21-22) กล่าวว่า การเรียนรู้กลับด้าน หมายถึง การจัดการเรียนการสอน ที่นำเอาการบรรยายหรือการนำเสนอเนื้อหาของผู้สอนผู้สอนออกไปไว้นอกชั้นเรียน หรือนอกเวลาเรียน โดยให้สื่อหรือวัสดุการเรียนแบบต่างๆ แก่ผู้เรียนนำไปศึกษานอกเวลาก่อนที่จะเรียนเนื้อหานั้นๆ ในชั้นเรียน และใช้เวลาในชั้นเรียนสำหรับการปฏิบัติงานที่เคยให้ผู้เรียนทำการบ้านมาทำในชั้นเรียน หรือจัดกิจกรรมอื่นๆ ที่ ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจและทักษะต่างๆ โดยใช้ความรู้จากที่ผู้สอนมอบหมายให้ไปศึกษาล่วงหน้ามาก่อนการเรียนในชั้นเรียน บทบาทของผู้สอนคือการช่วยเหลือผู้เรียนที่มีปัญหาในการเรียนรู้เป็นรายบุคคล การเรียนแบบกลับด้านถือเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended learning)

วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2561: 164) กล่าวว่า การเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped learning) เป็นแนวทางที่ต้องการแก้ปัญหาการเรียนของผู้เรียนที่ไม่สามารถเข้ามาเรียนในชั้นเรียนได้ตามเวลาอื่นเนื่องจากสาเหตุต่างๆ หรือแม้กระทั่งเนื้อหาวิชาที่ใช้เวลาในการทำความเข้าใจมากๆ และต้องการใช้เวลาในการเรียนรู้ที่มากกว่าปกติ ดังนั้นเมื่อมีประเด็นปัญหาเกิดขึ้นกับผู้เรียน จึงได้มีการนำวิธีการเรียนการสอนกลับด้านมาใช้ โดยการพิจารณาเลือกเทคโนโลยีที่มีความเป็นไปได้และเหมาะสมกับผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนการสอนได้จากทุกสถานที่ ทุกเวลา นั่นก็คือคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน นอกเหนือจากการเข้าชั้นเรียนปกติ โดยมีกิจกรรมต่างๆ เป็นตัวเชื่อม เช่น การติดต่อผ่าน e-mail การอ่านบทความจากบล็อก การอภิปราย สนทนาออนไลน์ผ่าน Facebook หรือแม้แต่การชมวิดีโอการสอนผ่าน Youtube เป็นต้น

พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2561: 18) กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบกลับด้าน หรือ Flipped learning เป็นการเปลี่ยนวิธีคิด (Mindset) ในการจัดการเรียนการสอนที่จะเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะและความรู้ที่จำเป็น นำไปใช้ได้จริง เป็นการเรียนรู้แบบรู้จริง (Mastery Learning) เน้นการลงมือทำ (Action Learning) ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหานอกชั้นเรียน แล้วมาทำกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน โดยใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ได้ตามความต้องการและตามศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ทุกที่ทุกเวลา ตอบสนองความต้องการและการช่วยเหลืออย่างรวดเร็ว ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยาย มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Facilitator) ผู้เรียนจะเป็นผู้ขับเคลื่อนการเรียนรู้ในห้องเรียน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยจากกิจกรรมเสริมสร้างประสบการณ์

สรุปได้ว่าความหมายของการเรียนการสอนแบบกลับด้าน หมายถึง การเปลี่ยนวิธีการสอน โดยผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยาย มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Facilitator) ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนไปศึกษาเนื้อหาล่วงหน้ามาก่อนการเรียนในชั้นเรียน โดยใช้เทคโนโลยี

สนับสนุนการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ได้ตามความต้องการและตามศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน และใช้เวลาในชั้นเรียนสำหรับการปฏิบัติงานหรือจัดกิจกรรมอื่นๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจและทักษะต่างๆ

3.2 ความเป็นมาของการเรียนการสอนกลับด้าน

การเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped learning) เป็นแนวทางการเรียนการสอนแบบใหม่ที่ถูกคิดค้นขึ้นจากประสบการณ์การสอนในชั้นเรียนของ Jonathan Bergmann และ Aaron Sams ซึ่งพวกเขาเป็นผู้สอนวิชาเคมีของโรงเรียน Woodland Park High School รัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา มีแนวคิดที่มีผู้เรียนบางส่วนในห้องเรียนถูกดึงไปทำกิจกรรมอื่นๆ ทำให้ไม่สามารถเข้าห้องเรียนได้ครบถ้วน เช่น ผู้เรียนที่เป็นนักกีฬา ผู้เรียนที่ต้องทำงานนอกเวลาหรือกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องใช้เวลาในการเดินทาง แม้กระทั่งเนื้อหาวิชาที่ต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจมากๆ จนไม่สามารถจัดได้หมดในชั่วโมงเรียน ดังนั้น Jonathan และ Aaron จึงมีแนวคิด 2 ประการคือ 1) พิจารณาเลือกเทคโนโลยีที่มีความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้กับผู้เรียนและผู้เรียนสามารถนำขึ้นมาเรียนได้ขณะเดินทางหรือในเวลาว่างจากอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ผู้เรียนมี เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน 2) จัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเป็นตัวเชื่อม เช่น อีเมลจากผู้เรียนที่มีข้อสงสัย อีเมลจากผู้สอนผู้สอนตั้งคำถามไปยังผู้เรียนบทความหรือเนื้อหาต่างๆ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่อยู่บนเว็บไซต์

ความเป็นมาของการเรียนการสอนกลับด้านเกิดจากการที่ในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา มีการเรียกร้องให้ปฏิรูปการศึกษาวិทยาศาสตร์ในระดับ (K-12 ถึงสูงกว่าปริญญาตรี) ซึ่งเดิมที่บทบาทของผู้เรียนมักถูกมองว่าเป็นผู้จดบันทึก หรือ “passive note-taker” ที่เพียงแค่ทำซ้ำสิ่งที่ครูนำเสนอให้พวกเขา Michael (2006) จนมีคำศัพท์เรียกว่า “bulimic learning” ที่หมายถึง การที่ผู้เรียนหันไปใช้การจดจำเนื้อหาอย่างต่อเนื่องและนำข้อมูลกลับมาใช้ในการสอบ Rotellar, C., & Cain (2016) การวิพากษ์วิจารณ์เหล่านี้กระตุ้นให้นักศึกษานำแนวทางใหม่ที่มีผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการแก้ปัญหาและการท่องจำ Michael (2006: 159) จากการวิจัยจากหลายสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง (เช่น วิทยาศาสตร์การเรียนรู้ จิตวิทยาการเรียนรู้ จิตวิทยาการศึกษา) ได้เสนอแนะให้มีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (เช่น วิธีการสอนที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องในกระบวนการเรียนรู้) ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นที่ช่วยดึงดูดผู้เรียนให้ชื่นชอบขอบข่ายความหมายและข้อจำกัดของสาขาวิชา

ในช่วงเวลาเดียวกันนี้มีความพร้อมใช้งานของข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตและแอปพลิเคชันคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น การบรรยายวิทยาศาสตร์ทางวิดีโอที่ผลิตอย่างมืออาชีพทำให้ผู้เรียนที่บ้านสามารถเข้าถึงได้มากขึ้น (เช่น MIT OpenCourseWare, Khan Academy, Bozeman's Science เป็นต้น) นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือซอฟต์แวร์สำหรับนักศึกษาในการสร้างการบรรยายออนไลน์ของตนเอง (เช่น Camtasia, Adobe Presenter, PaperShow ฯลฯ) รวมถึงเครื่องมือในการส่งข้อมูล

ออนไลน์ให้กับผู้เรียน (เช่น YouTube, Blackboard, Moodle เป็นต้น) การร่วมกันของการวิจัยทางการศึกษา การเรียกร้องให้มีการปฏิรูปการศึกษา และการเข้าถึงการบรรยายทางวิดีโอช่วยนำไปสู่การพัฒนาแนวทางห้องเรียนแบบกลับด้าน Bishop & Verleger (2013) Herreid, C. F. และ Schiller (2013), Michael, J. (2006) จึงเป็นต้นกำเนิดของคำว่า “Flipped learning” และความนิยมในรูปแบบการเรียนการสอนนี้มักเกี่ยวข้องกับ Johnathan Bergmann และ Aaron Sams ทั้งสองคนเป็นครูสอนเคมีระดับมัธยมปลายของโรงเรียน Woodland Park High School รัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา Bergmann & Sams (2012), Walker, Z., Tan, D., Klimplová, L., & Bicen, H. (2020) แม้ว่าทั้ง Bergmann และ Sams จะไม่ยอมรับว่าพวกเขาให้กำเนิดแนวคิดหรือคำว่า “การเรียนการสอนกลับด้าน” แต่ความสำเร็จครั้งแรกของบุคคลทั้งสองทำให้เกิดความตื่นเต้นกับกระบวนการนี้ เดิมทีพวกเขาเริ่มบันทึกการบรรยายสำหรับผู้เรียนที่ขาดเรียน (โรงเรียนมัธยมของพวกเขาอยู่ในพื้นที่ชนบทและผู้เรียนมักถูกดึงไปทำกิจกรรมพิเศษนอกหลักสูตร เช่น ไปแข่งขันกีฬา ทำให้พลาดโอกาสเข้าเรียนในชั้น และต้องนั่งอยู่บนรถบัสเป็นเวลาหลายชั่วโมงในการเดินทาง) จึงมีปัญหาเรียนไม่ทันเพื่อน ครูทั้งสองคนจึงทดลองนำเสนอการบรรยายทางออนไลน์ พบว่าได้รับผลตอบรับที่ดีจากผู้เรียนในชั้นของตนเองตลอดจนผู้เรียนและครูอาจารย์อื่น ๆ จากทั่วทุกมุมโลก ทำให้ทั้ง Bergmann และ Sams สรุปว่า “เวลาที่ผู้เรียนต้องการครูจริงๆ คือเมื่อพวกเขามีปัญหาคิดไม่ออกหรือแก้ปัญหาไม่ได้และต้องการความช่วยเหลือตัวต่อตัวจากครู ผู้เรียนไม่ต้องการให้ครูอยู่ในห้องเรียนกับพวกเขาเพื่อให้เนื้อหาแก่พวกเขาตลอดเวลา ผู้เรียนสามารถรับเนื้อหาได้ด้วยตัวเอง” จึงมีแนวคิดพิจารณาเลือกเทคโนโลยีที่มีความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้กับผู้เรียนและผู้เรียนสามารถนำขึ้นมาเรียนได้ในขณะเดินทางหรือในเวลาว่าง โดยใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ผู้เรียนมีอยู่แล้ว เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน เป็นต้น และจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเป็นตัวเชื่อม เช่น อีเมลจากผู้เรียนที่มีข้อสงสัย อีเมลจากครูผู้สอนตั้งคำถามไปยังผู้เรียนบทความหรือเนื้อหาต่างๆ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่อยู่บนเว็บไซต์ Bergmann & Sams (2012: 4–5) สิ่งนี้นำไปสู่การนำรูปแบบห้องเรียนแบบกลับด้านมาใช้ในชั้นต้น และผ่านการลองผิดลองถูกและพัฒนาระบบที่พิสูจน์แล้วว่าประสบความสำเร็จอย่างมากกับผู้เรียนของ Bergmann และ Sams อย่างไรก็ตามก่อนที่ Bergmann และ Sams จะประสบความสำเร็จและเกิดความตื่นเต้นในการค้นพบการสอนแบบกลับด้านนั้น ผู้สอนคนอื่น ๆ ก็กำลังดำเนินการทดลองแนวคิดนี้ หนึ่งในบทความแรกที่ตีพิมพ์ในหัวข้อนี้คือ “Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment” โดย Lage, Platt และ Treglia (2000) นักวิจัยกลุ่มนี้ใช้รูปแบบการสอนที่หลากหลายในชั้นเรียนเพื่อสร้างแรงดึงดูดใจในการเรียนรู้ที่หลากหลายของนักศึกษาเศรษฐศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยไมอามีโอไฮโอ ส่วนนอกชั้นเรียนนักศึกษาดูการบรรยายบนเทป VHS หรือ PowerPoints พร้อมเสียง พบว่ามีการตอบรับเชิงบวกโดยทั่วไปจากทั้งนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน Lage et al. (2000), Megaw & Zimanyi (2019) นอกจากนี้ยังมี

ความสำเร็จจากมหาวิทยาลัยวิสคอนซินแมดิสันซึ่งหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรถูกพลิกกลับด้าน แล้วพบว่านักศึกษาได้คะแนนที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในทุกด้านของหลักสูตร Foertsch, Moses, Strikwerda & Litzkow (2002) หลังจากประสบความสำเร็จในช่วงต้นในวงการศึกษานี้ ผลการวิจัยก็มีรายงานจากเสียงสะท้อนของผู้เรียนทั้งผลกระทบเชิงบวกต่อการเรียนรู้และปัญหาในการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้าน เช่น การขาดการสนับสนุนเชิงโครงสร้าง ทำให้เห็นได้ชัดว่าวิธีการพลิกหรือกลับด้านห้องเรียนนั้น ไม่ได้เป็นแค่เพียงการบรรยายออนไลน์และทำ “การบ้าน” ในห้องเรียน แต่ห้องเรียนแบบกลับด้านต้องใช้หลักการออกแบบเฉพาะเพื่อเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและครูอย่างมีความหมาย Rotellar, C. & Cain. (2016)

3.3 องค์ประกอบของการเรียนการสอนกลับด้าน

แม้ว่าการเรียนการสอนกลับด้านจะให้ความหวังแก่วงการศึกษาเป็นอย่างมาก แต่การสร้างและใช้งานห้องเรียนแบบกลับด้านก็ยังเป็นเรื่องท้าทายสำหรับทั้งครูและผู้เรียน Walker et al. (2020), Arner (2020) เสนอแนะว่า เมื่อออกแบบห้องเรียนแบบกลับด้าน ผู้ออกแบบควรตั้งประเด็นคำถามแก่ตนเอง ดังนี้ 1) ผู้เรียนจะต้องทำกิจกรรมอะไรก่อนในขั้นแรก (pre-meeting) ในชั้นเรียน 2) ครูจะสร้างหรือกำกับดูแลกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพสูงได้อย่างไร 3) ครูจะนำเอาแนวทางใดบ้างที่ได้รับการพิสูจน์ยืนยันแล้วว่าได้ผลดีมาร่วมในการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน และ 4) ครูจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนกำลังเกิดการเรียนรู้

นอกจากการตั้งประเด็นคำถามของครูผู้สอนดังกล่าวข้างต้นแล้ว Kim et. al. (2014: 43-46) ได้เสนอหลัก 9 ประการ ที่ได้รับการยืนยันผลการใช้ในงานวิจัยของพวกเขาเพื่อให้ผู้สอนพิจารณา ได้แก่ ประการแรก เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับการเรียนรู้แบบกลับด้านก่อนเป็นครั้งแรกก่อนเข้าชั้นเรียน ประการที่สอง ให้แรงจูงใจสำหรับผู้เรียนในการเตรียมตัวสำหรับชั้นเรียน และ ประการที่สาม จัดให้มีกลไกในการประเมินความเข้าใจของผู้เรียน ประการที่สี่ สร้างการเชื่อมโยงที่ชัดเจนระหว่างกิจกรรมในชั้นเรียนและกิจกรรมนอกชั้นเรียน ประการที่ห้า ให้คำแนะนำที่ชัดเจนและมีโครงสร้างที่ดี ประการที่หก ให้เวลาเพียงพอสำหรับผู้เรียนในการดำเนินการที่ได้รับมอบหมาย ประการที่เจ็ด อำนวยความสะดวกในการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ ประการที่แปด ให้ข้อเสนอแนะที่รวดเร็วแก่ส่วนบุคคลหรืองานกลุ่มของผู้เรียน และประการสุดท้าย จัดหาเทคโนโลยีที่ผู้เรียนคุ้นเคยและใช้งานได้ง่าย การสอนแบบกลับด้านก็เหมือนกับรูปแบบการสอนส่วนใหญ่ที่หลักสูตรเฉพาะสำหรับกิจกรรมนอกชั้นเรียนและภายในชั้นเรียนขึ้นอยู่กับตัดสินที่ดีที่สุดของผู้สอน อย่างไรก็ตามหลักการเหล่านี้ถือได้ว่าเป็น “แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด” ในการสร้างห้องเรียนแบบกลับด้าน ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้องพิจารณาออกแบบการเรียนการสอนกลับด้านอย่างระมัดระวังโดยให้ความสำคัญกับการรับรู้และปฏิกิริยาสนองตอบของผู้เรียนเป็นอันดับแรก

นอกจากนี้ ยังมีนักวิชาการอื่นที่นำเสนอองค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบกลับด้าน เช่น Schoolwires (2013) การเรียนการสอนกลับด้านมีองค์ประกอบสำคัญที่เกิดขึ้น 4 องค์ประกอบ ได้แก่

1. การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement) โดยมีผู้สอนผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะวิธีการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อเรียนรู้เนื้อหาโดยอาศัยวิธีการที่หลากหลายทั้งการใช้กิจกรรมที่กำหนดขึ้นเอง เกม สถานการณ์จำลอง สื่อปฏิสัมพันธ์ การทดลอง หรืองานด้านศิลปะแขนงต่างๆ
2. การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept Exploration) โดยผู้สอนผู้สอนเป็นผู้คอยชี้แนะให้กับผู้เรียนจากสื่อหรือกิจกรรมหลายประเภท เช่น สื่อประเภทวิดีโอบันทึกการบรรยาย การใช้สื่อบันทึกเสียงประเภท Podcasts การใช้สื่อ Websites หรือสื่อออนไลน์ Chats
3. การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning Making) โดยผู้เรียนเป็นผู้บูรณาการสร้างทักษะองค์ความรู้จากสื่อที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างกระดานความรู้อิเล็กทรอนิกส์ (Blogs) การใช้แบบทดสอบ (Tests) การใช้สื่อสังคมออนไลน์และกระดานสำหรับอภิปรายแบบออนไลน์ (Social Networking & Discussion Boards)
4. การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration & Application) เป็นการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเองในเชิงสร้างสรรค์ โดยการจัดทำเป็นโครงงาน (Project) และผ่านกระบวนการนำเสนอผลงาน (Presentations) ที่เกิดจากการรังสรรค์งานเหล่านั้น

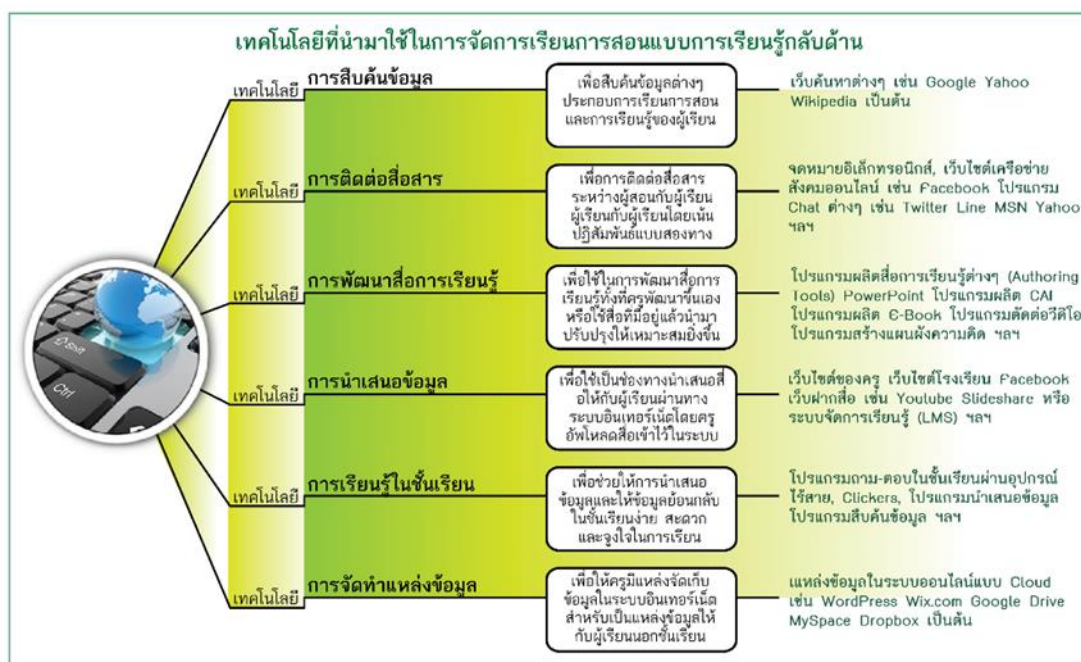
Laoha และ Piriya Surawong (2018: 19-20) กล่าวถึงองค์ประกอบของรูปแบบ Flipped-Mastery Classroom ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

1. นำเข้า (Input) ประกอบด้วย 2 ปัจจัยหลัก ได้แก่
 - 1.1) กิจกรรมก่อนการเรียนรู้ ประกอบด้วยหลักการและวิธีการ/ทฤษฎีการเรียนรู้ ได้แก่ 1) Flipped Mastery Classroom 2) Problem Based Learning 3) Virtual Classroom System
 - 1.2) การวิเคราะห์บริบทการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ระบุวัตถุประสงค์และเป้าหมาย (Identify objectives and goals) 2) วิเคราะห์ผู้เรียน (Analyze learners) 3) วิเคราะห์อาจารย์ (Analyze teacher) 4) วิเคราะห์เนื้อหา (Analyze content) 5) วิเคราะห์เทคโนโลยีและปัจจัยสนับสนุน (Analyze technology and supporting factors) 6) ระบุเวลาสถานที่และวิธีการสอน (Indicate time, location and teaching method) 7) กำกับและประเมินผลการเรียนการสอน (Supervise and evaluated teaching and learning)
2. กำหนดว่าวัตถุประสงค์ใดที่บรรลุผลได้ดีที่สุดผ่านการสอบถาม และที่เรียนรู้ได้ดีที่สุดผ่านการเรียนการสอนโดยตรง

3. ทำให้ผู้เรียนมั่นใจในการเข้าถึงวิดีโอ
4. รวมกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจที่จะทำในชั้นเรียน
5. สร้างการประเมินผลแต่ละบทสำหรับผู้เรียนหลายรูปแบบ

C. Sojayapan, J. Khlaisang (2020: 30) รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้าน แบ่งออกเป็น 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ผู้เรียน (learners) 2) ผู้สอน (instructors) 3) แหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์ (web-based learning resources) 4) การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ (communication and interaction) 5) กิจกรรมกลุ่ม (group activities for application) 6) การวัดและประเมินผล (measurement and assessment) ขั้นตอนของรูปแบบมี 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสร้างกลุ่ม (group forming) 2) การนำเสนอเนื้อหาบน classroom ห้องเรียนออนไลน์ (content presentation on the Flipped learning's website) 3) การเก็บบันทึกการเรียนรู้ (keeping learning logs) 4) สืบค้นหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย (search topic delegation) 5) การแลกเปลี่ยนความรู้และการผลิตผลงาน (knowledge exchange and production of final works) 6) การนำเสนอ (presentation)

กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2558) การเรียนการสอนกลับด้านเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนแบบผสมผสาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ย้ายการบรรยาย หรือนำเนื้อหาไปไว้นอกห้องเรียน แล้วใช้ชั่วโมงเรียนสำหรับปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ องค์ประกอบออกเป็น 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) สภาพแวดล้อมของการเรียน (Learning environments) 2) ผู้เรียน (Learners) 3) ผู้สอน (Instructors) 4) ปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร (Interaction and Communication) 5) เนื้อหา (Contents) 6) กลยุทธ์การเรียนการสอน (Instructional Strategies) 7) สื่อและเทคโนโลยี (Media and Technology) 8) การประเมิน (Evaluation) ขั้นตอนการออกแบบการจัดการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านมี 12 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดเป้าหมาย 2) วิเคราะห์ผู้เรียน 3) วิเคราะห์บริบท 4) กำหนดเนื้อหา 5) กำหนดจุดประสงค์ 6) กำหนดภาระงาน เครื่องมือวัดและเกณฑ์ 7) กำหนดกลยุทธ์การเรียนการสอน 8) เลือกสื่อและวิธีการนำเสนอ 9) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ 10) พัฒนาสื่อและเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 11) นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้สอน 12) ประเมินการจัดการเรียนการสอน นอกจากนี้ได้นำเสนอเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนรู้กลับด้าน ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 เทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนรู้กลับด้าน

ที่มา: กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2558)

จารุณี ชามาศย์ (2559) สังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบห้องเรียนกลับทางตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์มีกระบวนการ ดังนี้

1. ในชั้นเรียนมีองค์ประกอบสำคัญ คือ 1) สถานการณ์ปัญหาที่มีภารกิจการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ตามกรอบการคิดสร้างสรรค์ 2) แหล่งเรียนรู้ 3) ฐานการช่วยเหลือ 4) การร่วมมือออนไลน์

2. นอกชั้นเรียนมีองค์ประกอบสำคัญ คือ 1) การนำเข้าสู่บทเรียน โดยอาศัยการถาม การสนทนา การทดสอบ และการแจ้งจุดประสงค์ 2) ภารกิจทางปัญญาที่อยู่ในรูปแบบของศูนย์ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ตามกรอบการคิดสร้างสรรค์ที่ออกแบบและพัฒนาห้องเรียนกลับทางตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์

พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2561) วิเคราะห์และจัดองค์ประกอบการเรียนการสอนการเรียนรู้กลับด้าน แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่

1. ด้านวัตถุประสงค์และเนื้อหารายวิชา หมายถึง การกำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียนเพื่อสร้างการเรียนรู้ที่มีความหมาย

2. ด้านวิธีสอน/กลยุทธ์การเรียนการสอน หมายถึง การพิจารณาวิธีสอนและกลยุทธ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างสูงสุด การเตรียมแผนการเรียนรู้

ให้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน เตรียมความพร้อมในบทบาทของผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้

3. ด้านการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการจัดกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ

4. ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ หมายถึง การประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ (Formative Assessment) และการสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Summative Assessment)

จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2562) ได้ออกแบบนวัตกรรม CU Flipped Smart (CUFS) โดยเน้นคุณสมบัติของเทคโนโลยีอัจฉริยะในลักษณะของปฏิสัมพันธ์และเทคโนโลยีสตรีมมิ่งมีเดีย ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ด้านฮาร์ดแวร์ 2) ด้านซอฟต์แวร์ 3) ด้านบทบาทของผู้สอน 4) ด้านความพร้อมของโครงสร้างเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และนำเสนอขั้นตอนประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

1) การอธิบายให้ผู้เรียนได้ทราบถึงวิธีการเรียนแบบใหม่และเตรียมผู้เรียนให้ศึกษาเนื้อหาที่บ้านก่อนถึงคาบเรียน

2) การใช้สื่อออนไลน์ในการเรียนที่แตกต่างกันไปเพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียน

3) ผู้เรียนสะท้อนความคิดที่ได้ และตั้งคำถามที่น่าสนใจหรือยังไม่เข้าใจ

4) ผู้สอนรวบรวมคำถามที่ผู้เรียนตั้งและร่วมกันตอบคำถามในคาบเรียนเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

5) ผู้เรียนทำกิจกรรมโดยผู้สอนคอยดูแล ให้คำปรึกษา และเชื่อมโยงความรู้ตามความจำเป็น

6) ประเมินการเรียนรู้

ศิริรัตน์ เตชะแก้ว และคณะ (2563) กล่าวถึงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ มีองค์ประกอบ 4 ด้าน ประกอบด้วย กิจกรรมนอกห้องเรียนและในห้องเรียน ซึ่งแบ่งได้ดังนี้

1. การนำเข้าสู่เนื้อหา (Experiential Engagement) เป็นกิจกรรมในห้องเรียนโดยวิธีการสอนที่หลากหลายเพื่อสร้างความรู้แก่ผู้เรียน เน้นให้ผู้เรียนร่วมมือทำกิจกรรมเป็นกลุ่มมีการอภิปราย แสดงความคิดเห็น และนำเสนอหน้าชั้นเรียน

2. การสืบค้นนอกห้องเรียน (Concept Exploration) เป็นกิจกรรมนอกห้องเรียน โดยนำคลิปวิดีโอ และสื่ออื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองนอกห้องเรียน และเขียนสรุปประเด็นลงในแบบบันทึกการเรียนรู้

3. การพัฒนาองค์ความรู้นอกห้องเรียน (Meaning Making) เป็นกิจกรรมนอกห้องเรียน โดยมอบหมายให้ผู้เรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่ศึกษาจากสื่อเพื่อถามเพื่อนใน Facebook กลุ่มของผู้เรียน พร้อมเลือกตอบคำถามที่เพื่อนตั้งขึ้น

4. การประยุกต์ใช้องค์ความรู้ (Demonstration and Application) เป็นกิจกรรมในห้องเรียน โดยออกแบบกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนร่วมมือทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม โดยนำความรู้ที่ได้จากการศึกษานอกห้องเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำกิจกรรม

จะเห็นว่านักวิชาการและผู้สอนหลายท่าน พัฒนากลไกการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจและประยุกต์ความรู้ได้มากขึ้นโดยหลักการของการเรียนการสอนกลับด้าน ดังเช่น (Walker et al. 2020) Arner (2020), Kim et. al. (2014:43-46), จารุณี ชามาตย์ (2559) การสลับหน้าที่ของการเรียนรู้ระหว่างชั่วโมงเรียนในห้องเรียนและชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเองข้างนอกห้องเรียนการให้ผู้เรียนมีโอกาสในการเรียนรู้ตามอัตราที่เหมาะสมกับตนเอง และใช้เวลาในห้องเรียนให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น องค์ประกอบของการเรียนการสอนกลับด้านที่น่าสนใจของ Schoolwires (2013), Laoha และ Piriya-surawong (2018: 19-20), C. Sojayapan, J. Khlaisang (2020: 30), กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2558), พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2561), จินตวิทย์ คล้ายสังข์ (2562), ศิโรรัตน์ เตชะแก้ว และคณะ (2563) ทำให้การเรียนการสอนที่มีลักษณะแตกต่างจากการสอนแบบปกติ โดยผู้เรียนจะได้รับการแนะนำให้ศึกษาเนื้อหาพื้นฐานด้วยตนเองก่อนที่จะมาเรียนในห้องเรียน และในช่วงเวลาที่เรียนในห้องเรียนจะใช้เวลาสำหรับกิจกรรมที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้ที่เป็นมุมมองพื้นฐาน และการประยุกต์ใช้ความรู้ในรูปแบบที่เป็นปฏิบัติจริงมากขึ้น ทำให้สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ที่เป็นระบบและการคิดเชิงวิเคราะห์ ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่มและทักษะการสื่อสาร และผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายและเพิ่มความน่าสนใจในการเรียน

จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกลับด้านผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดของ Kim et. al. (2014:43-46) Arner (2020) Schoolwires (2013), Laoha & Piriya-surawong (2018), C. Sojayapan, J. Khlaisang (2020), กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2558), จารุณี ชามาตย์ (2559), พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2561), จินตวิทย์ คล้ายสังข์ (2562), ศิโรรัตน์ เตชะแก้ว และคณะ (2563) สรุปได้ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนการสอนกลับด้าน

ร.น.	องค์ประกอบ การเรียนการสอนกลับ ด้าน (Flipped learning)	Kim (2014)	Amer (2020)	Schoolwires (2013)	Laoha & Piriyasurawong (2018)	C. Sojayapan, J. Khlaisang (2020)	กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2558)	จารุณี ชามาตย์ (2559)	พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2561)	จิณวัตร คล้ายสังข์ (2562)	ศิริรัตน์ เตชะแก้ว และคณะ (2563)	ความถี่
1	บริบทการเรียนรู้ (Teaching Context)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10
2	การประยุกต์ใช้ แอปพลิเคชัน (Demonstration & Application)	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	9
3	แหล่งเรียนรู้บน เว็บไซต์ (web-based learning resources)	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
4	สื่อและเทคโนโลยี (Media and Technology)	✓	✓		✓		✓		✓	✓	✓	7
5	การสื่อสารและ ปฏิสัมพันธ์ (communication and interaction)	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓		7

จากตาราง 3 ผู้วิจัยทำการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนการสอนกลับด้าน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) บริบทการเรียนรู้ (Teaching Context) มีความถี่เท่ากับ 10 2) การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน (Demonstration & Application) มีความถี่เท่ากับ 9 3) แหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์ (web-based learning resources) มีความถี่เท่ากับ 9 4) สื่อและเทคโนโลยี (Media and Technology) มีความถี่เท่ากับ 7 5) การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ (communication and interaction) มีความถี่เท่ากับ 7 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

องค์ประกอบของการเรียนการสอนกลับด้าน ทั้งหมด 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1) บริบทการเรียนรู้ (Teaching Context) หมายถึง สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ทั้งที่เป็น ธรรมชาติและนามธรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกลับด้าน ซึ่งมีความสัมพันธ์หรือมีอิทธิพลต่อการสอน ทั้งในระดับจุลภาค (micro) ซึ่งเป็นระดับที่ใกล้ชิดตัวผู้เรียนและผู้สอนมากที่สุด ไปจนถึง ระดับมหภาค (macro) ซึ่งเป็นระดับที่ไกลตัวผู้เรียนมากที่สุด เช่น เนื้อหา ผู้เรียน ผู้สอน สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกตัวผู้เรียน สภาพของห้องเรียน ความเคลื่อนไหวและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นต้น

2) การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน (Demonstration & Application) หมายถึง กิจกรรมในห้องเรียน โดยออกแบบกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนร่วมมือทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม โดยนำความรู้ที่ได้จากการศึกษานอกห้องเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำกิจกรรม

3) แหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์ (web-based learning resources) หมายถึง ความรู้ที่ผู้เรียนสามารถสืบค้นได้ด้วยตนเองได้จากเว็บไซต์ต่างๆ

4) สื่อและเทคโนโลยี (Media and Technology) หมายถึง เนื้อหาที่ผ่านการนำเสนอในรูปแบบสื่อการสอนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลต่างๆ

5) การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ (communication and interaction) หมายถึง การสื่อสารด้วยการออนไลน์โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเกิดการปฏิสัมพันธ์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้เรียน

ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้าน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่

1) การศึกษาเนื้อหาในห้องเรียน เป็นการอธิบายให้ผู้เรียนได้ทราบถึงวิธีการเรียนแบบใหม่และเตรียมผู้เรียนให้ศึกษาเนื้อหาที่บ้านก่อนถึงคาบเรียน

2) การเลือกใช้สื่อออนไลน์ในการเรียนที่แตกต่างกันไปเพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียน

3) การสะท้อนคิดและบันทึกคำถาม ผู้เรียนสะท้อนความคิดที่ได้ และตั้งคำถามที่น่าสนใจหรือยังไม่เข้าใจ โดยการจดบันทึกคำถาม

4) การแลกเปลี่ยนความรู้ ผู้สอนรวบรวมคำถามที่ผู้เรียนตั้งคำถามและเพื่อนร่วมกันตอบคำถามในคาบเรียนเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

5) การผลิตผลงาน ผู้เรียนทำกิจกรรมสร้างสรรค์ผลงาน โดยมีผู้สอนคอยดูแลให้คำปรึกษาและเชื่อมโยงความรู้ตามความจำเป็น

6) ประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ (Formative Assessment) และการสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Summative Assessment)

3.4 แนวทางการจัดการเรียนการสอนกลับด้าน

Brame (2013) กล่าวถึงหลักการจัดการห้องเรียนแบบกลับด้านไว้ ดังนี้

- 1) จัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการค้นพบองค์ความรู้ก่อนเข้าห้องเรียน
- 2) จัดให้มีสิ่งกระตุ้นแก่ผู้เรียนในการเตรียมตัวก่อนเข้าชั้นเรียน เช่น การสอบย่อย หรือภาระงานที่มอบหมาย งานเขียน หรือใบงาน เป็นต้น
- 3) จัดให้มีกระบวนการที่ช่วยให้รับรู้ ถึงความเข้าใจในบทเรียนของผู้เรียน เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ถูกต้อง
- 4) กิจกรรมในชั้นเรียนต้องพุ่งเป้าไปที่การพัฒนาการคิด ความรู้ขั้นสูง

Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. (2013) ได้ให้หลักของการนำการจัด ห้องเรียนแบบกลับด้านไปใช้ ดังต่อไปนี้

1) บรรยากาศ และสิ่งแวดล้อมในการเรียนที่ยืดหยุ่น (Flexible Environment) เนื่องจากการเรียนการสอนกลับด้านสามารถใช้กับวิธีการสอนที่หลากหลายได้ทั้งในห้องและนอกห้องเรียน เป็นการสนับสนุนรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน และควรเน้นการประเมินความรู้ของผู้เรียนอย่างมีความหมาย

2) การเปลี่ยนวัฒนธรรมการเรียนรู้ (Shift Learning Culture) นอกเหนือไปจากปรับวิธีการสอนแล้ว ยังปรับเปลี่ยนจากผู้สอนเป็นศูนย์กลางไปสู่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้สอนกลายเป็นผู้ช่วยผู้เรียนให้ค้นพบความรู้ที่ลุ่มลึก ในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือค้นพบความรู้ด้วยตนเอง และผู้สอนจะต้องสามารถประเมินความเข้าใจที่ถูกต้องของผู้เรียนได้

3) เนื้อหาที่เข้มข้น (Intentional Content) นอกจากการเรียนการสอนกลับด้านช่วยให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ในเบื้องต้นด้วยตนเองแล้ว ภายในห้องเรียนยังสามารถช่วยให้ผู้เรียนค้นพบข้อมูลที่ลุ่มลึกและกว้างขึ้นไปอีก ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หลายรูปแบบ

4) นักการศึกษา (ผู้สอน) ผู้เชี่ยวชาญ (Professional Educator) การจัดการเรียนรู้การเรียนการสอนกลับด้านนั้นต้องใช้ความเชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาเพื่อที่จะประเมินความรู้ความสามารถของผู้เรียน และส่งเสริมให้เรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น และการจัดการชั้นเรียนทั้งในและนอกห้องเรียนที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพมากกว่าการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม

จะเห็นว่า แนวทางการจัดการเรียนการสอนกลับด้านเป็นกลยุทธ์การสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาพื้นฐานก่อนที่จะมาเรียนในห้องเรียน โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นหลัก และใช้เวลาในห้องเรียนเพื่อพัฒนาความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ควรคำนึงการเลือกหัวข้อหรือเนื้อหาที่สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ของคอร์สหรือบทเรียนนั้นๆ สร้างเนื้อหาการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ในรูปแบบออนไลน์ เช่น วิดีโอบทความ หรือการบันทึกการบรรยาย แบ่งปันเนื้อหาให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาที่เตรียมไว้ก่อนการเรียน การนำเสนอในห้องเรียน ในช่วงเวลาเรียน ให้ผู้เรียนมีโอกาสสนทนา

ฝึกปฏิบัติหรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาที่ศึกษามา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนถามคำถาม และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน

3.5 ประโยชน์ของการเรียนการสอนกลับด้าน

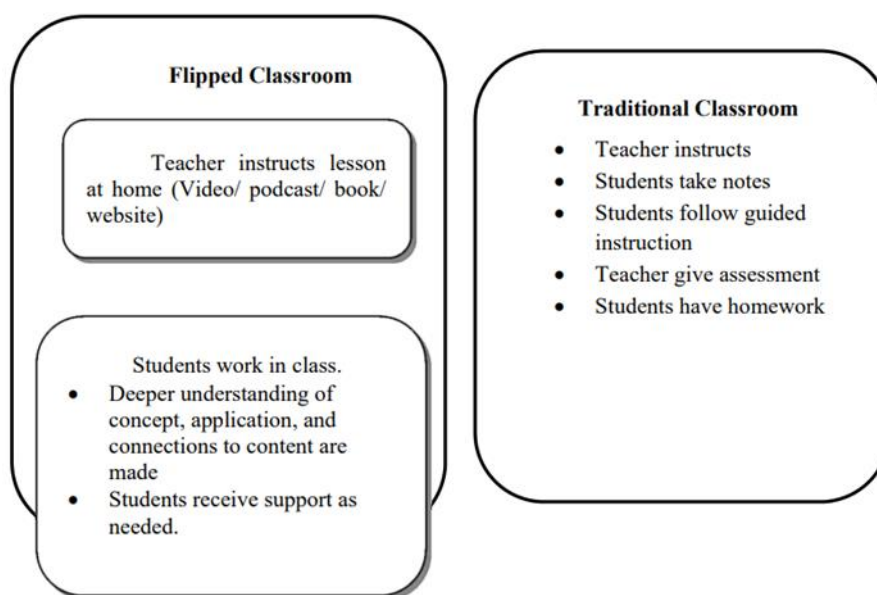
นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับประโยชน์ของการเรียนการสอนกลับด้านดังต่อไปนี้

Milman (2012) กล่าวว่า การเรียนการสอนกลับด้านจะช่วยประหยัดเวลาของผู้เรียนและผู้สอน เวลาอันมีค่าสามารถใช้ในห้องเรียนเพื่อพูดคุยมากกว่าการฟังการบรรยาย ห้องเรียนที่พลิกจะทำให้การสอนและกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นในช่วงเวลาเรียนและเพราะผู้เรียนได้เตรียมการเรียนรู้มาแล้ว ก่อนที่จะเข้าชั้นเรียนพวกเขาจะต้องรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองและผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการความสะดวกเพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้มากกว่าการสอน

Fulton (2012) ข้อได้เปรียบของการเรียนการสอนกลับด้าน ได้แก่ ผู้เรียนจะก้าวไปตามจังหวะของตนเอง ผู้สอนจะสามารถรู้ปัญหาของผู้เรียนในการทำการบ้านในชั้นเรียนได้อย่างง่ายดาย หลักสูตรขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เรียน กิจกรรมในห้องเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น และผู้สอนสามารถสร้างความสนใจของผู้เรียนได้อย่างง่ายดายและพวกเขาจะใช้เครื่องมือเทคโนโลยีเป็นสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมในศตวรรษ 21

Nichols (2012) ได้เปรียบเทียบการเรียนการสอนกลับด้าน และการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม ว่าในห้องเรียนที่กลับด้านผู้เรียนมีเวลาในการทบทวนวิชานี้ ผู้เรียนที่ไม่สามารถเข้าชั้นเรียนจะได้รับสื่อการเรียนรู้ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องทำการบ้านและทำงานอย่างเข้มข้น พูดคุยและแก้ปัญหาในกลุ่ม สำหรับอาจารย์เขากล่าวว่าอาจารย์ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการความสะดวกที่อำนวยความสะดวกผู้เรียนที่มีการฝึกฝนมากขึ้น อาจารย์ผู้สอนจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนหรือทำหน้าที่เท่ากับผู้เรียนและพวกเขาเชื่อมต่อกับผู้เรียนของพวกเขาทั้งในและนอกชั้นเรียนเสมอ ส่วนการสอนแบบดั้งเดิมผู้สอนจะเป็นผู้แนะ ผู้เรียนจดบันทึก ผู้เรียนทำตามคำแนะนำ ผู้สอนจะให้แบบฝึกหัด และผู้เรียนกลับไปทำงานการบ้านที่บ้าน ดังภาพประกอบ 2

พูน ปณ จิต ชเว



ภาพประกอบ 2 การเปรียบเทียบระหว่างการเรียนการสอนกลับด้านกับห้องเรียนแบบดั้งเดิม
ที่มา : Nichols (2012)

วิจารณ์ พานิช (2556) อธิบายเปรียบเทียบตัวอย่างของกิจกรรมและเวลาระหว่างการเรียนรู้แบบเดิม (Traditional) และการเรียนการสอนแบบกลับด้าน (Flipped learning) แปลจากหนังสือ Flip Your Classroom Reach Every Student in Every Class Every Day ของ Bergmann J. and Sams A. (2012) ดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบตัวอย่างของกิจกรรมและเวลา

ห้องเรียนแบบเดิม (Traditional)	ห้องเรียนแบบกลับด้าน (Flipped learning)
กิจกรรม Warm-up 5 นาที	กิจกรรม Warm-up 5 นาที
ทบทวนการบ้านของคืนก่อน 20 นาที	ถาม-ตอบเรื่องวิดีโอที่ค้น 10 นาที
บรรยายเนื้อหาวิชาใหม่ 30-45 นาที	กิจกรรมเรียนรู้ที่ครูมอบหมาย หรือผู้เรียนคิดเอง หรือ Lab 1 ชั่วโมง 15 นาที
กิจกรรมเรียนรู้ที่ครูมอบหมาย หรือผู้เรียนคิดเอง หรือ Lab 20-35 นาที	

ที่มา: วิจารณ์ พานิช

จากตาราง 4 เปรียบเทียบตัวอย่างของกิจกรรมและเวลาระหว่างการเรียนรู้แบบเดิม (Traditional) และการเรียนการสอนแบบกลับด้าน (Flipped learning) จะพบว่า เวลาในการทำกิจกรรมของห้องเรียนแบบกลับด้านจะมีเพิ่มมากขึ้นประมาณ 50 นาที จากการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนแบบเดิม เพราะผู้สอนผู้สอนไม่ต้องบรรยายเนื้อหาวิชาใหม่และสามารถเพิ่มระยะเวลาในส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนมอบหมาย หรือผู้เรียนคิดเองให้มากขึ้น

Siti Hajar Halili และ Zamzami Zainuddin (2015) กล่าวว่า การเรียนการสอนกลับด้านมีประโยชน์มากมาย มันจะช่วยประหยัดเวลาในการฟังบรรยายในห้องเรียนเพราะพวกเขาสามารถดูการบรรยายในวิดีโอที่บ้าน กิจกรรมในชั้นเรียนจะถูกใช้เพื่อแก้ปัญหาและจัดการสนทนา ในผู้เรียนในห้องเรียนพลิกกลับมาดูวิดีโอการบรรยายที่บ้าน ซึ่งแทนที่การสอนในห้องเรียนและในขณะที่อยู่ในห้องเรียนพวกเขาทำกิจกรรมแบบโต้ตอบและกระตือรือร้นมากขึ้น เช่น ทำงานกับเพื่อน ข้อได้เปรียบ 4 ประการของการเรียนการสอนกลับด้าน 1) ผู้เรียนจะรับผิดชอบตนเอง 2) การเรียนรู้พวกเขาสามารถดูและทำซ้ำการบรรยายวิดีโอออนไลน์ได้ตามต้องการผู้เรียน 3) ผู้สอนสร้างความเป็นส่วนตัวการมีปฏิสัมพันธ์ไม่ว่าจะเป็นภายในหรือภายนอกห้องเรียน 4) ผู้สอนจะให้คำแนะนำส่วนตัว

Hamdan et al. (2013) ระบุว่า การเรียนการสอนกลับด้านจะช่วยให้เวลาของผู้เรียนในการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น กิจกรรมในห้องเรียนจะไม่เสียเวลาอันมีค่าที่ผู้เรียนต้องการเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหา ยิ่งกว่านั้นห้องเรียนที่กลับด้านจะทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจและความมั่นใจในห้องเรียนมากขึ้น เพราะพวกเขาได้เตรียมการเรียนรู้ของพวกเขาแล้วในขณะที่อยู่ข้างนอก

การเรียนการสอนกลับด้านก็ต้องมีการวัดและประเมินผลเหมือนกับวิธีการสอนแบบอื่น กล่าวคือ ต้องมีการตรวจสอบหรือวัดขอบข่ายของการเรียนรู้ (domain) อยู่ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ความเข้าใจ 2) ด้านจิต และ 3) ด้านอารมณ์ ขอบข่ายการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวข้องกับความสามารถทางปัญญา เช่น ความรู้และทักษะการคิด มีจุดเน้น คือ ผลการเรียนรู้ซึ่งเป็นด้านที่ถูกประเมินในทางการศึกษา ส่วนด้านจิตนั้นเกี่ยวข้องกับการได้มาซึ่งทักษะการปฏิบัติหรือทางกายภาพและการเรียนรู้กลยุทธ์ ตัวอย่างเช่น ความสามารถในการทำแผนที่ที่เหมาะสมเมื่อผ่าตัวอย่างในชั้นเรียนกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา สำหรับด้านอารมณ์นั้นเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้สึกและอารมณ์ พฤติกรรม และความเชื่อ ซึ่งแตกต่างจากด้านความรู้ความเข้าใจและจิตซึ่งทั้งสองโดเมนนี้มุ่งเน้นที่การเรียนรู้แต่จุดเน้นของด้านอารมณ์คือการรับรู้และทัศนคติ (Aubrey & Riley, 2019; Yang, F.-Y., & Tsai, C.-C. 2012)

จะเห็นว่า ประโยชน์ของการเรียนการสอนกลับด้านโดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคที่เทคโนโลยีสื่อสารกำลังพัฒนาอย่างรวดเร็ว อาทิเช่น ทำให้การเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อผู้เรียนมีโอกาสที่จะเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา เนื้อหาการเรียนรู้ถูกจัดเตรียมล่วงหน้าให้ผู้เรียนได้ศึกษาก่อนเข้าห้องเรียน ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีพื้นฐานและความเข้าใจเบื้องต้น และในห้องเรียนจะมีเวลาในการสนทนาเชิงกิจกรรม

หรือโปรเจกต์ที่มีระดับความยากต่างๆ เพื่อสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้นและแก้ไขข้อสงสัย การสร้างทักษะการแก้ปัญหาและคิดวิเคราะห์ การประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์ต่างๆ การสร้างความกระตือรือร้นในการเรียนรู้เนื่องจากได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้มากขึ้น การเรียนการสอนกลับด้านช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ที่มีส่วนร่วมและมีความสุขสนุกสนานมากขึ้น รวมทั้งการพัฒนาทักษะการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนในรูปแบบที่หลากหลาย

จากการศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนการสอนกลับด้าน ทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางขององค์ประกอบของการเรียนกลับด้านมาใช้ร่วมกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน จากการวิเคราะห์ข้างต้นสรุปว่า องค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนกลับด้าน ได้แก่ บริบทการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน แหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์ สื่อและเทคโนโลยี และการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ และขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้าน ได้แก่ การศึกษาเนื้อหานอกห้องเรียน การเลือกใช้สื่อออนไลน์ การสะท้อนคิดและบันทึกคำถาม การแลกเปลี่ยนความรู้ การผลิตผลงาน ประเมินผลการเรียนรู้

3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกลับด้าน

การวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านได้รับความสนใจและมีการสืบค้นหรืออ้างอิงคำนี้อย่างมากใน ปี ค.ศ. 2020 ดังจะเห็นได้จากการที่ในช่วงเดือนสิงหาคม 2020 คำว่า “Flipped learning” ได้รับการสืบค้นใน ProQuest เกือบ 12,000 รายการและการค้นหาของ Google Scholar พบเกือบ 50,000 รายการ Bishop & Verleger (2013), J. L. Jensen, Holt, Sowards, Heath Ogden, & West. (2018) ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ในระยะเวลาอันสั้นรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านนี้ได้รับความสนใจอย่างมากทั้งเกี่ยวกับวิธีการและประโยชน์ที่เกิดขึ้น ทำให้การวิจัยในเรื่องนี้เติบโตขยายวงกว้างมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านนี้ก็ยังคงมีปัญหาในเรื่องการขาดคำจำกัดความหรือโครงสร้างที่เข้มงวดหรือเป็นสากลในเรื่องแนวทางหรือวิธีการจึงนำไปสู่ความคลุมเครือในการประยุกต์ใช้งานรวมถึงการขาดฉันทามติใดเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ซึ่งควรเป็นรากฐานของการเรียนการสอนแบบกลับด้าน

วิชษฐ์ นันทะศรี และอัจฉรา นันทะศรี (2566) ศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบการเรียนการสอนกลับด้านตามแผนการสอนฐานสมรรถนะโดยใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สังเคราะห์และประเมินรูปแบบการเรียนรู้แบบการเรียนการสอนกลับด้านตามแผนการสอนฐานสมรรถนะโดยใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดสำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย 2) พัฒนบทเรียนอีเลิร์นนิ่งตามแผนการสอนฐานสมรรถนะที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น วิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ สังเคราะห์และ

ประเมินรูปแบบการเรียนรู้ พัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งตามแผนการสอนฐานสมรรถนะ ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ ตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้ บทเรียนอีเลิร์นนิ่งตามแผนการสอนฐานสมรรถนะ แบบประเมินทักษะการปฏิบัติการ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที (t-test) องค์ประกอบของรูปแบบ แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ 1. ปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วยองค์ประกอบ 1) วัตถุประสงค์ (Objectives) 2) ผู้เรียน (Learners) 3) ผู้สอน (Teachers) 4) เนื้อหา (Contents) 5) ระบบอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ส่วนที่ 2 กระบวนการเรียนรู้ แบบการเรียนรู้การสอนกลับด้าน (Flipped learning process) ประกอบด้วย 4 กระบวนการ ได้แก่ 1) การเตรียมการ (Preparation) 2) กระบวนการคิด (Think) 3) กระบวนการจับคู่ (Pair) 4) กระบวนการแบ่งปัน (Share) ส่วนที่ 3 ผลผลิต ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 1) ทักษะการปฏิบัติ (Practical Skills) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) 3) เจตคติ (Attitude) ส่วนที่ 4 การสะท้อนผล ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด 2) บทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 86.33/87.08 3) ผลฝึกทักษะปฏิบัติการ หลังจากเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้นโดยรวมมีค่าร้อยละ 88.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 80 และ 4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ธนกร วัฒนवलสกุล และคณะ (2566) ศึกษาแบบการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้การสอนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการกำกับตนเองสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้การสอนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการกำกับตนเอง สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และ 2) ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้การสอนที่พัฒนาขึ้น ตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวนทั้งสิ้น 42 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายวิธีจับสลากโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์, แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, แบบสอบถามการกำกับตนเอง และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการเรียนรู้การสอนที่พัฒนาขึ้นชื่อว่า SR2A Model มี 6 องค์ประกอบ คือ 1) ความเป็นมาและความสำคัญ 2) หลักการ 3) วัตถุประสงค์

4) เนื้อหา 5) กิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมี 4 ชั้น คือ ชั้นที่ 1 ศึกษาสื่อ ชั้นที่ 2 รื้อฟื้นความรู้ ชั้นที่ 3 มุ่งสู่กิจกรรม ชั้นที่ 4 นำไปประยุกต์ใช้ และ 6) การวัดและประเมินผล 2. ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน ปรากฏดังนี้ (1) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการกำกับตนเอง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (3) ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.52, S.D. = 0.59)

กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย และสุรเชษฐ์ จันทร์งาม (2565) ศึกษา รูปแบบการเรียนรู้ ห้องเรียนเกมมิฟิเคชันกลับด้านบนคลาวด์ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนเกมมิฟิเคชันกลับด้านเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนเกมมิฟิเคชันกลับด้านเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ 3) ประเมินรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนเกมมิฟิเคชันกลับด้าน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการสังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนเกมมิฟิเคชันกลับด้าน พบว่า มีทั้งหมด 6 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การวางแผน (2) การสร้างสื่อการเรียนรู้ (3) การแบ่งปันสื่อการเรียนรู้ (4) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (5) การมอบหมายงาน และ (6) การประเมินผลตามสภาพจริง และมี 7 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) เป้าหมาย (2) กฎ (3) ความขัดแย้ง การแข่งขัน หรือความร่วมมือ (4) เวลา (5) รางวัล (6) ผลป้อนกลับ และ (7) ระดับการประเมินผลรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนเกมมิฟิเคชันกลับด้านจะใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 7 ท่าน แบ่งออกเป็น ด้านการจัดการเรียนรู้ 4 ท่าน และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3 ท่าน ผลการประเมินพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนเกมมิฟิเคชันกลับด้านเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมากที่สุด

ธัญนันท์ สัจจะบริบูรณ์ (2564) ศึกษาเรื่องบทเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ภควัฒนาภาพ สำหรับการเรียนการสอนกลับด้าน ร่วมกับเทคนิค KWDL แบบร่วมมือโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ได้ศึกษารูปแบบการเรียนรู้ภควัฒนาภาพที่มีแนวคิดเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้จริง บทเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ภควัฒนาภาพสำหรับการเรียนการสอนกลับด้าน ร่วมกับเทคนิค KWDL แบบร่วมมือโดยใช้โครงงานเป็นฐาน พัฒนาโดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการสร้างแบนเนอร์โฆษณาแบบเคลื่อนไหวและการสร้างการ์ตูนแอนิเมชัน จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ Google Classroom, Edpuzzle, e-learning และ YouTube กับตัวอย่างที่เลือกแบบเจาะจง จำนวน 60 คน วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ประเมินทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะการทำงานเป็นกลุ่มของผู้เรียน และประเมินผล

โครงการของกลุ่มผู้เรียน พบว่า ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน มากกว่า 70% ของจำนวนผู้เรียนทั้งหมด มีผลการประเมินแต่ละด้านอยู่ในเกณฑ์ดีขึ้นไป ซึ่งวินัยและความรับผิดชอบเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน และผลการประเมินโครงการกลุ่มของผู้เรียนที่ได้ผลการประเมินดีมากส่วนใหญ่เป็นด้านการนำเสนอ เนื่องจากผู้เรียนเกิดความรู้ที่แท้จริง จึงสามารถถ่ายทอดความรู้ออกมาได้อย่างชัดเจน ตรงประเด็นและมั่นใจ ข้อค้นพบนี้จึงควรเป็นข้อพิจารณาหลักในการเลือกวิธีการจัดการศึกษาแบบกวันตภาพสำหรับยุคปัจจุบันที่การสื่อสารและเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ที่แท้จริง

ทะเนศ วงศ์นาม, ทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์ และศศิธร นาม่วงอ่อน (2563) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2) เพื่อประเมินทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยได้ดำเนินการในขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) ได้แก่ การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิเคราะห์การจัดการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ วิเคราะห์ด้านเวลา การวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์กิจกรรม ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design) ได้แก่ ออกแบบชุดการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน การออกแบบชุดการสอนคู่มือผู้สอนสำหรับผู้ใช้ชุดการเรียน คู่มือสำหรับผู้เรียน เนื้อหาสาระและสื่อ คำสั่งหรือการมอบงาน การประเมินผล จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบและเนื้อหาที่ออกแบบไว้ ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development) ได้แก่ การพัฒนาชุดการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการประเมินทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นของนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยในระดับมาก 3) นักศึกษามีความพึงพอใจต่อชุดการสอนของหลักสูตรสถานศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.05, S.D. = 0.52) ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้คือ 1) กิจกรรมในการพัฒนาความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร นั้นผู้สอนผู้สอนจะต้องดำเนินการวิเคราะห์กิจกรรมด้วยตนเองและประยุกต์ใช้กิจกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียน 2) ควรมี

การศึกษาพัฒนาชุดการสอนบูรณาการร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสังคม 3) ควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ให้กับผู้เรียน

สุไม บิลไบ (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถทางไอซีทีและพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาวิชาชีพผู้สอนด้วยระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะการเรียนการสอนกลับด้าน เพื่อ 1) พัฒนาระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะการเรียนการสอนกลับด้าน 2) ศึกษาความเหมาะสมของระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะการเรียนการสอนกลับด้าน 3) ศึกษาความสามารถทางไอซีทีด้านทักษะทางปัญญาและทักษะปฏิบัติของนักศึกษาวิชาชีพผู้สอนที่เรียนด้วยระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะการเรียนการสอนกลับด้าน และ 4) ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาวิชาชีพผู้สอนที่เรียนด้วยระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะการเรียนการสอนกลับด้าน โดยตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิชาชีพผู้สอนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะการเรียนการสอนกลับด้าน แบบวัดความสามารถทางไอซีที ด้านทักษะทางปัญญาและทักษะปฏิบัติ และแบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ซึ่งผ่านการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านจิตวิทยาการศึกษา และด้านการวัดและประเมินผล ได้ผลการวิจัยดังนี้ 1. ระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะการเรียนการสอนกลับด้านที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาความสามารถทางไอซีทีและพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มีการผสมผสานในสัดส่วนออนไลน์ ร้อยละ 60 และในชั้นเรียนปกติร้อยละ 40 (60:40) มีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านปัจจัยกระบวนการ และด้านปัจจัยผลผลิต มีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 8 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ขั้นชี้แจง (2) ขั้นทดสอบก่อนเรียน (3) ขั้นเรียนรู้ด้วยตนเอง (4) ขั้นทำแบบฝึก (5) ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน (6) ขั้นสาธิตและฝึกปฏิบัติ (7) ขั้นทดสอบหลังเรียน และ (8) ขั้นสรุปบทเรียน 2. ระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะการเรียนการสอนกลับด้านมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยมีผลคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญเฉลี่ย 4.87 3. คะแนนความสามารถทางไอซีทีด้านทักษะทางปัญญาและด้านทักษะปฏิบัติเฉลี่ยหลังเรียนด้วยระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะการเรียนการสอนกลับด้านสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4. คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเฉลี่ยหลังเรียนด้วยระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะการเรียนการสอนกลับด้านสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Gasparini, S. (2020) ได้ทำการออกแบบและประเมินผลการสอนแบบกลับด้าน การศึกษาการเรียนรู้ของผู้เรียนและการรับรู้ในระดับอุดมศึกษา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบ (1) การเข้าชั้นเรียน (2) ผลการปฏิบัติงานโดยรวมของผู้เรียน และ (3) การรับรู้ของ

ผู้เรียนเกี่ยวกับโมดูลการเขียนภาษาอิตาลีสองประเภทที่ได้รับการออกแบบแตกต่างกัน กลุ่มควบคุมคือการติดตามบทเรียนในโหมดแบบกลับด้าน และแบบปกติ ผู้เรียนในกลุ่มการทดลองได้รับการส่งมอบกิจกรรมที่ต้องดำเนินการในชั้นเรียน ทำกิจกรรมกลุ่มระหว่างบทเรียน และอาจมีการประเมินรายชั้นในชั้นเรียน ผลการวิจัยพบว่า การเข้าชั้นเรียนกลุ่มทดลองและคะแนนในการเขียนขั้นสุดท้ายสูงกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนี้การรับรู้ของผู้เรียนที่มีต่อประสิทธิผลของการเรียนรู้นั้นดีกว่าของกลุ่มควบคุม การออกแบบและประเมินผลในชั้นเรียนแบบกลับด้าน การศึกษาการเรียนรู้ และการรับรู้ในบริบทมหาวิทยาลัยของแบบกลับด้านเป็นตัวอย่างของการสอนที่เอื้อต่อการมีส่วนร่วมและความเป็นอิสระของผู้เรียน อย่างไรก็ตามโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อหลักสูตรไม่ได้ถูกออกแบบใหม่ตามหลักการคอนสตรัคติวิสต์และแนวทางการประเมินเชิงนวัตกรรมไม่ได้นำมาใช้ มีความเสี่ยงที่ผลลัพธ์ในแง่ของแรงจูงใจและการเรียนรู้จะขาดความคาดหวัง

Evangelia, T., Lise, B., K., Hendrik P. & Olga, T. (2016) ศึกษาการประยุกต์ใช้วิธีการออกแบบการเรียนรู้ในวิธีการสอนการเรียนการสอนกลับด้าน – เพิ่มขีดความสามารถของผู้สอนในการสะท้อนและออกแบบเพื่อการเรียนรู้ การสอนที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีในปัจจุบันอย่างมากคือวิธีการ “การเรียนการสอนกลับด้าน ” ในห้องเรียนที่เปลี่ยนการบรรยายแบบเดิมและการบ้าน ผู้เรียนจะได้รับสื่อออนไลน์เพื่อที่จะได้รับความรู้ที่จำเป็นก่อนเข้าชั้นเรียน ในขณะที่เวลาของชั้นเรียนนั้นใช้เพื่ออธิบายและประยุกต์ใช้ความรู้ สมมติฐานคืออาจมีการสนทนาที่ลึกซึ้งและสร้างสรรค์เมื่อผู้สอนและผู้เรียนพบกัน ผลการวิจัยพบว่า วิธีการออกแบบการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้เพื่อเป็นตัวแทนแบ่งปันและขึ้นนำการศึกษาผ่านการออกแบบการเรียนการสอนกลับด้าน ส่วนประกอบต่าง ๆ ของการออกแบบการเรียนรู้ ได้แก่ แผนที่ความคิด (LD-CM) จะถูกนำเสนอและตรวจสอบในบริบทของห้องเรียนที่กลับด้าน สามารถส่งเสริมการใช้ทฤษฎีและวิธีการประเมินผลต่อความสำเร็จของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และอาจดึงดูดความสนใจไปที่การใช้วิธีการเพื่อรวบรวมคำตอบของผู้เรียน ยิ่งไปกว่านั้นวิธีการออกแบบการเรียนรู้สามารถบังคับใช้คำอธิบายโดยละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในแบบจำลองการเรียนการสอนกลับด้าน สามารถทำให้นักการศึกษาตระหนักถึงการตัดสินใจที่จะต้องดำเนินการและผู้ที่ต้องมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

Lloyd, J. (2014) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องชั้นเรียนกลับด้านวิชาชีววิทยา การใช้การบรรยายทางวิดีโอและแหล่งข้อมูลออนไลน์และระบบตอบกลับของผู้เรียนเพื่อความสะดวกในการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง โดยใช้การบรรยายวิดีโอที่บันทึกไว้ล่วงหน้า แหล่งข้อมูลออนไลน์ และระบบตอบกลับของผู้เรียน (iClicker) ผู้สอนพยายามที่จะอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งในชั้นเรียนชีววิทยาจากรูปแบบห้องเรียนแบบกลับด้านผู้เรียนจะดูวิดีโอการบรรยายและทำกิจกรรมออนไลน์ก่อนที่จะมีการประชุมแบบตัวต่อตัวกับอาจารย์ ในช่วงเวลาแบบตัวต่อตัวผู้สอนจะทดสอบความรู้ของผู้เรียนและให้คำแนะนำผู้เรียนในกิจกรรมกลุ่ม การวิจัยนี้ใช้การออกแบบกึ่งทดลองนักวิจัยเปรียบเทียบผลการ

เรียนของผู้เรียนในการสอบปลายภาคที่ครอบคลุมกับผลการเรียนของผู้เรียนจากภาคการศึกษา ก่อนหน้า การทดสอบตัวอย่างอิสระที่ระบุว่าผู้เรียนมีส่วนร่วมในรูปแบบการสอนแบบกลับด้าน ($N = 73$, $M = 74.49$, $SD = 12.54$) ผลการทำงานได้ดีกว่าผู้เรียนที่มีรูปแบบการสอนแบบดั้งเดิม ($N = 76$, $M = 70.32$, $SD = 12.19$), $t(147) = 2.06$, $p = 0.02$ ขนาดของเอฟเฟกต์สำหรับการวิเคราะห์นี้ ($d = 0.33$) การแจกแจงแบบเกิดจากชั้นเรียนกลับด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $X^2(5, N = 100) = 24.85$, $p < .05$

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกลับด้าน พบว่า ในการจัดการเรียน การสอนกลับด้านสามารถนำไปบูรณาการกับการเรียนรู้แบบอื่นๆ ได้ตามความเหมาะสมกับผู้เรียน ดังเช่น วิเชษฐ์ นันทะศรี และอัจฉรา นันทะศรี (2566), ธนกร วัฒนवलสกุล และคณะ (2566), กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย และสุรเชษฐ์ จันทรงาม (2565), ธัญนันท์ สัจจะบริบูรณ์ (2564), ทะเนศ วงศ์นาม, ทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์ และศศิธร นามวงอ่อน (2563) โดยอาจมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการสอน การใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีทันสมัยเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ พัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ สนับสนุนและเสริมสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียน นอกจากนี้ Gasparini, S. (2020), สุโม บิลโบ (2562) ได้การออกแบบและประเมินผลในชั้นเรียนแบบกลับด้าน การศึกษาการเรียนรู้ และการรับรู้ในบริบท มหาวิทยาลัยของแบบกลับด้านเป็นตัวอย่างของการสอนที่เอื้อต่อการมีส่วนร่วมและความเป็นอิสระ ของผู้เรียน Evangelia, T., Lise, B., K., Hendrik P. & Olga, T. (2016), Lloyd, J. (2014) การ ประยุกต์ใช้วิธีการออกแบบการเรียนรู้ในวิธีการสอนการเรียนการสอนกลับด้านเพิ่มขีดความสามารถ ของผู้สอนในการสะท้อนและออกแบบเพื่อการเรียนรู้ของการสอนที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีในปัจจุบัน ขั้นตอนหลักของการจัดการเรียนการสอนกลับด้าน ประกอบด้วย 1) การบันทึกวิดีโอหรือเนื้อหาการ เรียนรู้เอาไว้ให้ผู้เรียนทบทวนก่อนเข้าชั้นเรียน วิดีโอสามารถเผยแพร่ผ่านอินเทอร์เน็ตหรือสื่ออื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา 2) การทบทวนเนื้อหา ผู้เรียนจะต้องดูวิดีโอหรือทบทวน เนื้อหาการเรียนรู้ก่อนเข้าชั้นเรียน โดยมีการให้งานการเรียนรู้เสริมเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาได้อย่างมีความ เข้มข้น 3) การพัฒนาทักษะในชั้นเรียน ผู้สอนจะใช้เวลาในการชี้แจง เสนอโจทย์ และแก้ปัญหาที่ เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ทบทวนไปแล้ว ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่มี น้ำหนักมากกว่าการฟังบรรยายเท่านั้น 4) การทบทวนและประเมินผลหลังจากชั้นเรียน ผู้เรียน สามารถทบทวนเนื้อหาและประเมินผลความเข้าใจเพิ่มเติมได้ โดยผู้สอนสามารถให้คำแนะนำและ เสนอแนวทางในการพัฒนาต่อไป

4. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-Based Learning)

4.1 ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

กฤษมันต์ วัฒนารงค์ (2552) ให้ความหมายคำว่า เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology Based) หมายถึง การใช้เทคโนโลยีเป็นฐานการสอน (Technology-based Instruction) โดยเป็นการนำเทคโนโลยีทั้งอุปกรณ์ (Hardware) วัสดุ (Software) และเทคนิควิธีการต่างๆ (Technique) มาใช้เพื่อการศึกษา เช่น การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในรูปของ WebQuest การสืบค้นจาก Internet และการใช้ระบบ Online ในการเรียนและการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน การนำเสนอด้วย Powerpoint ร่วมกับการนำเอาตำราเรียนที่มีกระบวนการและวิธีการใช้ตำราเรียนที่มีรูปแบบการผสมผสานกับเทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อประกอบกับการใช้ตำราเรียน เช่น การทำแบบฝึกหัดเสริมประสบการณ์ การใช้ วีซีดีประกอบ และการได้รับฟังการบรรยายจากวิทยากรพิเศษ ประกอบกับบทเรียนในตำราเรียน เป็นต้น

ณอมพร เลาหจรัสแสง (2545) ให้ความหมายของเทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology Based) หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนที่มีการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหา (Delivery Methods) ผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กสทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียม และใช้รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-based Instruction) การเรียนออนไลน์ (Online Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจอยู่ในลักษณะของการเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัย (Video on-Demand)

วิลาวัณย์ พรพัชรพงศ์ (2560: 26) การเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีเป็นฐาน หมายถึง การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท เช่น การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ (Computer-based learning) การเรียนรู้บนเว็บ (Web-based learning) ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual classrooms) และความร่วมมือดิจิทัล (Digital collaboration) เป็นต้น โดยเป็นนำเทคโนโลยีทั้งอุปกรณ์ (Hardware) วัสดุ (Software) และเทคนิควิธีการต่างๆ (Technique) มาใช้เพื่อการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ทั้งในการเรียน และการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน

วสันต์ อดิศักดิ์ (2545) ได้กล่าวถึง การจำแนกสื่อการเรียนการสอนตามแนวคิดเทคโนโลยีการศึกษาไว้ 3 ประเภท ดังนี้

1. สื่อประเภทวัสดุ หมายถึง สื่อที่เก็บความรู้ไว้ในตัวเอง ซึ่งอาจจะสามารถถ่ายทอดความรู้ได้ด้วยตัวเองโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์อื่นเข้าช่วย เช่น รูปภาพ แผนที่ ลูกโลก แผนภูมิ แผนสถิติ หุ่นจำลอง เป็นต้น และอีกประเภทหนึ่งที่ต้องอาศัยอุปกรณ์อื่นเข้าช่วย เช่น แผ่นใส สไลด์แผ่นซีดี แผ่นวีซีดี คอรัสแวร์ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2. สื่อประเภทอุปกรณ์ หมายถึง สื่อประเภทเครื่องมือที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดเนื้อหาจากสื่อประเภทวัสดุ ได้แก่ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องเล่นวีซีดี คอมพิวเตอร์เครื่องฉายแอลซีดี เครื่องวีซวลไลเซอร์ เป็นต้น

3. สื่อประเภทเทคนิคและวิธีการ หมายถึง สื่อที่เน้นกิจกรรม กระบวนการ ซึ่งอาจจะต้องอาศัยวัสดุอุปกรณ์หรือไม่ต้องอาศัยก็ได้ เช่น เกม สถานการณ์จำลอง การสาธิต กระบวนการกลุ่ม การเรียนตามเอกัตภาพ เป็นต้น

นอกจากนี้ยังอาจแบ่งสื่อในรูปแบบอื่น ๆ ได้อีก เช่น

1. สื่อประสม (Multimedia) เป็นการรวมสื่อหลายอย่างมาใช้อย่างประสมประสานกัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถรับรู้ได้ทางประสาทสัมผัสหลายทางที่จะทำให้เรียนรู้ได้มากขึ้นด้วยประสบการณ์ที่หลากหลาย เสริมซึ่งกันและกัน เช่น สไลด์เทป ที่นำเสนอทั้งภาพและเสียง และในภาพนั้นอาจจะเป็นภาพของจริง ภาพกราฟิก สื่อประเภทนี้นำไปสู่การพัฒนาเป็นบทเรียน แบบโปรแกรม ชุดการสอน

2. สื่อปฏิสัมพันธ์ (Interactive media) เป็นสื่อที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบได้ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งต้องอาศัยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เข้าช่วย เช่น Computer-assisted Instruction Interactive Video, Web-based Instruction เป็นต้น ซึ่งสื่อประเภทนี้นำไปสู่การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน หรือ Virtual Classroom

Vinz Koller, Sandra Harvey & Micheline Magnotta (2006: 4) การเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-based learning) หมายถึง การเรียนรู้เทคโนโลยีตามการเรียนรู้ของเนื้อหาผ่านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดรวมทั้งอินเทอร์เน็ต, อินทราเน็ต, ออกอากาศดาวเทียม, เสียงและวิดีโอเทป, วิดีโอและการประชุมเสียง, การประชุมทางอินเทอร์เน็ต, ห้องสนทนา, กระดานข่าว, เว็บบอร์ด, การเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์และซีดีรอม นอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องเช่น การเรียนรู้ออนไลน์และการเรียนรู้บนเว็บที่มีเฉพาะการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นผ่านทางอินเทอร์เน็ต และการเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ที่มีการจำกัดการเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์เท่านั้น

สรุปได้ว่าความหมายของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีเป็นฐาน หมายถึง การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ต หรือการสื่อสารโทรคมนาคม ร่วมกับการเรียนแบบปกติที่ใช้หนังสือตำราเรียน เพื่อสนับสนุนการแสวงหาความรู้ในรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย

4.2 ความสำคัญของการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

การเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีเป็นฐานมีข้อดีมากมายที่สำคัญที่สุดมันมีการขยายขอบเขตทางภูมิศาสตร์และการฝึกอบรม และการศึกษาความพยายามที่ไม่สามารถบรรลุได้โดยการสื่อสารแบบตัวต่อตัว นอกจากนี้ยังมีความหลากหลายของโหมดการเรียนรู้และโอกาสในการติดตามความคืบหน้าและการวัดผลเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้

1. การใช้เทคโนโลยีพัฒนากระบวนการทางปัญญา ระบบคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความฉลาดในกระบวนการทางปัญญา โดยผู้สอนอาจจัดข้อมูลในเรื่องต่าง ๆ ในวิชาที่สอนให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ แสวงหาข้อมูล นำมาวิเคราะห์กำหนดเป็นความคิดรวบยอดและใช้คอมพิวเตอร์ช่วยแสดงแผนผังความคิดรวบยอด (Concept Map) โยงเป็นกฎเกณฑ์ หลักการ ซึ่งผู้สอนสามารถจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนฝึกการนำกฎเกณฑ์ หลักการไปประยุกต์ จนสรุปเป็นองค์ความรู้อย่างมีเหตุผลบันทึกสะสมไว้เป็นคลังความรู้ของผู้เรียนต่อไป

2. การใช้เทคโนโลยีพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางสามารถออกแบบแผนการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสทำโครงการแสวงหาความรู้ตามหลักสูตรเพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้ลักษณะนี้จะเริ่มต้นด้วยการกำหนดประเด็นเรื่อง ตามมาด้วยการวางแผนกำหนดข้อมูลหรือสาระที่ต้องการ ผู้สอนอาจจัดบัญชีแหล่งข้อมูล ทั้งจากเอกสารสิ่งพิมพ์และจาก Electronic Sources เช่น ชื่อของ Web ต่าง ๆ ให้ผู้เรียนแสวงหาข้อมูล วิเคราะห์สังเคราะห์ เป็นคำตอบ สร้างเป็นองค์ความรู้ต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือช่วย และผู้สอนช่วยกำกับผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพที่ต้องการ เทคโนโลยีจะเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน 3 ลักษณะ คือ

2.1 การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี (Learning about Technology) ได้แก่เรียนรู้ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ เรียนรู้จนสามารถใช้ระบบคอมพิวเตอร์ได้ ทำระบบข้อมูลสารสนเทศเป็น สื่อสารข้อมูลทางไกลผ่าน Email และ Internet ได้ เป็นต้น

2.2 การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี (Learning by Technology) ได้แก่การเรียนรู้ความรู้ใหม่ ๆ และฝึกความสามารถ ทักษะ บางประการโดยใช้สื่อเทคโนโลยี เช่น ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ทางโทรทัศน์ที่ส่งผ่านดาวเทียม การค้นคว้าเรื่องที่สนใจผ่าน Internet เป็นต้น

2.3 การเรียนรู้กับเทคโนโลยี (Learning with Technology) ได้แก่การเรียนรู้ด้วยระบบการสื่อสาร 2 ทาง กับเทคโนโลยี เช่น การฝึกทักษะภาษากับโปรแกรมที่ให้ข้อมูลย้อนกลับถึงความถูกต้อง (Feedback) การฝึกการแก้ปัญหา กับสถานการณ์จำลอง เป็นต้น

Vinz Koller, Sandra Harvey & Micheline Magnotta (2006: 6) กล่าวถึงจุดประสงค์ของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-based learning) เมื่อเทียบกับการเรียนรู้แบบตัวต่อตัวมีข้อดีดังต่อไปนี้ 1) ให้บริการทุกที่ทุกเวลา 2) การฝึกอบรมการปรับตนเองและการจับคู่ตามความต้องการของผู้เรียน 3) ขยายเต็มรูปแบบ 4) การเผยแพร่ที่ทันเวลาของข้อมูลล่าสุด 5) การส่งมอบการเรียนรู้ที่คล่องตัวและมีประสิทธิภาพ

Swick (1989) ได้เสนอแนวทางในการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในชั้นเรียนไว้ ดังนี้

1. บูรณาการคอมพิวเตอร์ให้เข้าเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของเด็ก เพื่อให้เด็กมีความคุ้นเคยเช่นเดียวกับสื่ออื่น ๆ

2. ทำให้คอมพิวเตอร์เป็นเหมือนศูนย์การเรียนรู้อื่น ๆ ที่อยู่ในห้องเรียนโดยการจัดวางที่เด็กสามารถเล่นได้ตามลำพังและเล่นกับเพื่อนได้ โดยการวางคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องไว้ข้าง ๆ กัน จะทำให้ง่ายต่อการช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันได้

3. ให้กิจกรรมการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร หรือแนวการจัดประสบการณ์ โดยจัดให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหากิจกรรมในหลักสูตรหรือแนวการจัดประสบการณ์นั้น

4. ควรพิจารณาเลือกโปรแกรมที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของเด็กให้เด็กได้ค้นคว้า สำรวจ และเรียนรู้ด้วยตนเอง

รูปแบบการศึกษาในปัจจุบัน มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก จากเดิมมีการเรียนภายในห้องเรียนไปสู่การเรียนในห้องขนาดใหญ่และการศึกษาทางไกล ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีการพัฒนาสื่อการสอนโดยการนำสื่อเทคโนโลยีระดับสูงมาใช้ในการเรียนการสอน ดังนี้ (ณรงค์ กาญจนะ, 2553)

1. การใช้กล้องโทรทัศน์ถ่ายทอดการสอนจากผู้สอนคนเดียวไปยังผู้เรียนจำนวนมากที่นั่งอยู่ในห้องเรียนตามห้องต่าง ๆ

2. การใช้เครื่องวีดิโอไลเซอร์และเครื่องแอลซีดีถ่ายทอดเนื้อหาและภาพจากวัสดุขนาดเล็กฉายให้ใหญ่เพื่อชมได้อย่างชัดเจน

3. การใช้เครื่องแอลซีดีถ่ายทอดข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ขึ้นบนจอภาพ

4. การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนและฝึกอบรมในรูปแบบเว็บไซต์ เพื่อการศึกษา

5. การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนและการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ

ทั่วโลก

6. การใช้ดาวเทียมถ่ายทอดการสอนจากสถาบันการศึกษาหนึ่งไปยังสถาบันต่าง ๆ

7. การวางระบบแลน (local area network) เพื่อสร้างเครือข่ายในสถาบันการศึกษาในการติดต่อและใช้ทรัพยากรร่วมกัน

8. การพัฒนาระบบเครือข่ายและซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาทางไกลในรูปแบบการสื่อสาร 2 ทาง ในลักษณะการประชุมทางไกล (teleconference) และห้องเรียนเสมือน (virtual classroom)

จะเห็นว่า ความสำคัญของการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการศึกษาในยุคปัจจุบัน การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนรู้ช่วยให้การศึกษามีความสนุกสนานและมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับการศึกษาที่ดีและมีคุณภาพในรูปแบบที่หลากหลาย อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อพัฒนาการศึกษาและการเรียนรู้

ของบุคคลในหลายด้าน ได้แก่ 1. การเข้าถึงข้อมูลและการเรียนรู้ทั่วไปเทคโนโลยีทำให้เราสามารถเข้าถึงข้อมูลและการเรียนรู้ได้ในทุกที่ทุกเวลาผ่านอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น คอร์สออนไลน์ วิดีโอบทเรียน หรือแอปพลิเคชันการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในขณะนี้ เป็นการขยายโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หลายแหล่งและเพิ่มความเข้าใจได้ง่ายขึ้น 2. การทำให้การเรียนรู้มีความน่าสนใจและมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีสามารถใช้ในการสร้างเนื้อหาการเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การใช้วิดีโอการอธิบายเนื้อหา แบบฝึกหัดแบบอินเตอร์แอคทีฟหรือการใช้เกมทางการศึกษา ที่ช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและสร้างความสนใจในการศึกษา 3. การสร้างระบบการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น เทคโนโลยีช่วยสร้างระบบการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและสามารถปรับตัวตามความต้องการและสภาพแวดล้อมของผู้เรียนได้ เช่น แพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ที่มีการปรับแต่งได้ หรือเทคโนโลยีที่ช่วยให้ผู้เรียนได้รับความช่วยเหลือและคำแนะนำในการเรียนรู้ที่เป็นมิตร 4. การเพิ่มพูนความรู้ทางเทคนิค การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ช่วยเพิ่มพูนความรู้ทางเทคนิคและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน นี่เป็นสิ่งสำคัญในยุคที่เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในทุกด้านของชีวิต 5. การพัฒนาทักษะด้านดิจิทัล ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะด้านดิจิทัลอย่างรวดเร็วเนื่องจากการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่จะทำให้สามารถปรับตัวในสังคมและตลาดแรงงานในอนาคต

4.3 การใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และการแข่งขันการพัฒนาทางด้านซอฟต์แวร์ในปัจจุบัน ส่งผลให้ประเทศต่าง ๆ นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษากันมาก การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) มีบทบาทและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยมีรูปแบบการใช้ ICT ดังนี้

1. จัดการเรียนรู้ “ตลอดเวลา” (Anytime) เวลาใดก็สามารถเรียนรู้ได้ ระยะแรกเริ่มให้ผู้เรียนสามารถใช้ Computer สืบค้นหาความรู้จากห้องสมุด ซึ่งมีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการระบบ Internet
2. เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ “ทุกหนแห่ง” (Anywhere) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ร่วมกันจากสื่อต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ วิทยุทัศน์ โทรทัศน์ CAI และอื่นๆ
3. การให้ทุกคน (Anyone) ได้เรียนรู้พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพของตน ตั้งแต่ระดับอนุบาลเป็นต้นไป

Vanessa (2022) กล่าวว่า แจมบอร์ด (Jamboard) เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ยอดเยี่ยมในการทำงานร่วมกันของผู้เข้าร่วม ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของการเรียนรู้ออนไลน์เนื่องจากช่วยให้คอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ทางสังคมเติบโต ซึ่งเป็นการเรียนรู้ออนไลน์ได้รับการออกแบบเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกันในบริบทการเรียนรู้แบบประสานเวลา (synchronous)

เพื่อให้เสนอความคิดเห็นสร้างสรรค์ผ่านช่องทางการสื่อสารแบบข้อความ แต่ยักรวมถึงการออกแบบที่ดึงดูดสายตามากกว่าเมื่อเทียบกับฟอรัมออนไลน์ การสร้างแบบจำลองเป็นลักษณะสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมของ Albert Bandura ช่วยให้ผู้สอนฝึกสามารถสอนอุปกรณ์การสอนใหม่ๆ แก่นักการศึกษา เช่น เครื่องมือ EdTech เช่น Jamboard ในขณะเดียวกันก็จัดโครงสร้างเซสชันในลักษณะที่แสดงให้เห็นว่านักศึกษานำไปใช้ในห้องเรียนของตนได้อย่างไร จะสร้างความเพลิดเพลิน ประสิทธิภาพการเรียนรู้ร่วมกัน และการแสดงออกทางการเรียนรู้ที่หลากหลายสำหรับทั้งนักการศึกษาและผู้เรียน

Khoiriyah, Nurjalia และ Almathea (2022) กล่าวว่า การเพิ่มขึ้นของมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์ (interactive) นำมาซึ่งข้อสันนิษฐานที่ยังไม่ทดลองว่าหากเป็นดิจิทัลหรือการเรียนรู้ออนไลน์เป็นจะทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเป็นประโยชน์สำหรับการเรียนรู้ คุณลักษณะหนึ่งของ Google ที่นักวิจัยไม่ค่อยรายงานคือ Google Jamboard ซึ่งเป็นดิจิทัลของ Google Suite กระดานไวท์บอร์ดซึ่งมีจุดประสงค์ในการให้เกิดประสบการณ์การทำงานร่วมกันที่หลากหลายในห้องเรียนออนไลน์ ในการเรียนรู้ภาษา คุณสมบัตินี้ช่วยอำนวยความสะดวกในกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาร่วมกัน เช่นกลยุทธ์การอ่านแบบร่วมมือ โดยพบว่าประโยชน์ใน 4 ด้าน ได้แก่ 1) Jamboard มีประโยชน์สำหรับการเรียนรู้ออนไลน์ภาษาอังกฤษ 2) Jamboard มีประโยชน์ในชั้นเรียนการอ่าน 3) การใช้ Jamboard ในชั้นเรียนช่วยให้ทำงานกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4) มีประโยชน์ในการแสดงภาพงานทำแผนที่ความคิดที่มีสีสัน

Fatma และ Rita (2021) กล่าวว่า กลยุทธ์การเรียนรู้ผ่านเกมบนมือถือ (Mobile Game base learning) สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยการเล่นซึ่งผสมผสานทั้งการเรียนรู้ผ่านมือถือโดยใช้อุปกรณ์พกพา) กับทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยเกมที่ใช้อุปกรณ์ประกอบของเกมในการเรียนรู้ นำไปสู่การได้รับความรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น การเรียนรู้ผ่านมือถือทำให้สามารถเรียนรู้แบบใกล้ชิดได้อย่างยืดหยุ่น ในขณะที่การเรียนรู้ด้วยเกมจะสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เป็นไปตามพื้นฐานสำหรับรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้สมอง ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีความท้าทายทักษะทางปัญญาของผู้เรียน และส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดย Kahoot เป็นเครื่องมือออนไลน์แบบประเมินเชิงรูปแบบที่ให้บริการฟรีซึ่งอิงตามแนวคิดของ MGBL ทำให้การสร้างสภาพแวดล้อมการแข่งขันด้วยการจำกัดเวลาและให้คะแนนสำหรับแบบทดสอบ สามารถใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนสำหรับการฝึกแบบอะซิงโครนัสของผู้เรียนแต่ละคนหรือความท้าทายของผู้เรียนแบบซิงโครนัส

จากการใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อพัฒนาการเรียนรู้จะเห็นว่า การใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อพัฒนาการเรียนรู้มีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและนำไปสู่การพัฒนาทักษะของผู้เรียนให้เกิดขึ้นได้อย่างเต็มศักยภาพ ดังนั้นมีเหตุผลหลายประการที่การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนรู้มีความสำคัญ ดังนี้ 1. เข้าถึงข้อมูลและเนื้อหาที่หลากหลาย

เทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลและเนื้อหาการเรียนรู้ที่หลากหลายได้โดยง่าย ไม่ว่าจะเป็นสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ เว็บไซต์การศึกษา หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งสามารถช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและความรู้ให้กับผู้เรียนได้มากขึ้น 2. เสริมสร้างการเรียนรู้แบบอัติโนมัติ (Self-paced learning) เทคโนโลยีช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ตามระบบแบบอัติโนมัติตามจำนวนเวลาที่พอเหมาะกับผู้เรียนแต่ละบุคคล ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาหรือฝึกทำแบบฝึกหัดต่าง ๆ ตามความพร้อมและความสนใจของตนเอง 3. สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีความสมจริง (Authentic learning experiences) การใช้เทคโนโลยี เช่น การจำลองสถานการณ์จริง (simulations) หรือการใช้เกมฝึกทักษะ (educational games) ช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความสมจริงและน่าสนใจ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจและตอบสนองกับเนื้อหาได้อย่างเข้าใจมากขึ้น 4. ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning) เทคโนโลยีช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนหรือกลุ่มผู้เรียน โดยการใช้เครื่องมือออนไลน์ เช่น เว็บบอร์ด แพลตฟอร์มแบ่งปันเอกสาร หรือการสร้างพื้นที่ทำงานร่วมกันออนไลน์ ซึ่งช่วยส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 5. เพิ่มความสนุกสนานในการเรียนรู้ (Engagement) การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ทำให้เนื้อหาการเรียนรู้มีความสนุกสนานและน่าตื่นเต้นมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการศึกษาและเรียนรู้ใหม่ ๆ

4.4 องค์ประกอบของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยี

Discoll (2002) กล่าวว่า องค์ประกอบของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) หมายถึง การปฏิสัมพันธ์และทำกิจกรรมระหว่างผู้เรียนกับการเรียนด้วยเทคโนโลยีที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ต่างสถานที่กัน และไม่ได้อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเวลาเดียวกัน กิจกรรมแบบไม่ประสานเวลานี้ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) คือ การรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยที่สามารถส่งข้อมูลที่อยู่ในรูปไฟล์ข้อมูลแนบไปด้วยได้ ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้สะดวกมากขึ้น และกลุ่มสนทนา (Discussion Groups and Community Spaces) เป็นช่องทางการแสดงความคิดเห็นในประเด็นที่มีความสนใจร่วมกันได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ผู้ที่ร่วมอยู่ในกลุ่มสามารถอ่านข้อความที่มีผู้อื่นได้แสดงความคิดเห็นไว้แล้ว เพื่อให้การอภิปรายเป็นไปอย่างต่อเนื่อง กระดานสนทนาเป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่ได้รับคามนิยมในการจัดการสอนบนเว็บเนื่องจากผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตพร้อมๆ กัน ก็สามารถแสดงความคิดเห็นได้ รวมทั้งการนำเสนอบทเรียนในรูปของ Hypertext/Hypermedia และการนำเสนอแบบทดสอบสำหรับให้ผู้เรียนวัดผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองในเวลาใดก็ได้

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีแบบประสานเวลา (Synchronous)

หมายถึง การปฏิสัมพันธ์และทำกิจกรรมระหว่างผู้เรียนกับการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี ผู้สอนหรือผู้เรียนอื่นที่อยู่ต่างสถานที่กันและอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในเวลาเดียวกัน รูปแบบของการจัดกิจกรรมการสอนบนเว็บแบบประสานเวลามีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับระดับความซับซ้อนของเทคโนโลยีที่ใช้สื่อสาร ได้แก่ การใช้โปรแกรมการสนทนาด้วยการพิมพ์ข้อความโต้ตอบระหว่างกัน การใช้โปรแกรมการประชุมทางไกล ที่ให้ผู้สื่อสารสามารถเห็นภาพและได้ยินเสียงของกันและกัน รูปแบบการจัดกิจกรรมการสอนด้วยเทคโนโลยีแบบประสานเวลาที่นิยมแพร่หลาย เช่น Chat Room หรือ Internet Relay Chat (IRC) เป็นรูปแบบของการสื่อสารแบบข้อความต่อมาคือ Real time audio เป็นการสื่อสารรูปแบบประสานเวลาให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถสื่อสารกันได้ด้วยเสียงผ่านเครือข่าย การสื่อสารรูปแบบนี้สามารถใช้อุปกรณ์นำเข้าเสียงด้วยไมโครโฟน และอุปกรณ์การแสดงผลด้วยเสียง เช่น ลำโพง สามารถสื่อสารกันได้ คล้ายการสื่อสารโต้ตอบกันแบบเผชิญหน้า (Face to Face) โดยปกติการสอนด้วยเทคโนโลยีเว็บผู้สอนมักใช้ Real Time Audio ร่วมกับการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนรูปแบบอื่น เช่น การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนด้วยข้อความและรูปภาพทั้งที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ทั้งนี้เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น Internet Relay Chat เหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่มีการจัดกิจกรรมอภิปราย การถาม ตอบปัญหา การบรรยายพิเศษ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนการสอน ส่วน Web Based Video Conference (WBV) เป็นการสื่อสารรูปแบบประสานเวลาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้สื่อสารสามารถรับส่งข้อมูลที่เป็นภาพและเสียง (Audio and Video Images) การใช้ WBV ในการจัดการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนและผู้เรียนต้องอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพร้อมกันมีอุปกรณ์นำเข้าข้อมูลประเภทภาพ เช่น กล้องดิจิทัล หรือ Web Camera ติดตั้งอยู่ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ นอกจากนั้นยังต้องมีโปรแกรมสำหรับใช้รับส่งข้อมูล อุปกรณ์ครบทำให้การสื่อสารสมบูรณ์ได้ ทำให้ชั้นเรียนเสมือนมีความเหมือนจริงมากขึ้น เนื่องจากทั้งผู้เรียนและผู้สอนสามารถมองเห็นกันและกัน อภิปรายการถามตอบปัญหา การบรรยายพิเศษโดยผู้ทรงคุณวุฒิ การสอบปากเปล่า และการนำเสนอผลงาน เป็นต้น

Vinz Koller, Sandra Harvey & Micheline Magnotta (2006: 13-15) การเรียนรู้บนพื้นฐานเทคโนโลยีโดยใช้ชุดของวิธีการส่งมอบและเครื่องมือฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การจัดการและการส่งมอบเนื้อหาการเรียนรู้อาจจัดการและติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนและผู้เรียน การสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้เรียน ในส่วนนี้จะสรุปแต่ละวิธีที่พบมากที่สุดของการส่งมอบและเครื่องมือที่ใช้ใน TBL และบทบาทของพวกเขานในสภาพแวดล้อมของ TBL ดังต่อไปนี้

1. บทเรียน (Tutorials) เป็นโปรแกรมการฝึกซ้อมที่ส่งผ่านทางออนไลน์หรือจากซีดีรอม อาจมีเสียงและวิดีโอ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ ประสบการณ์ ติดตามความ

คืบหน้า รวมถึงแบบทดสอบและการประเมินความสามารถ โดยทั่วไปจะแบ่งเป็นโมดูลาร์และมีการเข้าถึงในลำดับหรือออกจากลำดับขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เรียน

2. การประชุมทางเว็บ (Web Conferences) เป็นการประชุมแบบซิงโครนัสในสภาพแวดล้อมเสมือน โดยปกติแล้วจะเป็นศูนย์กลางเว็บไซต์ที่แสดงเนื้อหาของภาพและข้อความ รวมถึงเสียงและวิดีโอบางครั้ง วิทยากรอาจใช้ภาพหรือการโต้ตอบระหว่างผู้เข้าร่วมหลายคน สภาพแวดล้อมการประชุมเว็บขั้นสูงมากขึ้นพยายามที่จะเลียนแบบห้องเรียนทั่วไปมากที่สุด และอนุญาตให้มีการแชทสด การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้าร่วมอื่น ๆ การประชุมผ่านเว็บที่มีขนาดเล็กบางครั้งเรียกว่าการสัมมนาออนไลน์

3. ฟอรัมออนไลน์ (Online Forums) หรือที่เรียกว่ากระดานข่าวกลุ่มสนทนาหรือกลุ่มข่าวสาร อนุญาตให้ผู้เรียนโต้ตอบกับคนอื่น ๆ และผู้สอนผ่านการสนทนา โดยการประกาศข้อความในพื้นที่หัวข้อที่เฉพาะเจาะจงเริ่มต้นหัวข้อใหม่และหัวข้อย่อยหรือให้คนอื่นตอบ ฟอรัมออนไลน์เป็นทั้งการควบคุมตนเองหรือการควบคุมโดยวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญ มีการตรวจสอบโดยผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญอำนวยความสะดวกและหัวข้อจะถูกเก็บไว้โดยทั่วไป เพื่อที่จะได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายฟอรัม ผู้เรียนมีการเยี่ยมชมสถานที่ออนไลน์ที่เฉพาะเจาะจงเพื่อตรวจสอบการโพสต์ของผู้อื่นและการโพสต์ข้อความ

4. รายการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mailing Lists) หรือเรียกว่า listservs อนุญาตให้สมาชิกส่งข้อความไปยังสมาชิกคนอื่น ๆ ของรายชื่อผู้รับจดหมายเดียวกัน จะแตกต่างจากฟอรัมออนไลน์คือส่งเมลจะถูกส่งไปยังกล่องอีเมลและมักจะเก็บไว้ในที่สาธารณะพื้นที่ออนไลน์

5. วิกีและพื้นที่ทำงานร่วมกันเสมือนจริง (Wikis and Virtual Collaborative Workspace) ช่วยให้สมาชิกกลุ่มที่จะแบ่งปันพื้นที่เสมือนบนเครือข่ายที่ใช้ในการจัดเก็บเอกสารอ้างอิงเพิ่ม และแก้ไขบันทึกและติดตามความคืบหน้าของความร่วมมือ

6. บล็อก (Blogs หรือ Weblog) เป็นวารสารบนเว็บและมักจะมีส่วนประกอบของส่วนบุคคลขนาดใหญ่ เว็บไซต์หรือนิติบุคคล บางคนมีความเฉพาะมากขึ้น พวกเขา มักจะช่วยให้ผู้อ่านโพสต์คำตอบหรือจะได้รับการเลื่อนตำแหน่งให้มีบทบาทมีส่วนร่วม ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ที่พวกเขาสามารถใช้ในบทบาทของวารสารการเรียนรู้

7. แบบจำลอง (Simulations) จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้โมเดลหรือเล่นบทบาทในสถานการณ์ที่เป็นวิธีการฝึกหรือทดสอบเรียนรู้ การใช้งานช่วงจากสถานการณ์ง่าย ๆ และซับซ้อน หรือเกมแบบโต้ตอบ

8. สถานการณ์ตามเป้าหมาย (Goal-Based Scenarios) เป็นแบบจำลองที่ผู้เรียนสมมติบทบาทสำคัญในการแสวงหาภารกิจหรืองานที่กำหนดไว้เป็นอย่างดี เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ผู้เรียนต้องการได้รับทักษะและความรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งซึ่งเป็นที่ที่การเรียนรู้ที่เกิดขึ้น

9. การเล่นเกม (Gaming) ที่เกี่ยวข้องกับการจำลองที่ซับซ้อนมากขึ้นด้วย (1) กฎอย่างเป็นทางการที่ผู้เล่นมีส่วนร่วมในความขัดแย้งทางเทียมกับผลลัพธ์ที่แปรผันได้และเชิงปริมาณ และทั้งการเล่นและวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ (2) การเล่าเรื่องที่มีสัญลักษณ์บริบทและความเกี่ยวข้อง และ (3) การจำลองที่แสดงถึงพื้นที่การเรียนรู้ที่จำเป็นในการสนับสนุนกิจกรรมและการเล่าเรื่อง

10. ระบบการจัดการการเรียนรู้ (Learning Management Systems : LMS) โดยทั่วไปจะลงทะเบียนติดตามและส่งเนื้อหาไปยังผู้เรียน รายงานเกี่ยวกับความคืบหน้าของผู้เรียน ผลการประเมินและช่องว่างของทักษะสำหรับผู้สอน ลงทะเบียนเรียน การรักษาความปลอดภัยและจัดการการเข้าถึงของผู้ใช้สำหรับผู้ดูแลระบบ LMS โดยทั่วไปแล้วจะจัดการหลักสูตรโดยผู้เผยแพร่และตัวให้บริการหลายรายจะคล้ายกับการเรียนรู้ระบบการจัดการเนื้อหา (LCMS) ที่ออกแบบมาโดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อจัดการเนื้อหาในรูปแบบฟอร์มโมดูลาร์สำหรับการใช้ในการเรียน

11. ระบบการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrated Learning Systems: ILS) จะแตกต่างจาก LMS ซึ่งจะผสมรวมเนื้อหาการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจงและไม่ได้ออกแบบมาเพื่อจัดการกับการเรียนรู้จากแหล่งที่แตกต่างกัน โดยทั่วไปบทเรียนจะมีจำนวนของเครื่องมือเช่น การประเมิน การบันทึกการเขียนรายงาน และไฟล์ข้อมูลผู้ใช้ที่ช่วยในการระบุความต้องการของการเรียน การตรวจสอบความคืบหน้าและรักษาระบบบันทึกผู้เรียน

อัศรา ประเสริฐสิน, เทพสุตา จิตรระกุล และจอย ทองล้อมศรี (2560: 78-89) แนวทางการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและการทำวิจัยของผู้สอนมีรายละเอียด ด้านความรู้ความเข้าใจในการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษา โมเดลแบบจำลองประกอบการเรียนการสอน หนังสือภาพสามมิติ (Pop-up) นิทรรศการ การร้องเพลง และในปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่มีประโยชน์ ที่สามารถนำมาประยุกต์กับการสอนได้ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI) การใช้อินเทอร์เน็ต บทเรียนออนไลน์ สื่อมัลติมีเดีย E-book, E-learning โปรแกรม PowerPoint วิดีทัศน์ เป็นต้น รูปแบบการดำเนินงานการจัดการนวัตกรรมทางการศึกษาของทางโรงเรียน นวัตกรรมทางการศึกษาหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ แบบฝึกหัด หนังสือส่งเสริม แผ่นพับ สื่อสิ่งพิมพ์การทดลอง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มัลติมีเดีย สื่อสำเร็จรูป โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ การนำเสนอบทเรียนผ่าน Microsoft PowerPoint การเรียนรู้นอกสถานที่ มีห้องเรียน 3D ห้องเจียร์เตอร์ ห้องอัดเสียง มีเครือข่าย

คอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ติดตั้งอุปกรณ์ที่สนับสนุนสื่อวัตกรรมการศึกษาตามห้องเรียน เช่น คอมพิวเตอร์ Interactive whiteboard, Projector, Visualizer เป็นต้น

วิลาวัลย์ พรพชรพงศ์ (2561) การสอนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานที่มีต่อทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษของผู้เรียนปริญญาตรี ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน 5) การวัดและประเมินผล โดยการจัดการเรียนการสอนมีเนื้อหาวิชา ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะด้าน 5 Units ใช้เวลาในการสอน 15 สัปดาห์ๆ ละ 2 ชั่วโมง เป็นการสอนด้วยกระบวนการภาษาเพื่อการสื่อสารมี 2 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนการเรียนการสอน 2) ขั้นตอนการจัดกิจกรรมมี 3 กิจกรรมคือ กิจกรรมกระตุ้นความสนใจและนำเสนอเนื้อหาด้วยเทคโนโลยีสื่อสังคมออนไลน์แบบยูทูบ (Youtube) กิจกรรมฝึกปฏิบัติการสื่อสารด้วยเทคโนโลยีโปรแกรมมือถือ (Mobile application) และการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) กิจกรรมการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารและประเมินผลด้วยเทคโนโลยีสื่อสังคมออนไลน์แบบเฟสบุ๊ก (Facebook)

พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2561) เทคโนโลยีที่สนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลับด้าน แบ่งออกเป็น 9 ประเภท ได้แก่ 1. แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ 2. เครื่องมือสำหรับการนำเสนอ 3. เครื่องมือสำหรับการสร้างและบันทึกวิดีโอ 4. ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ 5. แหล่งบริการเก็บและแบ่งปันข้อมูลบนคลาวด์ 6. แอปพลิเคชันสำหรับเครือข่ายสังคม 7. เครื่องมือในการสื่อสาร 8. เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้

ดวงจันทร์ แก้วกาน (2560: 1000-1008) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาผู้สอนวิทยาศาสตร์สู่การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยได้ศึกษาสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ kahoot, Quizizz , Youtube, Infographic, Powtoon, QR Code และ padlet เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนการสอนในขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป ซึ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้นอกจากจะช่วยส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 แล้วยังสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาวัดและประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน

การจำแนกสื่อการเรียนรู้ ตามทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) โดยการแบ่งสื่อการเรียนรู้ที่ออกแบบขึ้นเพื่อจุดมุ่งหมายทางการศึกษา และสื่อทั่วไป นำมาประยุกต์ใช้สร้างประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ดังนี้ สำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร (2559: 33-37)

1. สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือพิมพ์ รายงาน นิตยสาร หนังสือเรียน การ์ตูน เอกสารประกอบ การสอน บทเรียนต่าง ๆ

2. สื่อเทคโนโลยี เช่น สื่อการเรียนรู้ที่ได้ผลิตขึ้นเพื่อใช้ควบคู่กับเครื่องมือ สไลด์ทัศนวัสดุ หรือเครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ ๆ สื่อการเรียนรู้ดังกล่าว เช่น แลบบันทึกรูปภาพ พร้อมเสียง (วีดิทัศน์) แลบบันทึกรูปภาพ สไลด์ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากนี้สื่อเทคโนโลยียังรวมถึงกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน เช่น การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน การศึกษาผ่านดาวเทียม การสื่อสารทางไกล

3. สื่อบุคคลรวมถึงภูมิปัญญาท้องถิ่น

3.1 คน บุคคลที่มีความรู้ ความชำนาญในแต่ละสาขา ทั้งนักการศึกษาและศิลปิน นักรรณกิจ ช่างซ่อม ฯลฯ

3.2 กิจกรรม เป็นเทคนิควิธีการ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เช่น เกม สถานการณ์จำลอง ทักษะศึกษา การทำโครงการ บทบาทสมมติ ฯลฯ

3.3 แหล่งการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อม สถานที่สำคัญในการศึกษา เช่น อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด ศูนย์การเรียนรู้ โรงงาน สถานที่ทางประวัติศาสตร์ วัด พิพิธภัณฑ์ สถานประกอบการ ชุมชน ฯลฯ

3.4 วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ฯลฯ

4. สื่อประสม เป็นการนำสื่อหลายประเภทมาใช้ร่วมกันในการเรียนการสอน เช่น การนำวีดิทัศน์มาใช้ประกอบการบรรยายของผู้เรียน โดยมีสื่อสิ่งพิมพ์ประกอบด้วย หรือเป็นสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศ การผลิตเพื่อเสนอข้อมูลประเภทต่าง ๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว โดยที่ผู้ใช้มีการโต้ตอบกับสื่อโดยตรง

5. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ มีหลายรูปแบบ ดังนี้

5.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เป็นสื่อที่พัฒนาด้วยโปรแกรมประเภท Authoring เช่น Toolbook, Director และ Authorware นำมาใช้บนเว็บโดยผ่านกระบวนการบีบอัดหรือการกระจายให้เป็นแฟ้มขนาดเล็กหลายแฟ้ม

5.2 สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่พัฒนาด้วยโปรแกรมบนวินโดว และให้เรียกดูผ่านเว็บ หรือแปลงเป็นแฟ้มที่ดูได้บนเว็บ นิยมใช้โปรแกรม Microsoft Power Point ในการพัฒนาสื่อลักษณะนี้

5.3 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีรูปแบบและองค์ประกอบของเล่มหนังสือครบถ้วน เป็นสื่อที่นิยมจัดทำให้อยู่ในรูปแบบแฟ้มในสกุล pdf และใช้โปรแกรม Acrobat Reader ของ Adobe ในการอ่าน

5.4 แผ่นสไลด์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นการจัดทำสื่อที่อยู่ในรูปแบบแผ่นใส หรือเอกสารประกอบการสอนอื่น ๆ ให้เป็นแฟ้มที่อยู่ในสกุล pdf โดยการสแกนหรือการเปลี่ยนแปลงรูปแบบแฟ้มเอกสาร

5.5 เอกสารคำสอนอิเล็กทรอนิกส์ อาจจัดทำให้อยู่ในรูปเอกสารในสกุล doc หรือ pdf หรือ html และเรียกดูด้วยโปรแกรมที่ใช้เรียกดูแฟ้มสกุลนั้น ๆ

5.6 เทปเสียงคำสอนดิจิทัล จัดทำโดยใช้เทคโนโลยี RealAudio เพื่อให้เรียกฟังเสียงในลักษณะรับฟังได้ในทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลาในการรอการถ่ายโอนแฟ้มนาน

5.7 วิดีโอเทปดิจิทัล จัดทำโดยใช้เทคโนโลยี Real Video เพื่อให้เรียกภาพวิดีโอในลักษณะรับชมได้ในทันที ไม่ต้องเสียเวลาในการรอการถ่ายโอนแฟ้มนาน

5.8 เอกสารไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดีย เป็นสื่อที่จัดทำโดยใช้ภาษา HTML หรือ โปรแกรมช่วยสร้างเว็บเพจ ทั้งที่จัดทำเองและผู้อื่นจัดทำ แล้วเชื่อมโยงไปยังแหล่งนั้น แหล่งรวมโฮมเพจรายวิชาในเว็บแหล่งหนึ่งที่รวบรวมโฮมเพจรายวิชาจากที่ต่าง ๆ ทั่วโลก

5.9 วารสารและนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีองค์กรจัดทำและเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต มีทั้งที่ต้องสมัครเป็นสมาชิก และให้บริการเป็นสาธารณะ

6. สื่อ Application

6.1 ความหมายของ Application เป็นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต โดยโปรแกรมจะช่วยตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งยังสนับสนุนให้ผู้ใช้โทรศัพท์ได้ใช้งานยิ่งขึ้น ในปัจจุบันแท็บเล็ต โทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ทโฟน มีหลายระบบปฏิบัติการที่พัฒนาออกมาให้ผู้บริโภคใช้ ส่วนที่มีคนใช้งานและเป็นที่ยอมรับมาก ก็คือ iOS และ Android ทำให้เกิดการเขียนหรือพัฒนา Application ลงบนแท็บเล็ตสมาร์ทโฟน เป็นอย่างมาก เช่น แอปเกม โปรแกรมสนทนาต่างๆ และวงการธุรกิจก็เข้าไปเน้นในการพัฒนา Application เพื่อเพิ่มช่องทางในการสื่อสารกับลูกค้ามากขึ้น ตัวอย่าง Application เกมชื่อดังที่ชื่อว่า Angry Birds หรือ Facebook ที่สามารถแชร์เรื่องราวต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นความรู้สึก สถานที่ รูปภาพ ผ่านทาง Application ได้โดยตรงไม่ต้องเข้าเว็บเบราว์เซอร์

6.2 ประโยชน์ของ Application การพัฒนา Application เพื่อสร้างรายได้หรือทำเป็นธุรกิจจะเห็นได้ว่าทุกวันนี้ช่องทางการหารายได้กับเทคโนโลยีกำลังเป็นที่นิยม หลายคนเริ่มหาความรู้เพิ่มที่จะสร้าง Application เพื่อหวังว่าจะเป็นนวัตกรรมเพื่อดึงดูดผู้คนให้เข้ามาใช้งาน ยิ่งมียอดขายน้อยนิดเพียงใด นั่นก็เท่ากับว่าผู้สร้าง Application ก็จะมีรายได้มากเท่านั้น ช่องทางการขาย Application หลัก ๆ ผู้พัฒนานำไปขายหรือปล่อยให้ดาวน์โหลดฟรีที่ Play Store และ Application Store ดังนั้นตลาด Application บนมือยังมีโอกาสพัฒนาไปได้อีกไกลเพราะจะมีผู้ใช้ระบบ Android และ iOS เพิ่มขึ้น ทุกวันอย่างต่อเนื่อง การพัฒนา Application เพื่อใช้ในสนับสนุนภาพลักษณ์ขององค์กรในปัจจุบันเกือบทุกองค์กรจะมี Application เป็นของตัวเอง เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการบริการขององค์กร จึงทำให้สร้างความประทับใจให้กับลูกค้าได้ ยิ่งสะดวกมาก รวดเร็ว

มาก ลดการเดินทางหรือการโทรศัพท์ ยิ่งสร้างภาพลักษณ์ขององค์กรได้มาก ทำให้ลูกค้าหันมาใช้บริการองค์กรนั้น ๆ มากขึ้น

6.3 Application กับชีวิตประจำวัน ปัจจุบันมีการพัฒนา Application ใหม่ ๆ มาให้ผู้ใช้ได้นำมาใช้กันอย่างต่อเนื่อง และในวงการ Application ก็ยังได้มีการพัฒนาก้าวหน้าขึ้นเรื่อยๆ และไม่มีที่แว่วว่าจะหยุดการพัฒนา จึงทำให้กลายเป็นสิ่งที่เรียกว่ามีอิทธิพลกับชีวิตคนในยุคนี้ไปแล้ว เพราะ Application ที่ได้สร้างขึ้นมานั้นล้วนเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี เช่น การให้ความบันเทิง การให้ความรู้ ข่าวสารที่มีการอัปเดตกันอย่างรวดเร็ว และยังมี Application อีกมากมายที่สามารถให้โหลดได้ตามต้องการ จนทุกวันนี้มือถือสมาร์ทโฟนอย่าง iPhone กลายเป็นอีกหนึ่งปัจจัยด้านเทคโนโลยีที่หลายคนให้ความสำคัญในการใช้งานควบคู่ไปกับการใช้ชีวิตประจำวัน

6.4 รูปแบบของ Application ระบบ Application มี 4 รูปแบบคือ

6.4.1 Windows Mobile พัฒนาขึ้นโดยบริษัทไมโครซอฟท์ที่ผลิตระบบปฏิบัติการที่รองรับการทำงานของคอมพิวเตอร์มากมายได้แก่ Windows XP, Windows Vista หรือ Windows 7 เป็นต้น ลักษณะการใช้งานของ Windows Mobile คล้ายคลึงกับ Windows ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างสมาร์ทโฟนที่ใช้ Windows Mobile ได้แก่ HTC, Acer เป็นต้น

6.4.2 BlackBerry OS พัฒนาโดยบริษัท RIM เพื่อรองรับการทำงานของ Application ต่าง ๆ ของ BlackBerry โดยตรง จะเน้นการใช้งานทางด้านอีเมลเป็นหลัก ซึ่งเมื่อมีอีเมลเข้ามาสู่ระบบเซิร์ฟเวอร์จะทำการส่งต่อมายัง BlackBerry โดยจะมีการเตือนสถานะที่หน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลอย่างทันท่วงที ซึ่งระบบอีเมลของ BlackBerry จะมีความปลอดภัยสูงด้วยการเข้ารหัสข้อมูล ส่วนจุดเด่นสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือระบบการสนทนาผ่านแบล็คเบอร์รี่ แมสเซนเจอร์ซึ่งจะทำให้สามารถพิมพ์ข้อความสนทนากับกลุ่มเพื่อน ที่มีแบล็คเบอร์รี่เช่นกันแบบเรียลไทม์ด้วยความสามารถในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและมีการเปิดให้รับ-ส่งข้อมูลกับเครือข่ายมือถืออยู่ตลอดเวลา เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องติดต่อกันต่าง ๆ ผ่านอีเมลและกลุ่มวัยรุ่นที่ชื่นชอบการสนทนาผ่านคอมพิวเตอร์

6.4.3 iPhone OS พัฒนาโดยบริษัท Apple เพื่อรองรับการทำงานของ Application ต่าง ๆ ของ iPhone โดยตรง โดยกลุ่มที่นิยมใช้ iPhone จะเป็นผู้ที่ชื่นชอบทางด้านมัลติมีเดีย เช่น การฟังเพลง ดูหนังหรือการเล่นเกม เป็นต้น บริษัทเกมหลายแห่งจึงทำการผลิตเกมส์ขึ้นมาเพื่อรองรับการทำงานบน iPhone โดยเฉพาะ ซึ่งผู้ใช้สามารถซื้อ Application ต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ต แล้วชำระเงินผ่านทางบัตรเครดิต ซึ่งเป็นธุรกิจอีกหนึ่งประเภทที่กำลังเติบโตไปพร้อมกับธุรกิจในกลุ่มสมาร์ทโฟน

6.4.4 Android พัฒนาโดยบริษัท Google เป็นระบบปฏิบัติการล่าสุดที่กำลังเป็นที่นิยม รองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบเรียลไทม์ เพื่อใช้บริการจากกูเกิ้ลได้อย่างเต็มที่ทั้ง Search Engine, Gmail, Google Calendar, Google Docs และ Google Maps มีจุดเด่นคือเป็นระบบปฏิบัติการแบบ Open Source ซึ่งทำให้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งตอนนี้มีโปรแกรมต่างๆ ให้เลือกใช้งานมากมาย จึงเหมาะสำหรับผู้ที่ต้องใช้งานบริการต่าง ๆ จากทางกูเกิ้ล รวมทั้งต้องการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตอยู่ตลอดเวลา

6.5 แนวโน้มการใช้ Application แนวโน้มการใช้งาน Mobile Device/Tablet Device เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงเวลาไม่กี่ปีเป็นผลมาจากการพัฒนา Application และเทคโนโลยีของตัวเครื่องโทรศัพท์จากค่ายผู้ผลิตโทรศัพท์โดยเฉพาะการพัฒนาต่อยอด Application ระบบบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ของบริษัทต่าง ๆ ที่แข่งขันกันเพื่อชิงความเป็นหนึ่งในตลาดด้าน Application การพัฒนา Application แบ่งเป็นการพัฒนา Application ระบบ (Operation System) และ Application ซอฟต์แวร์ที่ตอบสนองการใช้งานบนอุปกรณ์เนื่องจาก Application ที่เพิ่มมากขึ้นและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทำให้ผู้ใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่มีแนวโน้มใช้โปรแกรมต่าง ๆ เพื่อตอบสนองกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การทำธุรกรรมทางการเงิน เชื่อมต่อและสืบค้นข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ชมภาพยนตร์ ฟังเพลงหรือการเล่นเกม ซึ่งมีทั้งออนไลน์และออฟไลน์ด้วยอัตราการขยายตัวด้านการใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่ ทำให้บริษัทชั้นนำด้านโทรศัพท์มือถือหลายแห่งหันมาให้ความสำคัญกับการพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือ โดยจะมีอัตราการดาวน์โหลดเพื่อใช้งานที่เติบโตอย่างเห็นได้ชัด อุปกรณ์สื่อสารที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน คือ โทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน สัดส่วนของยอดขายจำหน่ายสมาร์ทโฟนเพิ่มขึ้นมากเนื่องจากการพัฒนาความสามารถของโทรศัพท์มือถือที่แต่เดิมมีไว้สนทนากันเท่านั้น แต่ปัจจุบันผู้ใช้มีกิจกรรมเพิ่มขึ้นจากการใช้งานโทรศัพท์มือถือ เช่น การเชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ต การเปิดรับข้อมูลข่าวสาร การดูหนังหรือฟังเพลง การเล่นเกมทั้งออนไลน์และออฟไลน์ ทั้งนี้เป็นผลมาจาก Application บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่มีการพัฒนาต่อยอดมากขึ้น ทั้งจากค่ายผู้ให้บริการโทรศัพท์ หรือจากที่บริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์หลายบริษัทที่หันมาพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือ โดยเชื่อว่าจะมีอัตราการดาวน์โหลดเพื่อใช้งานที่เติบโตอย่างชัดเจน

กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2558) ได้นำเสนอเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยแบ่งเป็น 6 ชนิด ได้แก่ 1) เทคโนโลยีเพื่อการสืบค้น เพื่อสืบค้นข้อมูลต่างๆ ประกอบการเรียนการสอน และการเรียนรู้ของผู้เรียน 2) เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร เพื่อการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียนโดยเน้นการปฏิสัมพันธ์แบบสองทาง 3) เทคโนโลยีการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ทั้งที่ผู้สอนพัฒนาขึ้นเอง หรือใช้สื่อที่มีอยู่แล้วนำมาปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น 4) เทคโนโลยีการนำเสนอข้อมูล เพื่อใช้เป็นช่องทางนำเสนอสื่อให้กับผู้เรียนผ่าน

ทางระบบอินเทอร์เน็ตโดยผู้สอนอัปโหลดสื่อเข้าไปในระบบ 5) เทคโนโลยีการเรียนในชั้นเรียน เพื่อช่วยในการนำเสนอข้อมูลและการให้ข้อมูลย้อนกลับในชั้นเรียนง่าย และสะดวก เพื่อจูงใจในการเรียน 6) เทคโนโลยีการจัดทำแหล่งข้อมูล เพื่อให้ผู้สอนมีแหล่งจัดเก็บข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับเป็นแหล่งข้อมูลให้กับผู้เรียนนอกชั้นเรียน

จากแนวทางองค์ประกอบของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีดังกล่าวข้างต้น จึงสามารถสรุปแนวทางองค์ประกอบของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีการศึกษาได้ว่า องค์ประกอบหลายประการที่มีผลต่อประสิทธิผลและประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ องค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยี ดังนี้ จากแนวทางองค์ประกอบของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีดังกล่าวข้างต้น จึงสามารถสรุปแนวทางองค์ประกอบของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีการศึกษาได้ว่า องค์ประกอบหลายประการที่มีผลต่อประสิทธิผลและประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ องค์ประกอบสำคัญที่มีผลต่อการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยี ดังนี้ 1. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ได้โดยง่าย เช่น วิดีโอบทเรียนออนไลน์, คอร์สเรียนออนไลน์, และข้อมูลทางการศึกษาที่มีอยู่บนเว็บไซต์ต่าง ๆ ซึ่งช่วยให้การเรียนรู้มีความยืดหยุ่นและสามารถเรียนรู้ได้ตามประสิทธิภาพมากขึ้น 2. แพลตฟอร์มการเรียนรู้ การใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ที่ให้บริการเครื่องมือและฟีเจอร์ต่าง ๆ เช่น ระบบจัดการเรียนการสอน (Learning Management Systems) ช่วยให้อาจารย์สามารถจัดการเนื้อหาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ได้ง่าย 3. เครื่องมือสื่อสาร เทคโนโลยีช่วยในการสื่อสารระหว่างอาจารย์กับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ได้แก่ การใช้อีเมล, แพลตฟอร์มสื่อสารออนไลน์ และเครื่องมือสื่อสารทางวิดีโอ เช่น Zoom, Google Meet เป็นต้น 4. เทคโนโลยีสื่อสารและมัลติมีเดีย การใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย เช่น ภาพถ่าย, วิดีโอ, และสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและเข้าใจง่ายขึ้น 5. การใช้แอปพลิเคชันการเรียนรู้ การพัฒนาแอปพลิเคชันที่ช่วยในกระบวนการเรียนการสอน เช่น แอปพลิเคชันที่ใช้ในการทำแบบฝึกหัด แสดงภาพเคลื่อนไหว หรือสร้างแพลตฟอร์มสำหรับการเรียนการสอนเฉพาะด้าน 6. การใช้งานอุปกรณ์เพื่อการเรียน เทคโนโลยีช่วยในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เพื่อการเรียนรู้ เช่น คอมพิวเตอร์, แท็บเล็ต, และสมาร์ทโฟน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนการสอนได้ทุกที่ทุกเวลา 7. การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยในการจัดเก็บข้อมูลการเรียนรู้ และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ทราบถึงความก้าวหน้าของผู้เรียน และช่วยในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนต่อไป

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับองค์ประกอบของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีของนักการศึกษา ได้แก่ Discoll (2002), Koller, Harvey & Magnotta (2006), Vanessa (2022), Khoiriyah, Nurjalia และ Almathea (2022), อัจศรา, เทพสุตา และจอย (2560), วิลาวัณย์ พร

พัชรพงศ์ (2561), ดวงจันทร์ แก้วกษณ (2560) และสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร (2559), กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2558) โดยนำหลักการแนวคิดที่สอดคล้องกันมากำหนดเป็นขั้นตอนการพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอน ดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยี

องค์ประกอบของการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน	Koller, Harvey & Magnotta (2006)	Vanessa (2022)	อังศรา, เทพสุดา และจอย (2560)	วิลาวัณย์ พชรพงศ์ (2561)	ดวงจันทร์ แก้วกษณ (2560)	สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร (2559)	กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2558)	ความถี่
1. การประชุมทางเว็บ (Web Conferences)	✓						✓	2
2. บล็อก (Blogs หรือ Weblog)	✓							1
3. แบบจำลอง (Simulations)	✓							1
4. การเล่นเกม (Gaming)	✓							1
5. ระบบการจัดการการเรียนรู้ (Learning Management Systems: LMS)	✓						✓	2
6. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)			✓				✓	2
7. Microsoft Office			✓	✓			✓	3
8. ยูทูบ (Youtube)				✓	✓		✓	3
9. เฟสบุ๊ก (Facebook)			✓	✓			✓	3
10. Google Search					✓	✓	✓	3
11. Google Classroom				✓	✓		✓	3
12. Google Drive				✓	✓		✓	3
13. Google Jamboard		✓				✓		2
14. Kahoot		✓				✓		2

จากตาราง 5 จะเห็นว่าองค์ประกอบของการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานที่เห็นสอดคล้องกันโดยนักการศึกษา ผู้วิจัยได้เลือกเทคโนโลยีเพื่อให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ในการ

วิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 6 ชนิด ได้แก่ 1. เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล Google search 2. เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร Facebook 3. เทคโนโลยีการพัฒนาผลงาน Microsoft Office 4. เทคโนโลยีการนำเสนอ Youtube 5. เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน Google classroom, Google Jamboard, kahoot 6. เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล Google Drive

องค์ประกอบของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีเป็นฐานที่สนับสนุนรูปแบบการเรียนการสอน แบ่งเป็น 6 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล เพื่อสืบค้นข้อมูลประกอบการเรียนการสอน
- 2) เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร เพื่อติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้เรียน
- 3) เทคโนโลยีการพัฒนาผลงาน เพื่อใช้ในการพัฒนาผลงานของผู้เรียนที่นำมาประยุกต์ใช้กับสื่อสำเร็จรูปที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- 4) เทคโนโลยีการนำเสนอ เพื่อใช้เป็นช่องทางในการนำเสนอผลผลิตผลงานของผู้เรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต
- 5) เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน เพื่อช่วยในการจัดการชั้นเรียนแบบออนไลน์ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้ หรือเป็นเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้
- 6) เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล เพื่อใช้เป็นแหล่งจัดเก็บข้อมูลบนระบบคลาวด์

4.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

พงษ์ไพบุลย์ อยู่อาจินต์ และคณะ (2566) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริมที่มีต่อความรู้สึกเชิงปริภูมิ ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อ 1) เปรียบเทียบความรู้สึกเชิงปริภูมิของผู้เรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) 2) เปรียบเทียบความรู้สึกเชิงปริภูมิของผู้เรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบกึ่งทดลองใช้แบบแผน One-Group Pretest – Posttest Design ตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนผู้เรียน 36 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ใช้เวลาในการทดลองจำนวน 16 คาบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) เรื่องความสัมพันธ์ของรูปสองมิติและสามมิติ และแบบทดสอบวัดความรู้สึกเชิงปริภูมิ สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ t-test for dependent samples และ t-test for one sample ผลการวิจัย พบว่า 1) ความรู้สึกเชิงปริภูมิของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรมเป็นฐาน

ร่วมกับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความรู้สึกเชิงปฏิภูมิของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.19 คิดเป็นร้อยละ 85.89

ชนสิทธิ์ สิทธิสูงเนิน และคณะ (2565) ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียน มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความต้องการในการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียน 2) เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียน วิธีดำเนินการวิจัยในลักษณะของการวิจัยและพัฒนา กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้บริหาร อาจารย์ ผู้เรียนโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศิลปากร รวมจำนวน 89 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบวิเคราะห์เอกสาร 2) แบบสัมภาษณ์ 3) ประเด็นสนทนากลุ่ม และ 4) แบบสอบถาม และ 5) แบบประเมิน สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียน พบว่า ผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้ากลุ่มสาระ ครู ผู้เชี่ยวชาญ และผู้เรียนโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความต้องการกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ผ่านการลงมือ ปฏิบัติจริงโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน มีการใช้เทคโนโลยี บูรณาการสื่อสังคมออนไลน์ ด้วย Application ต่างๆ สร้างชิ้นงานภาระงานที่สร้างสรรค์ การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงจากผลงาน ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน 2) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียน มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ 2) จุดมุ่งหมาย 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้อยู่ 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 กระตุ้นและให้ประสบการณ์ ขั้นที่ 2 ให้ความรู้ใหม่ ขั้นที่ 3 จัดกิจกรรม ขั้นที่ 4 นำเสนอผลงาน ขั้นที่ 5 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ขั้นที่ 6 ปรับปรุงและนำไปใช้ 4) การวัดและประเมินผล 5) ปัจจัยความสำเร็จ และมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.16, S.D. = 0.36)

นภสนันท์ สุวรรณวงศ์ และปณิดา วรรณพิรุณ (2564) ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยดิจิทัลเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัล มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยดิจิทัลเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัล และนำเสนอรูปแบบของเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ความฉลาดทางดิจิทัล ได้ 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) โซเชียลมีเดียที่สนับสนุนความฉลาด

ทางดิจิทัล (Social Media to Support DQ) 2) แอปพลิเคชันมือถือที่สนับสนุนความฉลาดทางดิจิทัล (Mobile Application to Support DQ) 3) คลาวด์ เทคโนโลยีที่สนับสนุนความฉลาดทางดิจิทัล (Cloud Technology to Support DQ) 4) บริการเว็บที่สนับสนุนความฉลาดทางดิจิทัล (Web Service to Support DQ) รวมทั้งสังเคราะห์เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ในอนาคต 7 เทคโนโลยี คือ 1) Immersive Technologies 2) AI-Driven Development 3) Empowered Edge 4) Autonomous Things 5) Augmented Analytics 6) Blockchain 7) Mobile Technology and IoT เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในยุคดิจิทัลได้

ศศิญาณล เจริญผล และอภิชาติ สังข์ทอง (2563) ศึกษาผลการใช้สื่อดิจิทัลประกอบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชาฟิสิกส์สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการใช้สื่อดิจิทัล เรื่อง ของไหล ให้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน และศึกษาความสามารถในการใช้สื่อดิจิทัลในการทำโครงงาน วิทยาศาสตร์กับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 ตัวอย่างคือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2561 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ จำนวน 44 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับการใช้สื่อดิจิทัล แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ของไหล และแบบประเมินความสามารถในการใช้สื่อ ดิจิทัลร่วมกับการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานโดยการ ทดสอบค่าทีแบบตัวอย่างไม่อิสระต่อกันเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการทดสอบค่าที สำหรับตัวอย่างกลุ่มเดียวสำหรับวิเคราะห์ความสามารถในการใช้สื่อดิจิทัลในการทำโครงงาน วิทยาศาสตร์ ตามลำดับ ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 76.68/78.71 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Mean 23.61, S.D. 1.62) สูงวก่อนเรียน (Mean 10.23, S.D. 1.85) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสามารถในการใช้สื่อดิจิทัลในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ (78.80%) เป็นไปตามเกณฑ์ที่ กำหนดร้อยละ 75

ประทีป ผลจันทร์งาม (2562) ศึกษาการพัฒนาระบบการบริหารจัดการเรียนรู้โดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบ การบริหารจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา 2) ประเมินความเหมาะสมระบบการบริหารจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา 3) ประเมินประสิทธิภาพ ระบบการบริหารจัดการเรียนรู้โดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา วิธีการ ดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้

กำหนดการพัฒนาแบบ 8 ขั้นตอน กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอนที่ทำหน้าที่รับผิดชอบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา จำนวนทั้งหมด 35 คน จากผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาระบบการบริหารจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในสถานศึกษา สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา มีองค์ประกอบ 7 ส่วน ได้แก่ (1) ระบบการบริหารจัดการเรียนรู้ (2) การวางแผน (3) การวิเคราะห์ (4) การออกแบบ (5) การพัฒนา (6) การนำไปใช้จริง และ (7) การประเมินผล 2) คุณภาพของระบบการบริหารจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29$, S.D. = 0.62) เป็นไปตามสมมติฐาน ของการวิจัยที่ตั้งไว้ และ 3) ประสิทธิภาพของระบบการบริหารจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใน สถานศึกษา สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา ในภาคทฤษฎีมีค่าเท่ากับ 83.07/81.74 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ของ สมมติฐานที่ตั้งไว้ (80/80) ในภาคปฏิบัติมีค่าเท่ากับ 88.06 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ของสมมติฐานที่ตั้งไว้ (75)

Torrington (2020) ศึกษาผลกระทบจากการสอนวิดีโอโดยใช้คอมพิวเตอร์ (CBVI) โดยใช้ iPads มีต่อการเรียนรู้ทางวิชาการพฤติกรรมและอารมณ์ของผู้เรียนในห้องเรียนระดับประถมศึกษาที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นใช้เอง แม้จะมีการแพร่กระจายของอุปกรณ์มัลติมีเดียในห้องเรียนระดับประถมศึกษา แต่ก็มีข้อมูลหลักฐานจำกัดในการประเมินและตรวจสอบการสอนด้วยวิดีโอที่ครูสร้างขึ้นในบริบทนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ที่เกี่ยวกับผลกระทบต่อพัฒนาการทางวิชาการและการมีส่วนร่วมแบบองค์รวม การวิจัยนี้มุ่งหวังที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการมีส่วนร่วมทางปัญญาของผู้เรียนกับการสอนโดยใช้วิดีโอเพื่อทำให้เหตุผลทางทฤษฎีและหลักฐานที่มั่นคงสำหรับ CBVI ที่จะได้รับการนำมาใช้เป็นวิธีการสอนในห้องเรียนระดับประถมศึกษาอีกวิธีหนึ่ง การวิจัยใช้การออกแบบมาตรการซ้ำกับการถ่วงดุล (a repeated-measures design with counterbalancing) เพื่อวัดผลของการใช้ CBVI ระหว่างบทเรียนคณิตศาสตร์ที่มีต่อคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน เวลาที่ใช้ในการทำชิ้นงานและทัศนคติต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตัวอย่าง คือ ผู้เรียน 3 ระดับชั้น 3 ห้อง จำนวน 49 คน ($n = 49$) โดยผู้เรียนเหล่านี้ ต้องเรียนและทำแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ 3 บทเรียน แต่ละบทเรียนใช้วิธีการสอนแตกต่างกัน ได้แก่ CBVI ที่สร้างขึ้นโดยครูประจำชั้น CBVI ที่สร้างขึ้นโดยคนแปลกหน้า และบทเรียนสดแบบดั้งเดิม (a traditional live lesson) ที่ครูประจำชั้นนำมาใช้สอน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Linear Mixed Model ไม่พบพัฒนาการอย่างมีนัยสำคัญในการเรียนรู้ในระหว่างโหมดสื่อการสอนวิดีโอแบบ CBVI ที่สร้างขึ้นโดยครูประจำชั้น และ แบบ CBVI ที่สร้างขึ้นโดยคนแปลกหน้าในการเรียนการสอน แต่กลับพบพัฒนาการที่สำคัญคือความสำเร็จสำหรับโหมดการสอนสดแบบดั้งเดิม ($p = 0.000$) ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่คาดคิด อย่างไรก็ตาม การมีส่วนร่วมเชิงพฤติกรรมในช่วงบทเรียน CBVI สูงกว่าบทเรียนสดแบบดั้งเดิมและผู้เรียนชอบเสียงของครูในวิดีโอ นอกจากนี้ ครูทั้งสามคนยังได้รับการสัมภาษณ์เพื่อตรวจสอบว่า CBVI ในวิชาคณิตศาสตร์เปลี่ยนแปลงพลวัตใน

ห้องเรียนและส่งผลต่อการสอนของพวกเขาอย่างไรด้วย พบว่า CBVI ในวิชาคณิตศาสตร์ ส่งผลแก่ผู้เรียน และส่งผลต่อความเป็นอยู่ที่ดีของครู ผลการวิจัยนี้จึงยืนยันว่าเทคโนโลยีการศึกษามีประโยชน์สำหรับผู้เรียนและครู โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ CBVI ที่สร้างขึ้นโดยครู อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนโดยใช้ CBVI และเพื่อสำรวจผลของการใช้วิธีการสอนนี้ต่อความเป็นอยู่ที่ดีของครู

TAN, Alena Yoke Teng (2019) ประเทศมาเลเซียจัดทำแผนการศึกษา 2013 - 2025 ระดับมหาวิทยาลัยที่การเรียนการสอนจำเป็นต้องใช้สื่อการเรียนรู้แบบผสมผสานเทคโนโลยีสมัยใหม่ งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาวิธีการประเมินและการดำเนินงานของสถาบันการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยชั้นนำ 2 แห่งของมาเลเซีย เพื่อเปรียบเทียบความเหมือนและแตกต่างในการดำเนินงานของผู้สอนในสาขา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์/เทคโนโลยีการสื่อสาร (Computer Science/Information Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ครุศาสตร์ (Education) และจิตวิทยา (Psychology) และพัฒนารูปแบบสำหรับการวัดประเมินผลที่เน้นปฏิสัมพันธ์องค์รวมระหว่างเสาหลัก 3 เสา คือ 1)การวัดและประเมินผล 2) การเรียนรู้และการสอน และ 3) เนื้อหา โดยใช้เทคโนโลยีที่มีมนุษย์มีบทบาทสูงและบริบทการออกแบบการสอน (Human-centered Technology and Pedagogy Design context) ผลการวิจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ หลักสูตร/คู่มือหน่วยการเรียนการสอนที่เปิดเผยต่อสาธารณะการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างและการสำรวจออนไลน์ชี้ชัดว่า (1) มีการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีการศึกษาแบบบูรณาการในลักษณะที่จำกัด (2) ใช้เทคโนโลยีการศึกษาเฉพาะในการประเมิน (assessment practice) แต่ในการสะท้อนกลับ (feedback practice) ยังคงใช้วิธีการแบบดั้งเดิมและ (3) การสอบใช้รูปแบบหลักของการประเมินผลการวิจัยยังพบว่า ผู้สอนสาขาวิชาต่างๆ ทำงานโดยมีความคิดที่คล้ายคลึงกันว่า เทคโนโลยีการศึกษามีความสำคัญน้อยกว่าเมื่อเทียบกับปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ภายในบริบทการเรียนรู้และการสอน ทั้งยังพบว่า มีความไม่สอดคล้องกันของข้อมูลที่ปรากฏใน หลักสูตร/คู่มือหน่วยการเรียนการสอน เนื่องจากบางสาขาวิชาให้ข้อมูลทั่วไปแก่ผู้เรียนเท่านั้น ผลการศึกษานี้เป็นข้อมูลเชิงลึกที่สำคัญเกี่ยวกับการบูรณาการเครื่องมือเทคโนโลยีการศึกษาในการปรับปรุงการประเมินและข้อเสนอแนะที่ยังไม่ถึงระดับที่ต้องการ ดังนั้นผู้วิจัยนี้จึงนำเสนอแนะว่า ด้วยการพัฒนารอบการวัดประเมินและการสะท้อนกลับด้วยการใช้เทคโนโลยี จุดเน้นอาจเป็นการปรับและให้ความสำคัญกับการประเมินและข้อเสนอแนะการเรียนรู้และการสอนและการออกแบบเนื้อหาด้วยการผสมผสานเทคโนโลยีที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลางและการออกแบบการสอนที่ผูกโยงกันระหว่างเสาหลักทั้งสาม

Cigdem, H. (2018) ได้ศึกษาผลกระทบของการประยุกต์ใช้ Edmodo การเรียนรู้ที่เน้นโครงงานต่อทักษะการสอบถามและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้สอนที่คาดหวัง โดยมีการตรวจสอบผลกระทบของการประยุกต์ใช้ Edmodo การเรียนรู้ที่เน้นโครงงาน เกี่ยวกับทักษะการสอบถามและ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้สอนที่คาดหวังได้รับการตรวจสอบแล้ว นอกจากนี้ยังมีความพยายามในการพิจารณาความคิดเห็นของผู้สอนที่คาดหวังเกี่ยวกับแพลตฟอร์ม Edmodo การศึกษาได้รับการออกแบบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ตัวอย่าง ประกอบด้วยผู้สอน 72 คน โดย 35 คนอยู่ในกลุ่มทดลอง และ 37 คน อยู่ในกลุ่มควบคุม ในตอนท้ายของการศึกษาซึ่งใช้เวลา 12 สัปดาห์พบว่า แอปพลิเคชันการเรียนรู้ที่เน้นโครงงานเป็นส่วนช่วยโดยแพลตฟอร์ม Edmodo สร้างผลกระทบเชิงบวกต่อทักษะการสอบถามและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้สอนผู้คาดหวัง นอกจากนี้ยังพบว่าผู้สอนที่คาดหวังมีความพึงพอใจกับการแสดงกิจกรรมในแพลตฟอร์ม Edmodo

D. Bodhenko and N. Ostapenko (2018) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้บนคลาวด์ในงานวิจัยขององค์กรนักศึกษา เป้าหมายหลักของการวิจัยคือการพัฒนากลไกสำหรับการจัดระเบียบงานวิจัยของผู้เรียนที่มีต่อความเชี่ยวชาญในการรู้หนังสือ ICT การสร้างรูปแบบขององค์กรงานวิจัยของผู้เรียนในกระบวนการเรียนรู้ของสาขาวิชาสารสนเทศ ผลลัพธ์หลักของทีมของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้บนคลาวด์ในการจัดระเบียบงานวิจัยของนักศึกษาประวัติศาสตร์ อธิบายคำแนะนำสำหรับโครงสร้างและเนื้อหาของอีเลิร์นนิ่งในการศึกษาเทคโนโลยีการเรียนรู้บนคลาวด์ (เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการฝึกอบรมใน LMS Moodle) ข้อเสนอแนะหลายประการสามารถทำได้บนพื้นฐานของการวิเคราะห์ประสบการณ์ที่ดำเนินการของการใช้เทคโนโลยีคลาวด์ที่มุ่งเน้นของสาขาวิชาสารสนเทศ

Owen Barden (2014) ได้ศึกษา Facebook เพิ่มระดับการเล่น : Dyslexic ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านวรรณกรรมดิจิทัล โดยการใช้เทคโนโลยี Facebook ทุกวันโดยผู้เรียน 'การปรับระดับสนามเด็กเล่น' เป็นวิธีที่ผู้เข้าร่วมใช้บ่อยเมื่อพูดถึงสิ่งที่พวกเขาต้องการจากการเรียนรู้เทคโนโลยี จะเห็น Facebook ว่าเป็นสนามเด็กเล่นกิจกรรมการเรียนรู้สาธารณะ Facebook เป็นที่ต้องการในด้านการศึกษาซึ่งเป็นสิ่งที่สนับสนุน สำหรับพวกเขา การปรับระดับการเล่นด้วย Facebook นั้นมี 5 มิติ ได้แก่ 1) การอัปเดตและกำหนดวันประชุม 2) ควบคุมการเรียนรู้ได้มากขึ้น 3) การพัฒนาความตระหนักในอภิปัญญา 4) ควบคุมกระบวนการและความต้องการการเรียนรู้หนังสือได้มากขึ้น และ 5) เป็นผู้เชี่ยวชาญและผู้ช่วย การค้นพบอาจท้าทายสมมติฐานบางประการเกี่ยวกับ Dyslexic ความรู้และการเรียนรู้และอาจเป็นที่สนใจของผู้สอนที่ทำงานกับผู้เรียน การเรียนรู้ในเครือข่ายสังคมออนไลน์ ทำให้ทันสมัยและควบคุมการเรียนรู้ได้มากขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเป็นกระบวนการที่ใช้เทคโนโลยีของสมัยใหม่เพื่อสนับสนุนและเสริมสร้างการเรียนรู้ของบุคคล โดยเฉพาะในช่วงยุคดิจิทัลที่เราอยู่ในปัจจุบันนี้ มีเทคโนโลยีหลายประเภทที่มีผลในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้จำแนกได้เป็น 1. การเรียนรู้ออนไลน์ (Online Learning) ในรูปแบบนี้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนและวัสดุการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลา ซึ่งทำให้มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้และสามารถ

เรียนรู้ได้ตามรอบและที่สะดวกตัวผู้เรียนเอง 2. การใช้แพลตฟอร์มการเรียนการสอน (Learning Management Systems) แพลตฟอร์มเหล่านี้ช่วยให้สถาบันการศึกษาและผู้สอนสามารถจัดการหลักสูตร การสอน และการประเมินผลการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. การใช้งานแอปพลิเคชันการเรียนรู้ (Learning Apps) แอปพลิเคชันต่างๆ ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและสะดวกสบาย ตัวอย่างเช่นแอปพลิเคชันสำหรับฝึกภาษาต่างๆ หรือแอปพลิเคชันที่ใช้ในการเรียนการสอนเชิงแนวทางวิทยาศาสตร์ 4. การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality, Augmented Reality) เทคโนโลยีเหล่านี้สามารถช่วยสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ที่มีเสมือนจริง ช่วยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่สมจริงมากขึ้น และ 5. การใช้งานเกมการเรียนรู้ (Educational Games) เกมที่ถูกออกแบบมาเพื่อการเรียนรู้มีความเพลิดเพลินและสามารถเสริมสร้างทักษะต่างๆ ให้กับผู้เรียนได้ ดังนั้นการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานมีความสำคัญอย่างมากในการพัฒนาการศึกษาในปัจจุบัน เพราะสามารถทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับวิถีชีวิตของคนในยุคดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม

5. การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)

5.1 ความเป็นมาของการรู้ดิจิทัล

การรู้ดิจิทัล แวนดา เดชาทวิวรรณ และอังศรา ประเสริฐสิน (2559) กล่าวถึงเมื่อการพัฒนาทักษะด้านคอมพิวเตอร์เกิดขึ้นในยุคที่มีการใช้งานคอมพิวเตอร์อย่างแพร่หลายจึงมีการเรียกสมรรถนะด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ว่า “การรู้คอมพิวเตอร์” ต่อมาเป็นยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการเรียกการเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศว่า “การรู้ ICT” ปัจจุบันเป็นยุคเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นยุคข้อมูลข่าวสารแบบดิจิทัล การติดต่อสื่อสาร การทำธุรกรรมผ่านคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดการเรียนรู้สมรรถนะด้านดิจิทัล ซึ่งบุคคลที่เผยแพร่คำว่า “การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)” คือ Paul Gilster’s ในหนังสือชื่อ Digital Literacy ซึ่งกล่าวถึงพัฒนาการของสื่อและสารสนเทศที่เข้าสู่ยุคเทคโนโลยีเว็บ โดยบุคคลจำเป็นเรียนรู้และเป็นการรู้ดิจิทัล สิริวัจนา แก้วพนิก (2560) กล่าวว่า ในปี 2001 Bawden ได้เสนอคำนิยามของการรู้ดิจิทัล ว่าเป็นความสามารถในการอ่านและประมวลผลรายการสารสนเทศในรูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์หรือมัลติมีเดียเพื่อนำไปใช้งาน ต่อมาในปี 2004 Eshet-Alkalai อธิบายเพิ่มเติมโดยระบุทักษะที่มีความเกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัลว่าการรู้ดิจิทัลเป็นความเกี่ยวข้องกันในมิติ 3 ด้าน ประกอบด้วย ทักษะด้านเทคนิค (Technical) ด้านความรู้ (Cognitive) และทักษะสังคม (Sociological) เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาภายใต้สภาพแวดล้อมในสังคมดิจิทัล Martin (2005) ได้เสนอแนวคิดของการรู้ดิจิทัลได้แก่ 1) ความสามารถด้านดิจิทัล (Digital Competence) หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับโลกของดิจิทัล 2) การใช้งานดิจิทัล (Digital Usage) หมายถึง การประยุกต์ใช้

ความสามารถด้านดิจิทัลภายในบริบทเฉพาะหรือการทำงานแบบมืออาชีพ 3) การเปลี่ยนรูปดิจิทัล (Digital Transformation) หมายถึง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อใช้งานนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์และกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในด้านความรู้และการเป็นมืออาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (2019) การกำหนดสมรรถนะการรู้ดิจิทัลในต่างประเทศมีดังต่อไปนี้

ประเทศสหราชอาณาจักรได้ประเมินกลุ่มอาชีพที่พนักงาน จะต้องมียุทธศาสตร์ด้านดิจิทัลในระดับหนึ่ง โดยแบ่งกลุ่มคนออกเป็น 4 ประเภท 1) ผู้ที่ไม่จำเป็นต้องรู้ดิจิทัล (Digital Muggle) หมายถึงผู้ที่ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ดิจิทัล 2) พลเมืองดิจิทัล (Digital Citizen) เป็นผู้มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลตามจุดมุ่งหมาย มีความมั่นใจในการสื่อสาร ค้นหาข้อมูลและซื้อสินค้า บริการ 3) คนทำงานดิจิทัล (Digital Worker) เป็นผู้มีความสามารถในการประเมินผล การกำหนดค่าและใช้ระบบดิจิทัลที่ซับซ้อนมียุทธศาสตร์การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น และ 4) ผู้สร้างดิจิทัล (Digital Maker) เป็นผู้มียุทธศาสตร์ในการสร้างเทคโนโลยีดิจิทัล

ประเทศนิวซีแลนด์ยอมรับการประเมินผลการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) ตามการรับรองมาตรฐานคุณภาพในระดับสากล (International Standard Qualifications) มาตรฐานที่ยอมรับประกอบด้วย โปรแกรม Digital literacy ของ ICDL/ECDL โปรแกรม Internet and Computing Core Certification ของ IC3 โปรแกรมของ Microsoft การรับรองมาตรฐานคุณภาพในระดับสากลจะแบ่งเป็นระดับตามคุณลักษณะของผู้ใช้ เช่น โปรแกรม Digital literacy ของ ICDL แบ่งผู้ใช้เป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับพื้นฐาน ระดับสูง และผู้ใช้เฉพาะทาง ซึ่งในแต่ละระดับจะกำหนดเนื้อเรื่องที่จะวัดแตกต่างกัน

ประเทศออสเตรเลียกำหนดทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy Skills) แบ่งเป็น 16 กลุ่ม แต่ทักษะที่จำเป็นมี 6 กลุ่มแรก ได้แก่ 1) พลเมืองอิเล็กทรอนิกส์ (e-Citizen) 2) ผู้ใช้ ICT ที่มีความรู้ด้านดิจิทัล (IT users digital literacy) 3) เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายสังคม 4) อุปกรณ์สำนักงานขนาดเล็กและสำนักงานที่บ้าน และการติดตั้งเครือข่าย 5) การพัฒนาเนื้อหาดิจิทัลและการทำงานร่วมกัน 6) การพัฒนาเว็บไซต์ 7) สำนักงานขนาดเล็ก อุปกรณ์ และการติดตั้งระบบเครือข่าย 8) สำนักงานขนาดเล็กและการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายในบ้าน 9) การสร้างโซลูชันการสื่อสารทางธุรกิจและระบบรักษาความปลอดภัย 10) การขายสินค้าและบริการออนไลน์ 11) การจัดการโซลูชันการสื่อสารทางธุรกิจและระบบการรักษาความปลอดภัย 12) การพัฒนากรณีศึกษาทางธุรกิจและเลือกกลยุทธ์และการแก้ปัญหาด้านไอทีที่เหมาะสม 13) การบริหารโครงการที่มีเปลี่ยนแปลง ICT 14) การจัดตั้งธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ (e-Business) 15) การบริหารบริการเสมือนหรือบริการภายนอก (Out-sourced) และ 16) การสร้างเป้าหมายทางธุรกิจไอซีทีอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ประเทศแคนาดามีการเตรียมคนเพื่อให้มีส่วนร่วมในการเป็นพลเมืองดิจิทัล โดยแบ่งความสามารถในการรู้ดิจิทัลออกเป็นการใช้งาน ความเข้าใจ และการสร้าง ประกอบด้วย 1) จริยธรรม

และความเห็นอกเห็นใจ (Ethics and Empathy) เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ในการอยู่ร่วมกับสังคม และการใช้จริยธรรมในการตัดสินใจต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมแบบดิจิทัล เช่น การเข้าถึงดนตรี วิดีโอ การแบ่งปันข้อมูลของบุคคลอื่น 2) ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย (Privacy and Security) เป็นทักษะที่จำเป็นในการจัดการความเป็นส่วนตัว ซื่อสัตย์ และความปลอดภัยในระบบออนไลน์ 3) การมีส่วนร่วมกับชุมชน (Community Engagement) เป็นทักษะที่ต้องการให้ทราบถึงสิทธิในฐานะพลเมือง ผู้บริโภค เพื่อช่วยสร้างบรรทัดฐานที่ดี และมีส่วนร่วมกับชุมชน 4) สุขภาพดิจิทัล (Digital Health) เป็นทักษะในการจัดการการใช้ชีวิตให้มีความสมดุลระหว่าง การใช้ชีวิตแบบออนไลน์ และการใช้ชีวิตตามปกติ รวมถึงประเด็นต่าง ๆ เช่น สื่อดิจิทัล เพศ และสุขภาพ 5) ความตระหนักรู้ของผู้บริโภค (Consumer Awareness) เป็นทักษะที่จะช่วยในการทำธุรกรรมออนไลน์ ในฐานะที่เป็นผู้บริโภคและผู้ให้บริการ 6) การค้นหาและการสอบทาน (Finding and Verifying) เป็นทักษะในการค้นหาข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ประเทศเกาหลีใต้ สามารถสรุปประเด็นที่สำคัญดังนี้ ได้แก่ 1) การพัฒนาการรู้ดิจิทัลให้กับประชาชนเริ่มต้นประมาณปี 1994 เป็นการเริ่มต้นก่อนประเทศไทยเป็นเวลานาน 2) การพัฒนาผ่านการออกเป็นพระราชบัญญัติ การกำหนดเป็นแผนและโครงการที่มีดำเนินการอย่างต่อเนื่อง และมีหน่วยงาน ต่าง ๆ ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อสนับสนุนการเข้าถึงดิจิทัลของประชาชน 3) เงินทุนในการพัฒนามาจากงบประมาณภาครัฐและภาคเอกชน โดยการแก้ไขกฎระเบียบที่จูงใจให้เอกชนมาร่วมพัฒนาการรู้ดิจิทัลในประเทศ 4) การพัฒนาเริ่มต้นจากการวางโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การวางเครือข่ายการสื่อสารโทรคมนาคม และโทรทัศน์การศึกษา 5) การให้ความรู้กับประชาชนจะเปิดโอกาสให้ทุกกลุ่ม โดยเริ่มจากผู้เรียน นักศึกษา ผู้สอนผู้สอน แล้วขยายไปยังแม่บ้าน ผู้พิการ และผู้สูงอายุ 6) ประชาชนสามารถนำความรู้มาใช้ในการชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อขายผ่านระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Commerce) การใช้บริการภาครัฐ ตามที่รัฐบาลจัดทำในรูปของรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government)

เมื่อวันที่ 1 กันยายน ค.ศ. 2008 สภาการรู้ดิจิทัลทั่วโลกได้กำหนดให้มีหลักสูตรการรู้ดิจิทัลสำหรับผู้ที่ต้องการใบประกาศรับรอง ซึ่งเนื้อหาหลักสูตรแบ่งเป็น 3 ส่วน แวตา เตชาทวิวรรณ และอัสรา ประเสริฐสิน (2559) ได้แก่

1. คอมพิวเตอร์พื้นฐาน (Computer Fundamentals) ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และการแก้ปัญหาการใช้งาน ซอฟต์แวร์ประยุกต์พื้นฐาน โปรแกรมประมวลผลคำ สเปรดชีต ซอฟต์แวร์นำเสนอ ฐานข้อมูล กราฟิกและสื่อผสมต่างๆ และการใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

2. โปรแกรมประยุกต์สำคัญ (key applications) คือการใช้โปรแกรมประยุกต์ตั้งแต่เริ่มต้น จนถึงขั้นสุดโปรแกรม รวมทั้งการใช้ฟังก์ชันต่างๆ ของซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ สเปรดชีต และการนำเสนอ

3. การอยู่ในโลกออนไลน์ (Living online) คือพื้นฐานการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ การใช้อินเทอร์เน็ตและเวิลด์ไวด์เว็บซึ่งรวมถึงการค้นหาและประเมินคุณภาพของสารสนเทศที่ค้นพบ ผลกระทบของสังคมคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย มีจริยธรรมและถูกกฎหมาย

รัฐบาลไทยได้มีการปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์นำพาประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 โดยให้ความสำคัญในการปรับปรุงโครงสร้างโทรคมนาคมและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงมีอินเทอร์เน็ตที่ครอบคลุมในทุกพื้นที่ของประเทศให้มากที่สุดเพื่อเป็นฐานการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมด้วยนวัตกรรม สุวิทย์ เมษินทรีย์ (2559) จากบริบททั้งของโลกและของประเทศไทยที่เปลี่ยนไป อันเป็นผลมาจากความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่งผลต่อพฤติกรรมการสร้าง การใช้และการสื่อสารสารสนเทศของคนในสังคมอัน ได้แก่ การนำสารสนเทศดิจิทัลมาใช้เรียบเรียงโดยการดัดแปลง การทำสำเนาในรูปแบบต่าง ๆ จากนั้นแบ่งปันโดยการโพสต์เผยแพร่สารสนเทศเหล่านี้เป็นสิ่งที่สามารถทำได้โดยง่าย การพัฒนาการเรียนรู้ของคนและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม คนในสังคมจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจในสื่อดิจิทัลทั้งการรับส่ง การใช้ การจัดการสื่อดิจิทัลและกระบวนการทำงานกับเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการจัดการกับอารมณ์ของตนในสังคมสื่อออนไลน์ซึ่งเหล่านี้คือ การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) นอกจากนี้ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในปัจจุบันมีผลต่อการใช้ชีวิต การเรียนรู้ และการทำงาน การใช้ ICT เป็นเครื่องมือหรือสื่อกลางในรูปแบบต่างๆ เป็นส่วนหนึ่งของการใช้ชีวิตและการทำงานโดยปกติ ดังนั้น การเรียนรู้เรื่องเกี่ยวกับการรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy) จึงเป็นสิ่งที่นักศึกษาไทยหลีกเลี่ยงไม่ได้ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล พ.ศ. 2559-2563 ฉบับนี้มุ่งนำพาประเทศไทยไปสู่ Digital Thailand หรือประเทศไทยที่สามารถสร้างสรรค์ และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูล ทุนมนุษย์ และทรัพยากรอื่นใด เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนตามนโยบายของรัฐบาล โดยแผนพัฒนาดิจิทัลฯ ได้แบ่งการพัฒนา Digital Thailand ไว้ 4 ระยะ ภายใน 20 ปี คือ เริ่มจากการสร้างรากฐานด้านดิจิทัล การก้าวเข้าสู่เศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลที่ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วม การปฏิรูปสู่ความเป็น Digital Thailand อย่างเต็มศักยภาพ และท้ายสุดคือการที่ดิจิทัลมีส่วนยกระดับประเทศไทยไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งแผนฯ ดังกล่าวมียุทธศาสตร์การขับเคลื่อน Digital Thailand 6 ด้าน ประกอบด้วย

1. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ
2. ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล
3. สร้างสังคมคุณภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล
4. ปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล

5. พัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล
6. สร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

5.2 ความหมายของการรู้ดิจิทัล

การรู้ดิจิทัลมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังต่อไปนี้

Gilster (1997) นักวิชาการที่ศึกษาการรู้ดิจิทัลในยุคแรกๆ ให้นิยามไว้ว่า การรู้ดิจิทัลเป็นความสามารถในการทำความเข้าใจ การใช้สารสนเทศในรูปแบบและจากแหล่งที่หลากหลายที่นำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์ครอบคลุมถึงความเข้าใจของบุคคลในการทำงานกับทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัล ความรู้ความเข้าใจในการใช้ทรัพยากรสารสนเทศหรือวรรณกรรมที่เป็นสิ่งพิมพ์ การรู้ดิจิทัลยังเป็นแนวคิดและวิธีการคิด หรือความเชื่อที่ส่งผลต่อพฤติกรรม (Idea and mindset) โดยมีการใช้ทักษะเฉพาะหรือสมรรถนะในการทำงานร่วมกับสารสนเทศดิจิทัล

Tyner (1998) ให้ความหมายว่า การรู้ดิจิทัลคือความสามารถของบุคคล 2 ด้าน ได้แก่ 1) การรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ (Tool literacy) และการรู้เกี่ยวกับการนำเสนอ (Literacies of representation) ซึ่งประกอบด้วยทักษะ การรู้สารสนเทศ การรู้สื่อ (Media Literacy) และการรู้สิ่งที่เห็น (Visual literacy)

Eshet และ Yoram (2004) กล่าวว่า การรู้ดิจิทัลคือความเกี่ยวข้องกับความสามารถในการใช้งานซอฟต์แวร์ของการใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัล มีความหลากหลายขององค์ความรู้ที่ซับซ้อนของจิตวิทยา สังคมวิทยา และทักษะทางอารมณ์ ซึ่งผู้ใช้จำเป็นต้องใช้เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมดิจิทัล

DigEuLit (2006) ให้ความหมายว่า การรู้ดิจิทัลคือความสามารถในการประสบความสำเร็จในการเผชิญหน้ากับโครงสร้างพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือใช้ในศตวรรษที่ 21 การรู้ดิจิทัลได้กลายเป็นตัวแทนกลางในองค์กรการศึกษา

William และ Minnian (2007) ให้นิยามการรู้ดิจิทัลว่าเป็นแนวคิดกว้างๆ ที่ให้ความสำคัญกับการสร้างความรู้จากแหล่งที่หลากหลาย และการใช้ความคิดแบบมีวิจารณญาณเท่าๆกับการรู้คอมพิวเตอร์ที่เน้นทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
สมาคมเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาระหว่างประเทศ ISTE (2007) ให้นิยามการรู้ดิจิทัลคือความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การสื่อสารและความร่วมมือ การวิจัยและสารสนเทศ การคิดคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ การเป็นพลเมืองดิจิทัล และแนวคิดการดำเนินงานด้านเทคโนโลยี

Martin (2008) ให้ความหมายว่า การรู้ดิจิทัล คือการตระหนักรู้ ทักษะ และความสามารถของบุคคลในการใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างเหมาะสมในการเข้าถึง การจัดการ บูรณาการ การประเมิน วิเคราะห์ และสังเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัล รวมถึงการสร้างองค์ความรู้ใหม่

การสร้างสื่อ การติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นทั้งในบริบทเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและสังคม ตลอดจนการสะท้อนคิดเกี่ยวกับกระบวนการเหล่านี้

Sedat Akayoğlu, H. Müge Satar, Kenan Dikilitaş, Nazlı Ceren Cirit & Sibel Korkmazgil (2020: 85-97) กล่าวว่า นักศึกษาผู้สอนควรมีความเข้าใจในเทคโนโลยีที่สำคัญและทักษะทางเทคนิคที่จำเป็น ในการนำไปใช้ในการเรียนการสอนทางด้านภาษา โดยจะต้องใช้เครื่องมือดิจิทัลอะไรบ้าง และทำไมต้องใช้ รวมถึงการใช้บริการสังคมออนไลน์ในการติดต่อสื่อสาร และการเข้าใจในเรื่องของการรู้ดิจิทัล เช่น เครื่องมือสำหรับสื่อสังคมออนไลน์ เครื่องมือจัดการระบบจัดการการเรียนการสอนออนไลน์ การออกแบบวัสดุ การนำเสนอ การเก็บข้อมูลแบบออนไลน์

Alexandra List, Eva W. Brante & Holly L. Klee (2020) กล่าวว่า แนวคิดสะท้อนให้เห็นถึงความหมายของการรู้เท่าทันดิจิทัล คือการรู้เท่าทันดิจิทัลที่สอดคล้องกับโครงสร้างของแนวโน้มดิจิทัลทั่วไปของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกประเภทของการรู้เท่าทันดิจิทัล ได้แก่ เทคโนโลยีที่มุ่งเน้น (Technology Focused) การอ่านดิจิทัล (Digital Reading) เป้าหมายที่มุ่งเน้น (Goal Directed) การใช้งานที่สำคัญ (Critical Use)

องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development หรือ OECD) (2013) ได้นิยามศัพท์ Digital Literacy ว่าเป็นทักษะที่จำเป็นในการแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีในสภาพแวดล้อมการทำงานกับชีวิตประจำวัน เป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุผลงานที่มีความซับซ้อน เป็นทักษะที่มีความจำเป็นสำหรับการตัดสินใจเกี่ยวกับ สารสนเทศที่จำเป็น การประเมินสารสนเทศ และการนำไปใช้เพื่อแก้ปัญหา

แววตา เตชาทวีวรรณ และอัจศรา ประเสริฐสิน (2559) ได้ให้ความหมายของการรู้ดิจิทัล หมายถึงความสามารถการตระหนักรู้และทักษะทางเทคนิคในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และสื่อดิจิทัลต่างๆ เพื่อค้นหา ประเมิน สร้าง สื่อสารสารสนเทศตามต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีจริยธรรม ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีดิจิทัลนับเป็นส่วนหนึ่งของการดำรงชีวิต ประกอบกับแหล่งเรียนรู้และข่าวสารในรูปแบบดิจิทัลเกิดขึ้นมากมาย นักศึกษาสามารถเข้าถึงได้ง่าย เรียนรู้ด้วยตนเองตลอดเวลา จำเป็นต้องตระหนักถึงการใช้ให้เกิดประโยชน์ ถูกต้อง และสมเหตุสมผล รวมถึงมีจริยธรรมและรู้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และสื่อดิจิทัล ความสำคัญของการรู้ดิจิทัล สามารถแบ่งได้เป็น 2 ระดับ คือ 1) ระดับทั่วไปเป็นการใช้ดิจิทัลเพื่อให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันทั้งการค้นข้อมูล ธุรกรรม บันทึกรายการติดต่อสื่อสาร 2) ระดับลึก การรู้ดิจิทัลสำหรับประโยชน์ต่อการทำงานสร้างสรรค์ และประยุกต์เพื่อพัฒนาการปฏิบัติการในอาชีพของตนเองได้

สิริวิจนา แก้วพนิก (2560) ให้ความหมายว่า การรู้ดิจิทัลหมายถึงความสามารถของบุคคลในการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึง จัดการ บูรณาการ ประเมินค่า วิเคราะห์ สังเคราะห์รวมทั้งการสร้างความรู้ใหม่ สามารถพัฒนาเนื้อหาสารสนเทศดิจิทัลในรูปแบบใหม่ สื่อสารและนำเสนอในสภาพแวดล้อมแบบดิจิทัลได้ อีกทั้งยังต้องมีความสามารถในด้านการพัฒนาความคิดควบคู่ไปกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาและดำเนินชีวิตในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม การสร้างความร่วมมือเพื่อสร้างและแบ่งปันความรู้ โดยตระหนักถึงความรับผิดชอบส่วนบุคคลและการเคารพในสิทธิ์ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น รวมทั้งประเด็นที่เกี่ยวข้องด้านจริยธรรมในการใช้สารสนเทศอีกด้วย

ปณิตา วรรณพิรุณ และนำโชค วัฒนานัน (2560) นิยามการรู้ดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการค้นหา (Find) การประเมินผล (Evaluate) การใช้ประโยชน์ (Utilize) การแบ่งปัน (Share) และสร้างสรรค์เนื้อหา (Create) รวมทั้งความสามารถในการประมวลผล การคิดคำนวณอย่างเป็นระบบ

สามารถสรุปได้ว่าความหมาย การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) หมายถึง ความสามารถในการทำความเข้าใจการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือเพื่ออำนวยความสะดวกของบุคคลกับแหล่งเรียนรู้ และข่าวสารในรูปแบบดิจิทัล การเข้าถึง การจัดการ บูรณาการ การประเมิน การสร้างความร่วมมือ การสร้างและแบ่งปัน เนื้อหาสารสนเทศดิจิทัล ได้อย่างเหมาะสม โดยตระหนักถึงการใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางที่ถูกต้องมีจริยธรรมและรู้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

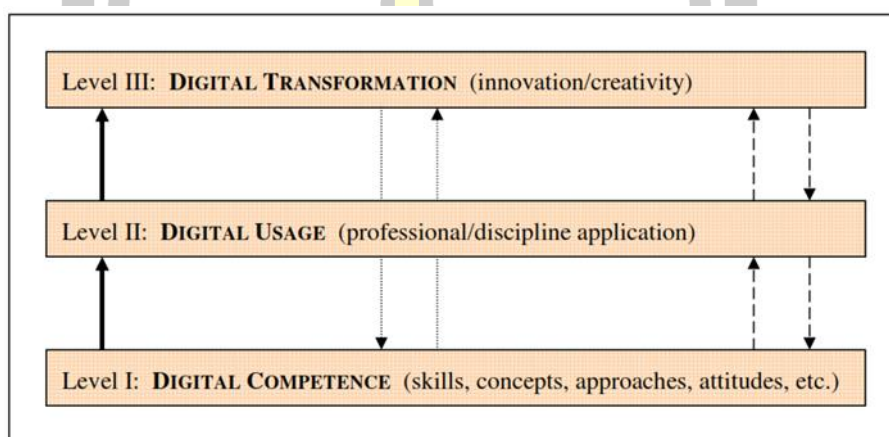
5.3 องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล

องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล Eshet-Alkalai (2004) กล่าวถึงการรู้ดิจิทัลของบุคคล นอกจากจะมีความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์และใช้อุปกรณ์ดิจิทัลแล้ว ยังต้องใช้ทักษะ 5 ประการ ได้แก่

- 1) การรู้เกี่ยวกับภาพ (Photo-visual literacy) หมายถึง บุคคลที่อยู่ในสภาพแวดล้อมดิจิทัลจำเป็นต้องใช้ภาพแสดงความคิด การเข้าใจในข้อความจากภาพที่ปรากฏ
- 2) การรู้เกี่ยวกับการผลิตซ้ำ (Reproduction literacy) หมายถึง การนำวัสดุที่มีอยู่มาใช้ใหม่ การสร้างความหมายใหม่โดยใช้ข้อความ
- 3) การรู้สารสนเทศ (Information literacy) หมายถึง การวิเคราะห์แยกแยะข้อมูลสารสนเทศตามทัศนคติของตนเอง
- 4) การรู้เกี่ยวกับการแตกแขนงความรู้ (Branching literacy experiment) หมายถึง การเชื่อมโยงความรู้จากองค์ความรู้ต่างๆ

5) การรู้ทางอารมณ์สังคม (Socio-emotional literacy) หมายถึง การปฏิบัติตัวอย่างถูกต้องในสภาพแวดล้อมดิจิทัล

Martin & Grudziecki (2006) กล่าวถึงการพัฒนากรอบการทำงานเพื่อยกระดับการรู้ดิจิทัลของประเทศแถบยุโรปการบรรจบกันของความรู้ทางดิจิทัลก่อให้เกิดโครงการ DigEuLit ให้เป็นการตอบสนองต่อการเรียกร้องให้มีการดำเนินการเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลของคณะกรรมการยุโรป ได้แบ่งระดับการรู้ดิจิทัล แบ่งออกเป็น 3 ระดับ และองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล ดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 3 ระดับการรู้ดิจิทัล
ที่มา : Martin & Grudziecki (2006)

ระดับที่ 1 สมรรถนะดิจิทัล (Digital Competence) คือ ความรู้ระดับทักษะจากการจดจำภาพพื้นฐานและทักษะการใช้งานด้วยตนเอง เพื่อเป็นแนวทางที่สำคัญยิ่งขึ้นในการประเมินผลแนวคิด รวมถึงทัศนคติและความตระหนักของบุคคลหรือกลุ่ม ตามความเหมาะสมกับสถานการณ์ในชีวิต ประกอบไปด้วย 13 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) กำหนดปัญหา (Statement) คือเพื่อกำหนดถึงปัญหาอย่างชัดเจนในการทำงานให้บรรลุและดำเนินการให้มีความเป็นไปได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้
- 2) การระบุ (Identification) เป็นการระบุทรัพยากรทางด้านดิจิทัลต่อการแก้ไขปัญหา
- 3) การเข้าถึง (Accession) รู้วิธีการค้นหาและการได้มาของแหล่งทรัพยากรทางด้านดิจิทัลที่กำหนด
- 4) การประเมิน (Evaluation) การประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และความถูกต้อง ตามวัตถุประสงค์ของการใช้ทรัพยากรดิจิทัล

5) การตีความ (Interpretation) การทำความเข้าใจในเนื้อหาและการสื่อความหมายผ่านทรัพยากรดิจิทัล

6) การจัดระบบเนื้อหา (Organization) การจัดระบบระเบียบของทรัพยากรดิจิทัลที่จะใช้ในการแก้ไขปัญหาให้บรรลุผลสำเร็จของงาน

7) การบูรณาการ (Integration) การนำทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลที่เหมาะสมมาแก้ปัญหาหรือว่าใช้ร่วมกัน

8) การวิเคราะห์ (Analysis) ความสามารถในการแยกแยะส่วนประกอบ โดยนำแนวคิดและรูปแบบที่จะช่วยในการแก้ปัญหาในงาน ตรวจสอบทรัพยากรดิจิทัล รวบรวมในรูปแบบใหม่ไปใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อให้ทำงานบรรลุผลสำเร็จ

9) การสังเคราะห์ (Synthesis) การรวบรวมทรัพยากรดิจิทัลในรูปแบบใหม่ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาได้เพื่อให้เกิดความสำเร็จของงาน

10) การสร้าง (Creation) การสร้างองค์ความรู้ใหม่ หน่วยของสารสนเทศ ผลิตสื่อหรือผลผลิตดิจิทัลซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้งานสำเร็จหรือแก้ปัญหาได้

11) การสื่อสาร (Communication) สามารถติดต่อปฏิสัมพันธ์กับบุคคลที่เกี่ยวข้องในการนำเสนอวิธีการหรือผลลัพธ์

12) การเผยแพร่ (Dissemination) การนำเสนอวิธีแก้ปัญหาหรือผลลัพธ์ต่อผู้อื่นที่เกี่ยวข้อง

13) การสะท้อน (Reflection) การพิจารณาความสำเร็จของการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทำงาน และการสะท้อนผลในฐานะเป็นผู้ที่มีการรู้ดิจิทัล

ระดับที่ 2 การใช้ดิจิทัล (Digital Usage) คือ ความสามารถในการใช้งานโปรแกรม การใช้งานเครื่องมือติดตั้งการค้นหา ผลิตภัณฑ์หรือการใช้เครื่องมือเพื่ออำนวยความสะดวก การแก้ไขปัญหา กิจกรรมการทำงานในชีวิตประจำวัน ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทักษะการใช้งานเครื่องมือจะอยู่ในกิจกรรมการทำงานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบดิจิทัล

ระดับที่ 3 การเปลี่ยนรูปแบบ (Digital Transformation) คือ ทักษะในการประมวลผลสารสนเทศ การปรับปรุง การออกแบบ การผลิตเนื้อหาชิ้นงาน (Product) การนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบใหม่ (re-presented information) การสร้างความรู้ใหม่ หรือการสร้างนวัตกรรมใหม่อย่างสร้างสรรค์ การปรับรูปแบบให้มีความเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ในสภาพการเรียนรู้แบบดิจิทัล

ความสามารถด้านดิจิทัลครอบคลุมหัวข้อที่หลากหลายครอบคลุมระดับความสามารถตั้งแต่การจดจำภาพพื้นฐานและทักษะการใช้งานไปจนถึงการประเมินและแนวคิดที่สำคัญยิ่งขึ้น แนวทางรวมถึงทัศนคติ และความตระหนัก การใช้ความสามารถทางดิจิทัลที่เหมาะสมกับสถานการณ์ในชีวิตและกลับไปสู่การได้รับมากขึ้นเมื่อมีการท้าทายใหม่ ๆ โดยสถานการณ์ชีวิตของบุคคล

Bawden (2008: 29-30) ได้กำหนดองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย 4 ประการ ดังนี้

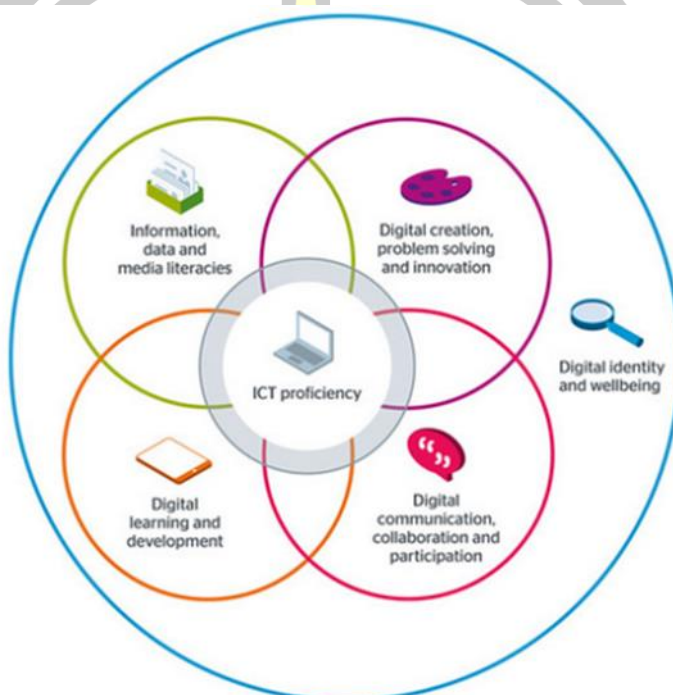
1. สิ่งสนับสนุน (Underpinnings) การรู้คอมพิวเตอร์หรือการรู้เทคโนโลยีที่จำเป็นต่อการทำงาน
2. พื้นฐานความรู้ (Background knowledge) เกี่ยวกับสารสนเทศ ธรรมชาติของสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ เข้าใจรูปแบบใหม่ของสารสนเทศและความเหมาะสมของในยุคดิจิทัล
3. สมรรถนะหลัก (Central competencies) การอ่านและการทำความเข้าใจรูปแบบดิจิทัลและไม่ใช่ดิจิทัล การสร้างและการสื่อสารข้อมูลดิจิทัล การประเมินข้อมูล การประกอบความรู้ การรู้สารสนเทศ การรู้เท่าทันสื่อ
4. ทศนคติและการรับรู้ (Attitudes and perspectives) การเรียนรู้อย่างอิสระ และการรู้คุณธรรมจริยธรรมทางสังคม

UNESCO (2011: 4-5) กล่าวถึงภาพรวมของความสัมพันธ์ขององค์ประกอบความรู้ดิจิทัลและความสามารถพื้นฐาน ดังนี้

1. การเข้าถึงสารสนเทศ (Accessing information) หมายถึงการระบุแหล่งข้อมูล เช่นเดียวกับการมีเทคนิคในการรวบรวมและดึงข้อมูลดังกล่าวเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของความรู้ทั้งหมด
2. การจัดการสารสนเทศ (information management) คือการค้นหาข้อมูลที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ทักษะการจัดการข้อมูลสารสนเทศ ความรู้ การใช้รูปแบบการจำแนกประเภทข้อมูลที่มีอยู่
3. การประเมินสารสนเทศ (Evaluating information) คือการตัดสินใจเกี่ยวกับข้อมูลสารสนเทศ
4. การบูรณาการ (Integration) คือการรวมเป็นอีกทักษะหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับความสามารถพื้นฐานทั้งหมด การอ่านออกเขียนได้เกี่ยวข้องกับการตีความ และการนำเสนอข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ ICT การสังเคราะห์สรุปเปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่ง
5. การสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ (Creation of new knowledge) คือหัวใจสำคัญของการรู้ดิจิทัลขั้นพื้นฐานทั้งหมด การสร้างข้อมูลดิจิทัลใหม่โดยการปรับใช้การออกแบบการประดิษฐ์หรือการเขียนข้อมูล สนับสนุนกระบวนการสร้างสรรค์ด้วยการพัฒนาคอมพิวเตอร์ที่เป็นนวัตกรรมก่อให้เกิดวิธีการและแนวสร้างสรรค์ใหม่ ๆ ทั้งในด้านวิทยาศาสตร์และศิลปะ
6. การสื่อสาร (communication) คือการสื่อสารเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของความรู้พื้นฐานและสิ่งที่มีได้รับการเปลี่ยนแปลงอย่างลึกซึ้งโดยการเกิดขึ้นของความรู้ดิจิทัล จัดให้มีวิธีการ

สำหรับการส่งข้อมูลได้เร็วขึ้นการใช้สื่อที่เหมาะสมอย่างถูกต้องในบริบททางสังคมวัฒนธรรมที่หลากหลาย

องค์กรไม่แสวงหาผลกำไรของสหราชอาณาจักร JISC (2014) ได้แบ่งองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลออกเป็น 6 ประการ ดังนี้

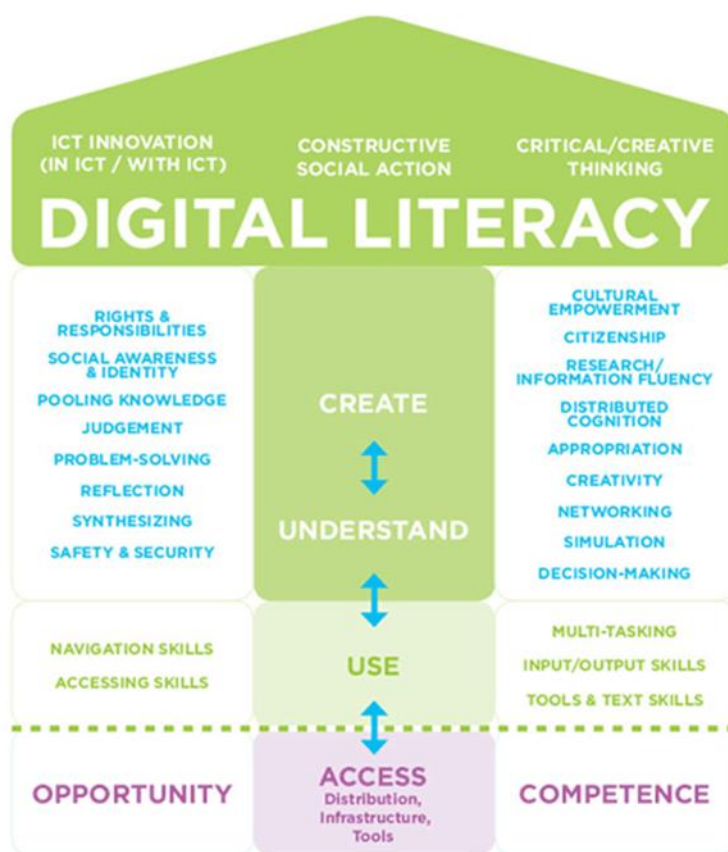


ภาพประกอบ 4 องค์ประกอบความรู้ดิจิทัล JISC
ที่มา : JISC (2014)

- 1) การรู้สารสนเทศ สื่อ และข้อมูล (Information, media and data literacy)
- 2) การสร้างสรรค์ดิจิทัล การแก้ปัญหาและนวัตกรรม (Digital creation, problem solving and innovation)
- 3) การสื่อสารแบบดิจิทัล การทำงานร่วมกัน และการมีส่วนร่วม (Digital communication, collaboration and participation)
- 4) การเรียนรู้ดิจิทัลและการพัฒนา (Digital learning and development)
- 5) การมีเอกลักษณ์ดิจิทัลและคุณภาพชีวิต (Digital identity and wellbeing)

สมาคมเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาระหว่างประเทศ (ISTE) ISTE (2007) กล่าวถึง ความรู้ทางด้านดิจิทัลเป็นมากกว่าความรู้ทางเทคโนโลยี รวมถึงความหลากหลายทางจริยธรรม สังคม และ

การไตร่ตรองที่ฝังอยู่ในการทำงาน การเรียนรู้ และชีวิตประจำวัน จึงได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานสำหรับการรู้ดิจิทัลใน 6 มาตรฐาน ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (creativity and innovation) การสื่อสารและความร่วมมือ (communication and collaboration) ความคล่องแคล่วในการวิจัยและสารสนเทศ (research and information fluency) การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ (critical thinking, problem solving and decision making) การเป็นพลเมืองดิจิทัล (digital citizenship) และการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีและแนวคิด (technology operations and concepts) รูปแบบที่ ISTE พัฒนา มีความก้าวหน้าเชิงตรรกะจากทักษะขั้นพื้นฐานไปสู่ระดับที่สูงกว่าและการเปลี่ยนแปลงที่มากขึ้น แต่การทำเช่นนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นกระบวนการต่อเนื่อง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้แต่ละคน



ภาพประกอบ 5 องค์ประกอบความรู้ดิจิทัล ISTE

ที่มา : ISTE (2007)

จากภาพประกอบ 5 แสดงองค์ประกอบที่สำคัญ 3 องค์ประกอบ ภายใต้การรู้ดิจิทัล ได้แก่

1. การสร้าง (Create) คือความสามารถในการผลิตเนื้อหาและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพผ่านเครื่องมือสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย การสร้างสื่อดิจิทัลเป็นมากกว่าการรู้วิธีใช้โปรแกรมประมวลผลคำหรือเขียนอีเมล รวมถึงความสามารถในการปรับสิ่งที่ผลิตขึ้นสำหรับบริบทและผู้ชมที่หลากหลาย เพื่อสร้างและสื่อสารโดยใช้สื่อ เช่น รูปภาพ วิดีโอ และเสียง และการมีส่วนร่วมอย่างมีประสิทธิภาพ ความรับผิดชอบต่อเนื้อหาที่ผู้สร้างขึ้นบนเว็บ

2. การเข้าใจ (Understand) คือทักษะที่ช่วยให้เราเข้าใจบริบทและประเมินสื่อดิจิทัลเพื่อให้เราสามารถตัดสินใจอย่างชาญฉลาดเกี่ยวกับสิ่งที่เราทำและพบ รวมถึงการตระหนักว่าเทคโนโลยีเครือข่ายมีผลต่อพฤติกรรมและการรับรู้ ความเชื่อ และความรู้สึกเกี่ยวกับโลกรอบตัว ความเข้าใจยังเตรียมเราให้พร้อมสำหรับเศรษฐกิจฐานความรู้ในขณะที่เราพัฒนาทักษะการจัดการข้อมูลทั้งแบบรายบุคคลและส่วนรวม สำหรับการค้นหา การประเมิน และการใช้ข้อมูล เพื่อการสื่อสารการทำงานร่วมกัน และการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

3. การใช้งาน (Use) คือความคล่องแคล่วทางเทคนิคที่จำเป็นต่อการมีส่วนร่วมกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ทักษะและความสามารถที่อยู่ภายใต้การใชมิตั้งแต่ความรู้ทางเทคนิคขั้นพื้นฐาน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ เว็บเบราว์เซอร์ อีเมล และเครื่องมือสื่อสารอื่นๆ ไปจนถึงความสามารถที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นสำหรับการเข้าถึงและใช้ทรัพยากรความรู้ เช่น เครื่องมือค้นหา ฐานข้อมูลออนไลน์ และเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น คลาวด์คอมพิวเตอร์

Piatip Phuapan, Chantana Viriyavejakul & Paitoon Pimdee. (2016: 25-27) ได้พัฒนาองค์ประกอบความรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาในประเทศไทย ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่

1. การเข้าถึง (Access)
2. การจัดการ (Manage)
3. การบูรณาการ (Integrate)
4. การประเมิน (Evaluate)
5. การสร้างสรรค์ (Create)
6. การสื่อสาร (Communicate)

แววตา เตชาทวิวรรณ และอัสรา ประเสริฐสิน (2559) ได้เสนอองค์ประกอบความรู้ดิจิทัลของนักศึกษาไทย มี 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ทักษะการปฏิบัติ (Operation skills) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานหรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. ทักษะการคิด (Thinking skills) หมายถึง ความสามารถในการคิดในลักษณะต่างๆ โดยเป็นการคิดขั้นสูง เพื่อเข้าใจ ประเมิน และสร้างสรรค์ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและสื่อดิจิทัล

3. ทักษะการร่วมมือ (Collaboration skills) หมายถึง ความสามารถในการร่วมมือกับกลุ่มบุคคลในสภาพแวดล้อมดิจิทัล

4. ทักษะการตระหนักรู้ (Awareness skills) หมายถึง การประพฤติปฏิบัติผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีจริยธรรมและถูกกฎหมาย โดยตระหนักถึงสังคมส่วนรวม

สิริวัฒนา แก้วพนิก (2560: 28-30) ได้จัดการรู้ดิจิทัล แบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ทักษะด้านสารสนเทศ (Information skill) หมายถึง ความรู้ทักษะในการจัดการสารสนเทศบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย การกำหนดความต้องการ ระบุเรื่องที่ต้องการค้นหา วิธีการเข้าถึง การวิเคราะห์ สังเคราะห์ การประเมินค่า และการตีความ และจัดระบบเนื้อหา

2. การใช้เครื่องมือดิจิทัล (Digital tools usage) หมายถึง ทักษะความสามารถในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แอปพลิเคชัน การติดต่อสื่อสาร การสร้างความร่วมมือ ในภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์ และตระหนักถึงผลกระทบในการใช้งาน

3. การปรับรูปแบบดิจิทัล (Digital Transformation) หมายถึง ทักษะในการประมวลผลสารสนเทศเพื่อสร้าง ปรับปรุง ออกแบบ ผลิตเนื้อหา หรือนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบใหม่ โดยใช้เครื่องมือดิจิทัล

จากแนวทางองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลดังกล่าวข้างต้น การรู้ดิจิทัลเป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบหลายประการที่ช่วยให้บุคคลสามารถเข้าใจและจัดการกับข้อมูลและเทคโนโลยีดิจิทัลได้ดีขึ้น จึงสรุปแนวทางองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล ได้แก่ 1. เข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การทำงานของคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต โทรศัพท์มือถือ และแอปพลิเคชันต่างๆ 2. การใช้งานเครื่องมือดิจิทัล ฝึกใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ เช่น โปรแกรมการทำงาน (Microsoft Office, Google Docs) โปรแกรมกราฟิก (Adobe Photoshop, Canva) และโปรแกรมอื่น ๆ ที่จำเป็นตามศักยภาพและความสนใจ 3. การคิดเชิงวิเคราะห์และปัญหา ฝึกทักษะในการวิเคราะห์ปัญหาและคิดเชิงวิเคราะห์ต่าง ๆ โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากอินเทอร์เน็ตและแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ให้เป็นหลัก 4. ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ เช่น การสร้างเนื้อหา 멀티มีเดีย (multimedia content) หรือการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน 5. การเข้าใจและจัดการกับข้อมูลออนไลน์ การป้องกันตัวตนออนไลน์ การเชื่อถือข้อมูลที่รับจากแหล่งต่างๆ และการใช้งานโซเชียลมีเดียอย่างมีสติ 6. การคิดอย่างวิจารณ์เพื่อนเพื่อเป็นผู้บริโภคอย่างมีสติ การวิเคราะห์และประเมินข้อคิดเห็นและข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล 7. การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การปรับตัวและเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ตลอดเวลาเนื่องจากเทคโนโลยีดิจิทัลเปลี่ยนแปลง

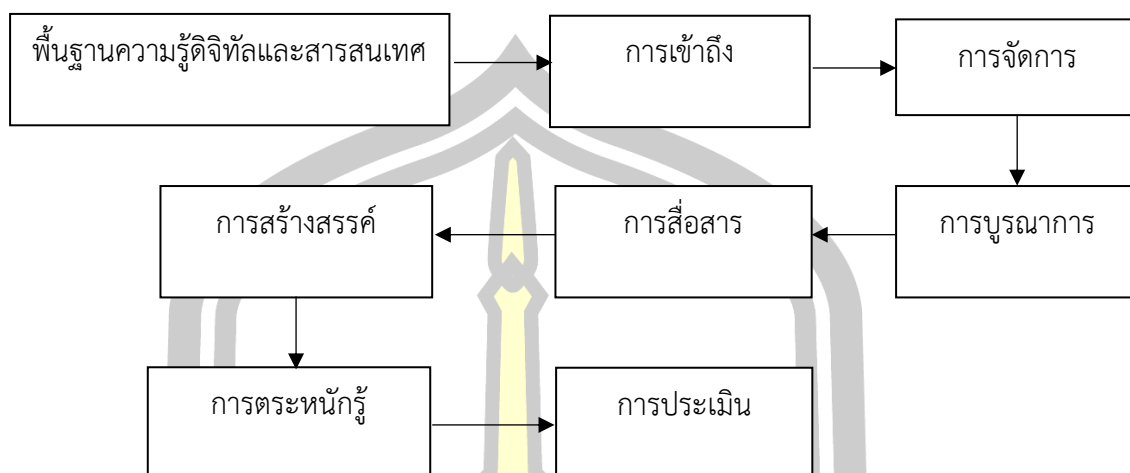
อย่างรวดเร็ว 8. การเข้าใจจริยธรรมและกฎหมายด้านดิจิทัล การเรียนรู้เกี่ยวกับกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัลผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดของ Eshet-Alkalai (2004), Martin & Grudziecki (2006), UNESCO (2011), JISC (2014), Piatip Phuapan, Chantana Viriyavejakul & Paitoon Pimdee. (2016), แววดา เตชาทวิวรรณ และอังศรา ประเสริฐสิน (2559), สิริวัจน่า แก้วพนิก (2560) ดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงการสังเคราะห์ห้องค์ประกอบการรู้ดิจิทัล

ร.ล.	องค์ประกอบการรู้ดิจิทัล	Eshet-Alkalai (2004)	Martin & Grudziecki (2006)	ISTE (2007)	Bawden (2008)	UNESCO (2011)	JISC (2014)	Piatip Phuapan และคณะ (2016)	แววดา เตชาทวิวรรณ และอังศรา ประเสริฐสิน (2559)	สิริวัจน่า แก้วพนิก (2560)	ความถี่
1	พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ	✓	✓	✓	✓		✓			✓	6
2	การเข้าถึง		✓			✓		✓	✓	✓	5
3	การจัดการ	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	7
4	การบูรณาการ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
5	การสื่อสาร		✓			✓	✓	✓	✓	✓	6
6	การสร้างสรรค์	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	7
7	การตระหนักรู้	✓			✓		✓		✓	✓	5
8	การประเมิน		✓		✓	✓		✓			4

จากตาราง 6 ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ห้องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การบูรณาการ มีความถี่เท่ากับ 9 2) การจัดการ และ 3) การสร้างสรรค์ และมีความถี่เท่ากับ 7 4) การสื่อสาร และ 5) พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ มีความถี่เท่ากับ 6 6) การเข้าถึง 7) การตระหนักรู้ มีความถี่เท่ากับ 5 และ 8) การประเมิน มีความถี่เท่ากับ 4 จึงสรุปองค์ประกอบการรู้ดิจิทัล ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลในงานวิจัยนี้

- 1) พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ (Background Knowledge Digital and Information) หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ เข้าใจรูปแบบใหม่ของสารสนเทศและความเหมาะสมของในยุคดิจิทัล
- 2) การเข้าถึง (Accession) หมายถึง รู้วิธีการค้นหาและการได้มาของแหล่งข้อมูลทางด้านดิจิทัลที่กำหนด
- 3) การจัดการ (Management) หมายถึง การค้นหาข้อมูลที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ทักษะการจัดการข้อมูลสารสนเทศ ความรู้ การใช้รูปแบบการจำแนกประเภทข้อมูลที่มีอยู่
- 4) การบูรณาการ (Evaluate) หมายถึง การนำทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลที่เหมาะสมมาแก้ปัญหาหรือว่าใช้ร่วมกัน
- 5) การสื่อสาร (Communicate) หมายถึง การรู้การสื่อสาร การคิด การจัดการ และการเชื่อมต่อกับคนอื่นๆ ในสังคมเครือข่ายออนไลน์
- 6) การสร้างสรรค์ (Create) หมายถึง การสร้างองค์ความรู้ใหม่ผลิตสื่อหรือผลิตดิจิทัลซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้งานสำเร็จหรือแก้ปัญหาได้
- 7) การตระหนักรู้ (Awareness) หมายถึง การประพฤติปฏิบัติผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีจริยธรรมและถูกกฎหมาย
- 8) การประเมิน (Evaluation) หมายถึง การประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการใช้ทรัพยากรดิจิทัล

5.4 สมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2561) ได้ออกประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่องแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ. ศ. 2552 วันที่ 16 กรกฎาคม 2529 เพื่อเป็นแนวทางให้สถาบันอุดมศึกษาใช้ในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา ให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามเจตนารมณ์ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ. ศ. 2552 โดยให้นำสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรีมาเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังตาราง 7

ตาราง 7 แสดงสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

สมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี		
ด้าน	ระดับที่จำเป็น	ระดับสูง
1. การสืบค้นและการทำงาน	1. สามารถใช้เครื่องมือต่างๆ เพื่อสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รู้วิธีใช้ตัวกรองเพื่อจำกัดผลลัพธ์ เช่น การค้นหารูป วิดีโอ หรือสื่อรูปแบบอื่นๆ 2. รู้วิธีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล 3. รู้วิธีการจัดระบบ และแบ่งปันทรัพยากร และตระหนักถึงประเด็นต่างๆ เรื่องลิขสิทธิ์ และประเด็นการคัดลอกผลงาน	1. สามารถใช้เครื่องมือสืบค้นขั้นสูงสำหรับระบบห้องสมุดและแหล่งเก็บข้อมูลออนไลน์ได้อย่างชำนาญ และติดตามข้อมูลหรือทรัพยากรเฉพาะด้านได้ เข้าใจข้อจำกัดด้านลิขสิทธิ์ ตระหนักถึงสิทธิและรูปแบบอื่นๆ เช่น ครีเอทีฟคอมมอนส์ (Creative Commons) และสามารถ (หรือรู้วิธี) เผยแพร่ และแบ่งปันสิ่งต่างๆ ทางออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
2. การสร้างสรรค์และนวัตกรรม	1. สามารถผลิต (และได้ผลิต) สื่อดิจิทัล เช่น กราฟิก คลิปวิดีโอหรือเสียง และการบันทึกภาพหน้าจอ เป็นต้น 2. สามารถเรียนรู้หลักการพื้นฐานได้ตามคำแนะนำและสามารถทดลองทำได้	1. สามารถผลิต (และได้ผลิต) ทรัพยากรดิจิทัลและมัลติมีเดีย เพื่อวัตถุประสงค์ที่หลากหลาย รวมถึงการนำเสนอในรูปแบบอินโฟกราฟิก เสียง และวิดีโอ ฯลฯ รวมทั้งรู้แหล่งที่มาและปรับแต่ง อาทิ แหล่งทรัพยากร การศึกษาแบบเปิด (Open

สมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี		
ด้าน	ระดับที่จำเป็น	ระดับสูง
		Education Resource (OER)) 2. มีประสบการณ์การใช้เครื่องมือ สร้างสรรค์ และแก้ไขสื่อแบบ ปฏิสัมพันธ์ได้ตอบ
3. เอกลักษณ์และ คุณภาพชีวิต	1. ตระหนักถึงประเด็นความปลอดภัยออนไลน์ รวมถึงการปกป้องข้อมูลและภาพลักษณ์ส่วน ตน 2. ใช้คุณลักษณะด้านความปลอดภัย เช่น ซอฟต์แวร์ด้านไวรัส และการตั้งค่าความมั่นคง ปลอดภัยบนอุปกรณ์ รวมทั้งข้อมูลส่วนตัวบน สื่อสังคมออนไลน์ 3. รู้จักสิ่งจำเป็นพื้นฐานสำหรับการป้องกัน ข้อมูล 4. ระมัดระวังและไตร่ตรองในการแบ่งปัน ข้อมูลกับผู้อื่น และในการมีปฏิสัมพันธ์กับคน อื่น ๆ ทางออนไลน์	
4. การสอนหรือการ เรียนรู้	1. สามารถใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายอย่าง สะดวกสบายในการเรียนรู้ 2. สามารถติดตั้งและใช้ซอฟต์แวร์ รวมถึง แอปพลิเคชันที่เป็นประโยชน์บนอุปกรณ์ ส่วนตัวทั้งโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ต เพื่อ ช่วยในการรวบรวมและจัดระเบียบบันทึก ข้อมูลในการใช้งานส่วนตน	1. สามารถใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ ได้อย่างมั่นใจ รวมทั้งเครื่องมือสำหรับ การอ้างอิง การผลิตงานนำเสนอ การ เชื่อมโยงและการแบ่งปันความคิด และ แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ สามารถใช้ เทคโนโลยีช่วยทดสอบความก้าวหน้า ในการเรียนรู้และความเข้าใจเรื่องที่ ศึกษา
5. เครื่องมือและ เทคโนโลยี	1. สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่หลากหลายได้ อย่างคุ้นเคย และใช้คำศัพท์เฉพาะได้ พอสมควร	1. สามารถติดตามความก้าวหน้าของ เทคโนโลยีอุบัติใหม่ อาทิ กรีนเทคโนโลยี (Green technology) เอนเนอจีเซฟวิ่ง (Energy saving) และ สามารถนำมาใช้งานได้ยังมี ประสิทธิภาพและประสิทธิผล
6. การติดต่อสื่อสาร และการประสานงาน	1. สามารถใช้เครื่องมือที่หลากหลายได้อย่าง สะดวกสบายเพื่อการสนทนาและทำงาน ร่วมกับผู้อื่นแบบออนไลน์ รวมถึงการแบ่งปัน	

สมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี		
ด้าน	ระดับที่จำเป็น	ระดับสูง
	เอกสารและหรือข้อคิดเห็น การประชุมทางไกล (video-conferencing) และการเข้าร่วมสัมมนาผ่านเว็บไซต์ การสัมมนาผ่านเครื่องมือและช่องทางที่หลากหลาย	

หมายเหตุ

ระดับที่จำเป็น หมายถึง ทักษะพื้นฐานสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรีทุกหลักสูตร

ระดับสูง หมายถึง ทักษะเพิ่มเติมขั้นสูงที่เข้มข้นขึ้นสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

จากการสังเคราะห์องค์ประกอบความรู้ดิจิทัลของนักศึกษาและองค์กรต่างๆ ข้างต้น ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบความสอดคล้องกันกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ดังตาราง 8

ตาราง 8 ตารางเปรียบเทียบความสอดคล้ององค์ประกอบความรู้ดิจิทัลกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

สมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี	องค์ประกอบของความรู้ดิจิทัลของนักศึกษา
ด้านที่ 1 การสืบค้นและการใช้งาน	พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ การเข้าถึงสารสนเทศ
ด้านที่ 2 การสร้างสรรค์และนวัตกรรม	การบูรณาการ
ด้านที่ 5 เครื่องมือและเทคโนโลยี	การสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่
ด้านที่ 3 เอกลักษณ์และคุณภาพชีวิต	การจัดการสารสนเทศ
ด้านที่ 4 การสอนหรือการเรียนรู้	การตระหนักรู้ การประเมิน
ด้านที่ 6 การติดต่อสื่อสารและการประสานงาน	การสื่อสาร

5.5 การสร้างแบบทดสอบวัดการรู้ดิจิทัล

5.5.1 ความหมายของแบบทดสอบ

แบบทดสอบเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการวัดความรู้ความสามารถของผู้เรียน ซึ่งมีการศึกษาให้คำนิยาม ดังนี้

อรนุช ศรีสะอาด (2561) ให้ความหมายของแบบทดสอบ หมายถึง ชุดของคำถาม (Items) หรืองานชุดใดๆ ที่สร้างขึ้นเพื่อนำไปวัดหรือกระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมตอบสนองออกมา และการตอบอาจอยู่ในรูปของการเขียนตอบ การพูด การปฏิบัติที่สามารถสังเกตได้ วัดให้เป็นปริมาณได้

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (2544) กล่าวว่า แบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพทางสมองด้านต่างๆ ที่เด็กได้รับจากประสบการณ์ทั้งปวงจากโรงเรียนและที่บ้าน ยกเว้นการวัดทางร่างกายความถนัดและทางบุคลิกกับสังคม

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543) ให้ความหมายของแบบทดสอบ หมายความว่า เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบที่ประกอบด้วยชุดของข้อคำถามที่สร้างอย่างเป็นกระบวนการและมีระบบทั้งด้านเนื้อหา วิธีดำเนินการสอบ และการให้คะแนน เพื่อใช้วัดหรือตรวจสอบคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัดว่าเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่อย่างไร

บุญธรรม กิจปรีดาภิสุทธิ์ (2542) ให้ความหมาย แบบทดสอบ เป็นวิธีการเชิงระบบที่ใช้ในการเปรียบเทียบพฤติกรรมของบุคคลตั้งแต่ สองคนขึ้นไป ณ เวลาหนึ่ง หรือของบุคคลคนเดียวหรือหลายคนในเวลาต่างกัน

จากนิยามข้างต้นสรุปได้ว่า แบบทดสอบ หมายถึง การใช้เครื่องมือหรือวิธีการที่มีระบบในการตรวจสอบวัดหรือเปรียบเทียบพฤติกรรมของผู้เรียน โดยมีเกณฑ์วัดหรือมาตรฐานการวัด เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่ตั้งไว้

5.2.2 ประเภทของการวัดทักษะการปฏิบัติ

แววตา เตชาทวิวรรณ และอัจฉรา ประเสริฐสิน (2559) กล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้ในการวัดทักษะการปฏิบัติ แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ประเภทที่ใช้การทดสอบ นิยมใช้มี 2 แบบ ได้แก่

1.1 แบบสอบข้อเขียน (Paper test) สำหรับวัดความรู้ในเนื้อหาหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ (Test item) และวัดการอธิบายกระบวนการทำงานหรือกระบวนการแก้ปัญหา (Practical examination) โดยมีข้อคำถามให้ผู้ตอบอธิบายวิธีการ ขั้นตอนการปฏิบัติต่างๆ การระบุอุปกรณ์ที่ใช้ปฏิบัติ ทั้งนี้แบบสอบข้อเขียนอาจมีข้อจำกัดเรื่องความตรงของเครื่องมือ เพราะผู้ตอบมีความรู้แต่อาจไม่สามารถปฏิบัติได้จริง จึงควรใช้วิธีการนี้ควบคู่กับการวัดทักษะการปฏิบัติจริงด้วย แบบสอบข้อเขียนที่นิยมใช้กันมี 5 แบบ ได้แก่ 1) แบบความเรียง (Essay test) 2) แบบเติมคำ

(Completion test) 3) แบบถูกผิด (True-False test) 4) แบบทดสอบจับคู่ (Matching test) 5) แบบเลือกตอบ (Multiple choice test)

1.2 แบบสอบปากเปล่า (Oral test) ควรใช้เมื่อต้องการวัดผู้ถูกวัดรายบุคคล หรือการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม โดยให้ผู้ถูกวัดสอบปากเปล่าทีละคน รวมทั้งการวัดทักษะการปฏิบัติทีละคนที่ปฏิบัติแตกต่างกัน ข้อดีของแบบสอบปากเปลาคือ ขณะสอบปากเปล่า ผู้ประเมินสามารถปรับข้อคำถามได้ตามความเหมาะสม แต่ก็มีข้อจำกัดในเรื่องการใช้เวลาที่ยาวกว่าการใช้แบบสอบข้อเขียน และมีความเป็นปรนัยน้อยกว่า เพราะต้องสอบทีละคนทำให้อาจได้รับข้อคำถามแตกต่างกัน และคนที่สอบทีหลังมีเวลาเตรียมตัวหรือทราบข้อคำถามล่วงหน้าจากผู้สอบในลำดับก่อนหน้า

2. ประเภทที่ไม่ใช่แบบทดสอบ เป็นเครื่องมือที่ใช้ประกอบการสังเกตการปฏิบัติ ทั้งกระบวนการปฏิบัติงานและผลการปฏิบัติงาน เครื่องมือที่ใช้วัดมีหลายแบบ ได้แก่

2.1 แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) มีลักษณะเป็นชุดรายการระบุพฤติกรรมหรือลักษณะที่บ่งชี้ทักษะสำคัญที่ต้องการวัด เพื่อให้ผู้ประเมินระบุว่าพฤติกรรมเช่นนี้เกิดขึ้นหรือไม่ แบบตรวจสอบเป็นเครื่องมือที่สร้างง่ายและง่ายต่อการใช้งาน แต่ไม่สามารถแสดงระดับของคุณภาพหรือความสมบูรณ์ของพฤติกรรมที่ชัดเจน จึงเหมาะสำหรับทักษะการปฏิบัติที่ไม่มีรายละเอียดของพฤติกรรมและขั้นตอนมากนัก เช่น การปฏิบัติที่มีขั้นตอนชัดเจนตายตัว ผู้ถูกวัดมีช่วงอายุน้อยที่ไม่ต้องการรายละเอียดของพฤติกรรมที่ซับซ้อน

2.2 แบบประมาณค่า (Rating scale) มีลักษณะเป็นรายการที่ระบุพฤติกรรมหรือลักษณะบ่งชี้ทักษะสำคัญที่ต้องการวัดเช่นเดียวกับแบบตรวจสอบรายการ แต่แบบประเมินค่าจะมีการระบุระดับคุณภาพหรือความสมบูรณ์ของทักษะว่าอยู่ในระดับใด ข้อดีของแบบประมาณค่าคือใช้เวลาน้อยในการสร้าง กำหนดระดับคุณภาพของทักษะที่จะประเมินได้ และมีความละเอียดมากกว่าแบบตรวจสอบรายการ ข้อเสียคือหากไม่อธิบายพฤติกรรมหรือลักษณะที่จะประเมินให้ชัดเจน ทำให้เกิดปัญหาการขาดความเป็นปรนัยและความเที่ยงระหว่างผู้ประเมินได้ (Interrater reliability)

2.3 แบบบันทึกพฤติกรรมและระเบียบสะสม (Anecdotal and cumulative record) มีลักษณะเป็นชุดของรายการบันทึกข้อเท็จจริงตามพฤติกรรมของผู้ถูกวัดปฏิบัติ รวมทั้งความคิดเห็น ความรู้สึกของผู้ถูกวัดอย่างต่อเนื่อง

2.4 แบบสังเกต (Observation) มีลักษณะเป็นชุดของรายการที่ต้องการตรวจ สอบพฤติกรรมและลักษณะการกระทำด้วยการใช้ประสาทสัมผัสของผู้วัดจากการเฝ้าดูหรือสังเกตการณ์

2.5 เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring rubric) มีลักษณะแสดงระดับหรือความสำเร็จของการปฏิบัติ โดยมีคำอธิบายพฤติกรรมหรือลักษณะที่สะท้อนทักษะที่ประเมินใน

แต่ละผลการประเมินกำกับไว้ เกณฑ์การให้คะแนนจึงมีความชัดเจนและละเอียดสามารถนำไปวัดได้โดยง่าย จึงเหมาะสำหรับการประเมินทักษะที่มีรายละเอียดค่อนข้างมากหรือซับซ้อน รวมทั้งการแก้ปัญหาความเป็นอัตนัย (Subjectivity) และทำให้เกิดความเที่ยงเพิ่มขึ้นในการให้คะแนน รวมทั้งการยอมรับด้านมาตรฐานคุณภาพของงานที่ปฏิบัติ ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนมี 2 ประเภท คือ

1) เกณฑ์การให้คะแนนแบบองค์รวม โดยพิจารณาภาพรวมของสิ่งที่ประเมินว่ามีลักษณะอย่างไร เกณฑ์จะบรรยายคุณภาพสิ่งที่ประเมินโดยรวมจากสูงสุดถึงต่ำสุด โดยพิจารณาจากลักษณะเด่นหรือลักษณะจำเริญของสิ่งที่ประเมิน เกณฑ์นี้จึงเหมาะสำหรับการประเมินผลขนาดใหญ่ (Large-scale assessment) ที่มีผู้ถูกวัดจำนวนมากและการประเมินผลสรุปรวม (Summary evaluation) สำหรับผู้ถูกวัดรายบุคคล

2) เกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบ โดยพิจารณาคุณภาพของสิ่งที่ประเมินแยกรายองค์ประกอบ รายด้านหรือรายมิติ เกณฑ์จะบรรยายคุณภาพของสิ่งที่ประเมินแยกตามองค์ประกอบลดหลั่นตามระดับคุณภาพตั้งแต่สูงสุดถึงต่ำสุด ถ้าองค์ประกอบที่พิจารณามีความสำคัญไม่เท่ากัน ผู้ประเมินสามารถกำหนดน้ำหนักให้แก่เกณฑ์แต่ละด้านไม่เท่ากันได้ตามความเหมาะสม เกณฑ์นี้จึงเหมาะสำหรับการประเมินความก้าวหน้าหรือกระบวนการ (Formative evaluation) ซึ่งต้องมีการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อพัฒนาผู้ถูกวัด ข้อเสียของเกณฑ์นี้คือการประเมินมักใช้เวลานานกว่าเกณฑ์การให้คะแนนแบบองค์รวม ซึ่งขึ้นกับความซับซ้อนขององค์ประกอบว่ามีมากน้อยเพียงใด

5.2.3 การประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ

การประเมินคุณภาพของแบบทดสอบจำเป็นต้องพิจารณาคุณภาพของแบบทดสอบทั้งรายข้อและทั้งฉบับ ซึ่งมีเกณฑ์ในการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดทั้งสองแบบ ดังนี้

1. คุณภาพของแบบทดสอบรายข้อ สมนึก ภัททิยธนี (2561) แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อแบบอิงกลุ่ม เป็นการเปรียบเทียบความสามารถของผู้เรียนภายในกลุ่มเพื่อดูว่าใครเก่งกว่า ได้แก่ หาค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ มีลำดับขั้นดังนี้

1.1) นำข้อสอบที่สร้างเรียบร้อยแล้วทำการวิเคราะห์เป็นรายบท (หรือรายประเด็น) ไปทดสอบกับผู้เรียนจำนวนหนึ่ง แล้วนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน

1.2) เรียงกระดาษคำตอบจากคะแนนสูงสุดไปหาต่ำสุด

1.3) นับกระดาษคำตอบจากข้างบนลงมาจำนวนหนึ่ง

1.4) นำกระดาษคำตอบฝนกลุ่มสูง (ส1-ส15) และกลุ่มต่ำ (ต1-ต15) มาลงรอยขีดในแบบฟอร์ม เพื่อดูความถี่ในแต่ละตัวเลือกของแต่ละข้อว่ามีผู้เรียนเลือกตอบกี่คน

1.5) นำค่ารวม (H) และรวม (L) ของแต่ละข้อไปคำนวณหาค่าความยาก และอำนาจจำแนกโดยใช้สูตร

$$\text{ตัวถูก} \quad p = \frac{H+L}{2N}, \quad r = \frac{H-L}{N}$$

$$\text{ตัวหลง} \quad p = \frac{H+L}{2N}, \quad r = \frac{L-H}{N}$$

2) การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อแบบอิงเกณฑ์ จึงมุ่งเน้นการหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ เช่น การหาค่าอำนาจจำแนกจากผลการสอบสองครั้ง (ก่อนการสอนและหลังการสอน) หรือเรียกว่าค่า S และผลจากการสอบครั้งเดียว (หลังสอน) หรือเรียกว่าค่า B

วิธีที่ 1 การหาค่าอำนาจจำแนก จากผลการสอบสองครั้ง (ก่อนสอนและหลังสอน) เรียกค่าอำนาจจำแนกดังกล่าวว่า ดัชนี เอส (S-Index หรือ Sensitivity Index) โดยใช้สูตร

$$S = \frac{R_{pre} - R_{pre}}{N}$$

วิธีที่ 2 การหาค่าอำนาจจำแนก จากผลการสอบครั้งเดียว (หลังสอน) เรียกค่าอำนาจจำแนกดังกล่าวว่า ดัชนี บี (B – Index หรือ Brennan Index) โดยใช้สูตร

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

2. คุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน (2561)

1) ความเที่ยงตรงหรือความตรง (Validity) เป็นดัชนีบ่งชี้คุณภาพของเครื่องมือวิจัยที่ถือว่ามีความสำคัญมากที่สุด การพิจารณาคุณภาพในเบื้องต้นหลังจากที่นักวิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือ เป็นการพิจารณาก่อนนำไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อให้มีความมั่นใจว่าข้อสอบหรือข้อคำถามสามารถวัดได้ตรงตามสิ่งที่เราต้องการวัด ในการพิจารณาคุณภาพรายข้อผู้วิจัยสามารถตรวจสอบดัชนีนี้ได้กับเครื่องมือทุกประเภท ทั้งแบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบสังเกต เป็นต้น โดยมักอาศัยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเป็นหลัก

1.1) การพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีสูตรการคำนวณดังนี้

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

ค่า IOC จะมีค่าตั้งแต่ -1.00 ถึง 1.00 โดยปกติจะพิจารณาคัดเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป โดยถือว่าข้อสอบดังกล่าวมีความเที่ยงตรงและสามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ส่วนค่าอื่นๆ ที่ต่ำกว่าเกณฑ์จะตัดทิ้งหรือใช้วิธีปรับปรุงข้อคำถาม

1.2) การพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ในการพิจารณาความเที่ยงตรงรายข้อโดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณา บางกรณีอาจจะไม่พิจารณาจากค่า IOC แต่จะพิจารณาจากค่าเฉลี่ย เช่น ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความตรงของข้อคำถามว่าสามารถวัดได้ตรงตามนิยามศัพท์มากนักน้อยเพียงใด โดยผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นแล้วตอบลงในแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

2) ความยากง่ายของข้อสอบ (Difficulty) ดัชนีนี้มักใช้ในการพิจารณาคุณภาพของข้อสอบเป็นหลักโดยเฉพาะแบบทดสอบอิงกลุ่ม (Norm Reference) ซึ่งการพิจารณาค่าความยากง่ายของข้อสอบ อยู่ในขั้นตอนของการนำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มที่อยู่ในประชากรเดียวกันกับตัวอย่าง การวิเคราะห์ที่ให้พิจารณาจากค่าเฉลี่ย (Mean) เนื่องจากค่าความยากง่ายคำนวณจาก จำนวนคนที่ตอบข้อสอบข้อนั้นๆ หารด้วยจำนวนคนทั้งหมด ดังสูตร

$$p = \frac{H+L}{N}$$

ค่าความยากง่ายจะมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0 (ไม่มีใครตอบข้อสงสัยนั้นๆ ถูก) และมีค่าสูงสุด เท่ากับ 1.00 (ตอบข้อสงสัยข้อนั้นๆ ถูกทุกคน) ข้อสอบที่มีความยากพอเหมาะควรมีค่าระหว่าง .20 ถึง .80 ซึ่ง เช่นพบว่ามีเพียง 3 ข้อจาก 30 ข้อเท่านั้น ที่มีค่าความยากง่ายไม่เข้าเกณฑ์ ซึ่งนักวิจัยสามารถที่จะตัดข้อสอบดังกล่าวนี้ออกได้ หรือทำการปรับปรุงในกรณีที่มีข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์หลายข้อ ซึ่งหากตัดทิ้งไปทั้งหมดจะทำให้ขาดความเป็นตัวแทนในการวัดความรู้ในเนื้อหานั้นๆ ได้ เป็นต้น

3) อำนาจจำแนก (Discrimination) เป็นดัชนีที่บอกถึงคุณภาพรายข้อของทั้งข้อสอบและข้อคำถามในแบบสอบถาม เป็นค่าที่บอกถึงความสามารถของข้อสอบหรือข้อคำถามในการแยกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น สามารถใช้แยกคนเก่งกับคนอ่อนได้อย่างถูกต้อง โดยคนเก่ง

ตอบถูก ส่วนคนอ่อนจะตอบผิด หรือแยกกลุ่มที่รอบรู้กับไม่รอบรู้ได้ หรือแยกกลุ่มที่มีเจตคติในทางบวกกับทางลบได้ เป็นต้น ซึ่งวิธีการคำนวณแตกต่างกันตามเครื่องมือที่ใช้ ดังนี้

3.1) กรณีเป็นข้อสอบ

1) ข้อสอบในแบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม จะคำนวณด้วยค่า r ซึ่งคำนวณจากจำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อนั้นถูกด้วยจำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อนั้นถูก แล้วจึงหารด้วยจำนวนคนในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ตามสูตร

$$r = \frac{H-L}{n}$$

2) ข้อสอบในแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ วิธีการที่สะดวกและใช้กันอย่างแพร่หลายคือการหาค่าอำนาจจำแนกตามวิธีของ Brennan ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลกับตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว ครั้งเดียวและแบบทดสอบฉบับเดียว เรียกว่า ดัชนี B (B-Index)

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

3.2) กรณีเป็นแบบสอบถาม (Questionnaires)

โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนน (Item Total Correlation) และการใช้สถิติทดสอบที (t-test) ซึ่งทั้ง 2 วิธีนี้ มักจะให้ผลการวิเคราะห์ที่ใกล้เคียงและสอดคล้องกัน

1) วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation)

2) วิธีการทดสอบด้วยสถิติที (t-test) วิธีนี้ใช้การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่ม โดยข้อคำถามจะมีคุณภาพหรือจำแนกได้เมื่อค่าเฉลี่ยข้อคำถามข้อนั้นๆ ของกลุ่มสูง สูงกว่ากลุ่มต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงต้องระบุว่าตัวอย่างใดเป็นกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ โดยใช้คะแนนรวมของแบบสอบถามฉบับนั้น หรือด้านนั้นๆ เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม

4) ความเชื่อมั่นหรือความเที่ยง (Reliability) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือทั้งฉบับที่บ่งบอกว่าเครื่องมือดังกล่าวมีความคงเส้นคงวา (Consistency) ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะใช้วัดกี่ครั้งก็ตาม หรือผลการวัดแตกต่างจากเดิมน้อยมาก เครื่องมือที่นิยมใช้มี 2 ประเภท ได้แก่

4.1) กรณีเป็นแบบทดสอบ

1) แบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม มีวิธีวิเคราะห์ที่นิยมใช้ มี 4 วิธี ได้แก่

- 1) วิธีทดสอบซ้ำ (Test-Retest Method) 2) วิธีใช้แบบทดสอบคู่ขนาน (Parallel Forms Method)
- 3) วิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบ (Split-half Method) 4) วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method)

4.2) แบบทดสอบอิงเกณฑ์ วิธีการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามแนวอิงเกณฑ์มีหลายแนวคิด เช่น วิธีของคาร์เวอร์ (Carver Method) วิธีของแฮมเบิลตัน และโนวิก (Hambleton and Novick Method) วิธีของสวามินาธาน แฮมเบิลตัน และอัลจินา (Swaminathan, Hambleton and Algina Method) วิธีของโลเวท (Lovett Method) และวิธีของลิวิงสตัน (Livingston Method)

5.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัล

ปองสิทธิ์ สิงห์ประไพ และใจทิพย์ ณ สงขลา (2566) ศึกษาการรู้ดิจิทัลของครูก่อนประจำการ มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกงานทางไกลด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของครูก่อนประจำการ (2) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการฝึกงานทางไกลด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของครูก่อนประจำการ (3) เพื่อนำเสนอรูปแบบการฝึกงานทางไกลด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของครูก่อนประจำการ ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูก่อนประจำการ หมายถึง นักศึกษา และนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีลักษณะรายวิชาเกี่ยวข้องกับการผลิตและพัฒนาสื่อ จำนวน 9 คน ได้มาจากการคัดเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เว็บไซต์ตามรูปแบบการฝึกงานทางไกลฯ แผนกกำกับการฝึกงานที่สอดคล้องกับรูปแบบฯ แบบประเมินผลการฝึกงาน และแบบสังเกตพฤติกรรมการใช้รูปแบบฯ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวเมื่อมีการวัดซ้ำ (One-way repeated measure ANOVA) พบว่า 1) ผลการวิเคราะห์แบบประเมินผลการฝึกงานของตัวอย่างหลังการฝึกงานทางไกลด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของครูก่อนประจำการ เฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.7$, S.D. = 0.75) 2) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการประเมินพฤติกรรมรู้ดิจิทัลของตัวอย่างที่เข้ารับการฝึกงานด้วยรูปแบบการฝึกงานทางไกลด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของครูก่อนประจำการ ทั้ง 3 ครั้ง พบว่า นักศึกษา และนักศึกษา ที่ประเมินพฤติกรรมรู้ดิจิทัลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F = 420.770$, Sig = .000)

บุหลัน กุลวิจิตร (2565) ศึกษาการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา

ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ ในด้านความรู้ความเข้าใจสารสนเทศดิจิทัล ด้านการเข้าถึงและการค้นหาสารสนเทศดิจิทัล ด้านการสร้างสารสนเทศดิจิทัล และด้านการใช้สารสนเทศดิจิทัล ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ ที่ลงทะเบียนเรียนปีการศึกษา 2563 มีทั้งหมด 5 คณะ จำนวน 373 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ มีระดับการรู้ดิจิทัลโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.11$) โดยด้านความรู้ความเข้าใจสารสนเทศดิจิทัลมีระดับการรู้ดิจิทัลมากที่สุด ($\bar{X} = 4.22$) รองลงมา คือ ด้านการใช้สารสนเทศดิจิทัล ($\bar{X} = 4.18$) ด้านการเข้าถึงและการค้นหาสารสนเทศดิจิทัล ($\bar{X} = 4.05$) และด้านการสร้างสารสนเทศดิจิทัล ซึ่งมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าด้านอื่นๆ ($\bar{X} = 3.98$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความรู้ความเข้าใจสารสนเทศดิจิทัล ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีความระมัดระวังในการเชื่อข่าวสารที่ได้รับจากสื่อสังคมออนไลน์ ($\bar{X} = 4.42$) ด้านการเข้าถึงและการค้นหาสารสนเทศดิจิทัล ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ สามารถใช้เครื่องมือออนไลน์และเว็บไซต์ เพื่อค้นหาและบันทึกข้อมูลได้ ($\bar{X} = 4.31$) ด้านการใช้สารสนเทศดิจิทัล ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ รับรู้เรื่องลิขสิทธิ์โดยไม่นำผลงานของผู้อื่นจากเว็บไซต์มาเป็นของตนเอง ($\bar{X} = 4.34$) และด้านการสร้างสารสนเทศดิจิทัล ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ นำเสนอรายงานในชั้นเรียนด้วยสื่อประสม เช่น สไลด์ Power point, วิดีทัศน์ได้ ($\bar{X} = 4.31$)

พิสุทธิ ศรีจันทร์ (2565) ศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาระดับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางดิจิทัลของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ 2) เพื่อศึกษาแนวทางในการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางดิจิทัลของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ โดยรูปแบบการวิจัยเป็นแบบผสมผสานวิธีการวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้การวิจัยเชิงสำรวจจากแบบสอบถามงานวิจัย ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ จำนวน 375 คน ร่วมกับการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการจัดสนทนากลุ่มกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา การจัดการเรียนรู้ทางดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อดิจิทัล จำนวน 7 ท่าน ผลการวิจัยพบว่า 1) จากการศึกษาระดับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางดิจิทัลของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ จำนวน 4 ด้าน พบว่าระดับความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ที่ค่าเฉลี่ย 3.85 ซึ่งอยู่ในระดับมาก 2) จากการศึกษาแนวทางในการพัฒนาการจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางดิจิทัลของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของ

นักศึกษาในเชิงคุณภาพทำให้ได้ผลลัพธ์เชิงนโยบายโดยการกำหนดแผนกลยุทธ์ตามองค์ประกอบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางดิจิทัลด้วยแผนเชิงปฏิบัติการใน 4 ด้านหลัก ดังนี้ 1) ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของมหาวิทยาลัย 2) ด้านการจัดหาและพัฒนา ระบบสนับสนุนการเรียนการสอนและการศึกษาวิจัย 3) ด้านการจัดหาและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการศึกษา และ 4) ด้านการจัดหาและพัฒนาระบบการให้บริการด้านการศึกษาของมหาวิทยาลัยด้วยรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Service)

สุทธินันท์ ชื่นชม และคณะ (2564) ศึกษาเรื่องการพัฒนาทักษะความรู้ด้านดิจิทัลของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อตรวจสอบความสามารถด้านความรู้ดิจิทัลและเสนอรูปแบบทักษะความรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ การศึกษาวิจัยและพัฒนานี้ดำเนินการในสองส่วน ส่วนที่หนึ่งอธิบายการทดสอบความรู้ด้านดิจิทัลของตัวอย่างนักศึกษา 745 คนที่เข้าเรียนหลักสูตรความรู้ด้านดิจิทัล GE 1402 ที่เปิดสอนในปี 2020 โดยใช้แบบฟอร์มการประเมินความรู้ด้านดิจิทัล ส่วนที่ 2 เป็นการสนทนากลุ่มที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้าน Digital Literacy คอยให้คำแนะนำในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาความรู้ด้าน Digital แก่นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ข้อค้นพบหลักผู้เข้าร่วมการวิจัยส่วนใหญ่มีความรู้ด้านดิจิทัล คะแนนการทดสอบสูงสุดและค่าเฉลี่ยตกอยู่ที่ทักษะดิจิทัลองค์ประกอบที่ 4 ทักษะการรับรู้ ตามด้วยทักษะองค์ประกอบที่ 2 ทักษะการคิด และ 3 ทักษะการทำงานร่วมกัน อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบทักษะที่ 1 ทักษะการปฏิบัติ พบว่าอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้รูปแบบการพัฒนาความรู้ด้านดิจิทัลของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏยังประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) กระบวนการพัฒนาทักษะความรู้ด้านดิจิทัล 2) สื่อการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัล 3) โอกาสในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะความรู้ด้านดิจิทัล และ 4) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ภายในมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยนี้สามารถช่วยให้ผู้บริหาร ประธานหลักสูตรการศึกษา และอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ จัดทำแผนพัฒนาทักษะความรู้ด้านดิจิทัล เพื่อพัฒนาขีดความสามารถด้านความรู้ดิจิทัลของนักศึกษา นอกจากนี้ ผู้วางแผนการพัฒนาทักษะการอ่านเขียนควรให้ความสำคัญกับองค์ประกอบที่ 1 ซึ่งก็คือทักษะการปฏิบัติ ซึ่งผู้เรียนจะได้คะแนนสอบและค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

พิสุทธิ ศรีจันทร์ และคณะ (2563) ศึกษาเกี่ยวกับทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ และ 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำแนกตามเพศ ชั้นปีที่ศึกษา กลุ่มสาขาวิชาที่ศึกษา ผลการเรียนรู้การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศ 38 แห่ง จำนวน 780 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบทักษะการรู้ดิจิทัล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test และ F-test พบว่า 1) นักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์มีทักษะการรู้ดิจิทัลโดยรวมอยู่ในระดับต่ำ ($\bar{X} = 4.79$) โดยทักษะการรู้ดิจิทัลที่นักศึกษาอยู่ในระดับต่ำ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความสามารถในการประเมินสารสนเทศดิจิทัล ($\bar{X} = 3.93$) ด้านการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการจัดการสารสนเทศ ($\bar{X} = 4.55$) และ ด้านการสื่อสารสารสนเทศ ($\bar{X} = 4.86$) ส่วนทักษะการรู้ดิจิทัลที่นักศึกษาอยู่ในระดับปานกลาง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเข้าถึงสารสนเทศ ($\bar{X} = 5.18$) ด้านการรวบรวมสารสนเทศ ($\bar{X} = 5.13$) และด้านการสร้างสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ($\bar{X} = 5.11$) 2) ทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามชั้นปีการศึกษา และกลุ่มสาขาวิชาที่ศึกษา

กาญจนา หฤหรรษพงศ์ (2562) ได้ศึกษาการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยวไลยลักษณ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินผลการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยวไลยลักษณ์ โดยจำแนกตามหลักสูตร กลุ่มสาขาวิชาและสำนักวิชา 2) วิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อผลการสอบวัดการรู้ดิจิทัล 3) หาความสัมพันธ์ของระดับการรู้ดิจิทัลกับผลสัมฤทธิ์ในการเรียน 4) ศึกษาอุปสรรคและข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลแก่ผู้เกี่ยวข้อง โดยใช้แบบสอบถามสำรวจพฤติกรรมการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อผลการสอบ โดยในการสอบวัดความรู้ด้านดิจิทัลนั้นเนื้อหาในการทดสอบได้ออกแบบให้ครอบคลุมกรอบความสามารถด้านการรู้ดิจิทัล ซึ่งมี 5 ด้าน คือ การรู้สื่อ (Media literacy) การรู้เทคโนโลยี (Technology literacy) การรู้สารสนเทศ (Information literacy) การรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เห็น (Visual-literacy) การรู้การสื่อสาร (Communication literacy) และการรู้สังคม (Social literacy) ซึ่งทักษะดังกล่าวจะต้องครอบคลุมความสามารถ 4 มิติ คือ การใช้ (Use) เข้าใจ (Understand) การสร้าง (create) เข้าถึง (Access) เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยข้อสอบแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ 1) ข้อสอบปรนัย จำนวน 60 ข้อ (60 คะแนน) 2) ข้อสอบปฏิบัติ จำนวน 2 ข้อ (10 คะแนน) ซึ่งแบ่งเป็นสัดส่วนในการวัดความรู้ทั้งแบบความรู้ การจำ (35%) ความเข้าใจ (40%) การนำไปใช้ (15%) และการวิเคราะห์ (10%) จากนั้นจึงทำการปรับสัดส่วนคะแนนเต็มให้เป็น 100 คะแนน เพื่อทำการวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ย และค่าสถิติต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบผลการรู้ดิจิทัล โดยจำแนกตามหลักสูตร สำนักวิชา และกลุ่มสาขาวิชา ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการวิเคราะห์จากผลการทำแบบทดสอบ ตามหลักสูตร สำนักวิชา และกลุ่มสาขาวิชา โดยในการสอบกำหนดคะแนนผู้สอบผ่านต้องได้คะแนนทั้งหมดไม่ต่ำกว่า 50 เปอร์เซนต์ จากจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมดพบว่ามีผู้สอบผ่านร้อยละ 73.77 สอบไม่ผ่าน ร้อยละ 26.23 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของผู้ที่สอบผ่าน หากแบ่งตามระดับคะแนนพบว่าส่วนใหญ่ นักศึกษามีความสามารถด้านการรู้ดิจิทัลระดับต่ำ (สอบได้คะแนนร้อยละ 50-

54) หรือระดับเกรด D มีจำนวนมากที่สุด คือ ร้อยละ 30.89 รองลงมาสอบได้คะแนนร้อยละ 55-59 หรือเกรด D+ มีจำนวนร้อยละ 28.00 ส่วนระดับเกรด C, C+, B และ B+ มี จำนวนร้อยละ 23.00 12.33 4.67 และ 1.11 ตามลำดับ โดยไม่มีผู้ได้ คะแนนในระดับ A เลย (สอบได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป)

สิริวิจนา แก้วนิค (2560) ได้ศึกษาแนวทางในการพัฒนาแบบวัดการรู้ดิจิทัลโดยพัฒนาเป็นข้อสอบสถานการณ์สมมติ และให้ผู้เรียนวิเคราะห์คำตอบในลักษณะปรนัย แบบเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก ออกแบบข้อคำถามโดยอิงจากตัวบ่งชี้และทักษะความสามารถที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขึ้นจากองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสารสนเทศ 2) การใช้เครื่องมือดิจิทัล และ 3) การปรับรูปแบบดิจิทัล

แววตา เตชาทวิวรรณ และอัจฉรา ประเสริฐสิน (2559) ได้ศึกษาแนวทางในการพัฒนาแบบวัดการรู้ดิจิทัลตามแนวทางที่ได้ตามมาตรฐานการประเมินของคณะกรรมการร่วมด้านมาตรฐานสำหรับการประเมินผลการศึกษา (Join Committee on Standards for Educational Evaluation. 2011) ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านอรรถประโยชน์ (Utility) ด้านความเป็นไปได้ (Feasibility) ด้านความเหมาะสม (Propriety) และด้านความถูกต้อง (Accuracy) รวมทั้งมีข้อคำถามปลายเปิด ซึ่งตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดประเมินผลการศึกษา และวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา จำนวน 3 คน ด้วยการหาความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถาม

Klara Nelson, Marcy Courier & Gilbert W. Joseph (2011) ได้ศึกษาเคล็ดลับการสอน การศึกษาความต้องการความรู้ทางดิจิทัลของผู้เรียน พบว่า ผลการสำรวจการสอนของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยขนาดกลางในสหรัฐอเมริกาตะวันออกเฉียงใต้เพื่อกำหนดรายการหลักสูตรแกนกลางที่ควรสอนเพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนมีความสามารถและทักษะอย่างเต็มที่ที่มีส่วนร่วมในสังคมดิจิทัล มีข้อตกลงระหว่างวิทยาลัยเกี่ยวกับความสำคัญของความรู้ดิจิทัล แอปพลิเคชันยังคงถูกมองว่ามีความเกี่ยวข้องมาก อย่างไรก็ตามการค้นพบ แสดงให้เห็นว่าจำเป็นต้องมุ่งเน้นทักษะการรู้สารสนเทศที่เหนือกว่าการมุ่งเน้นไปที่ซอฟต์แวร์หนึ่งชั่วโมงในปัจจุบัน หลักสูตรการใช้งานที่ออกแบบมาเพื่อให้เกิดความรู้การใช้งานคอมพิวเตอร์ โดยการใช้รู้ดิจิทัล ได้แก่ การวิจัยสารสนเทศและการแก้ไข (Information Research and Retrieval) การตรวจสอบข้อมูล (Information Validation) แหล่งเรียนรู้ (Learning Resources) การใช้แอปพลิเคชัน (Using Applications) การส่งข้อมูล (Data Transmission) ข้อมูลการสื่อสาร (Information Communication) ความรับผิดชอบต่อสังคม (Social Responsibility) ด้านกฎหมายของดิจิทัลข้อมูล (Legal Aspects of Digital Information) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และการเลือกซอฟต์แวร์ (Computer Hardware and Software Selection) การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) การออกแบบระบบ (Systems Design) การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Application Development) การเขียนโปรแกรมระบบ (System

Programming) ระบบข้อมูลและความปลอดภัยของข้อมูล (System, Data, and Information Security) บุคคล การเงินและความปลอดภัยของข้อมูล (Personal, Financial, and Identity Security) การบริหารฐานข้อมูล (Database Administration) ไลบรารีสื่อฟังก์ชัน (Media Library Functions) เทคโนโลยีเครือข่าย (Networking Technology) เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (Computer Technology) วิดีโอดิจิทัล & การถ่ายภาพ (Digital Video & Photography)

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การรู้ดิจิทัลเป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และสื่อดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถทำงานหรือเรียนรู้ในโลกดิจิทัลได้ ซึ่งไม่ได้หมายถึงแค่การใช้งานเครื่องมือเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการเข้าใจและการวิเคราะห์ข้อมูลที่มาจากสื่อดิจิทัลให้เป็นเหตุผล รวมทั้งการเป็นผู้สร้างเนื้อหาดิจิทัลอย่างมีคุณภาพด้วย การวัดความสามารถในด้านดิจิทัลเป็นกระบวนการที่ใช้เพื่อประเมินและวัดทักษะและความรู้ในการใช้เทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน โดยปกติมักมีหลายวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการวัดความสามารถดิจิทัล จำแนกได้ดังนี้ 1. แบบประเมินออนไลน์ ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบออนไลน์เพื่อประเมินความรู้และทักษะด้านดิจิทัล ซึ่งมักมีแบบทดสอบที่ถูกสร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อทดสอบความรู้ทั่วไปหรือความชำนาญในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง เช่น การใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ การค้นหาข้อมูลออนไลน์ หรือความเข้าใจในการรักษาความปลอดภัยออนไลน์ 2. การประเมินผ่านงานปฏิบัติ การทำโปรเจกต์หรือภารกิจที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทักษะด้านดิจิทัล เช่น การออกแบบเว็บไซต์งานศิลปะดิจิทัล หรือการสร้างสื่อออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น ผู้เรียนจะถูกประเมินโดยการทำงานจริงเพื่อให้เห็นความสามารถทางดิจิทัล 3. การประเมินแบบสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์ผู้เรียนเพื่อวัดทักษะและความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับด้านดิจิทัล เช่น ถ้ามถึงประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยีหรือการแก้ปัญหาด้านดิจิทัล 4. การประเมินผลงานส่วนตัว การรวบรวมผลงานที่เกี่ยวข้องกับด้านดิจิทัล เช่น ผลงานออกแบบ หรือโปรเจกต์ที่ทำขึ้นมาเอง เพื่อให้สามารถประเมินความสามารถของบุคคลในด้านนี้ได้ ดังนั้น การวัดความสามารถดิจิทัลมีความสำคัญเนื่องจากการเป็นผู้ที่มีทักษะด้านดิจิทัลที่ดีสามารถเข้าถึงโอกาสงานหรือการศึกษาที่ดีขึ้น และสามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงของโลกดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (satisfaction) เกิดขึ้นเมื่อบุคคลรับรู้ความคาดหวังหรือความต้องการของตนได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอหรือเกินความคาดหมาย ความพึงพอใจเป็นผลจากการเปรียบเทียบระหว่างสิ่งที่บุคคลคาดหวังกับสิ่งที่บุคคลได้รับจริงๆ ในสถานการณ์หรือประสบการณ์ต่างๆ เช่น ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จของการศึกษา การประเมินความพึงพอใจนี้สามารถทำได้ผ่านการสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับแง่มุมต่างๆ ของการเรียนการสอน

6.1 ความหมายของความพึงพอใจ

นักวิชาการหลายท่านได้นิยามความหมายของความพึงพอใจไว้ดังต่อไปนี้

อัจฉรา เคยพุทธชา (2566) กล่าวถึงความพึงพอใจ หมายถึงสิ่งที่เกิดจากแรงจูงใจซึ่งเป็นพฤติกรรมภายในที่ผลักดันให้เกิดความรู้สึกชอบ ไม่ชอบ เห็นด้วยไม่เห็นด้วยยินดีไม่ยินดีเมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการและความคาดหวังที่เกิดจากการประมาณค่าอันเป็นการเรียนรู้ประสบการณ์จากการกระทำกิจกรรม เพื่อให้เกิดการตอบสนองความต้องการตามเป้าหมายของแต่ละบุคคล

วีรวรรณ เพ็งสมบัติ (2564) ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อการทำงาน การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน หรือบทเรียนโดยวัดจากแบบสอบถาม

กรรณิการ์ รุจิวรโชติ (2563) ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจ (Satisfaction) เป็นทัศนคติที่เป็นนามธรรมเกี่ยวกับจิตใจ อารมณ์ความรู้สึกที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่สามารถมองเห็นรูปร่างได้นอกจากนี้ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกด้านบวกของ บุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งอาจเกิดขึ้นจากความคาดหวังหรือเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อสิ่งนั้นสามารถตอบสนองความต้องการให้แก่บุคคลได้ซึ่งความพึงพอใจที่เกิดขึ้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามค่านิยมและประสบการณ์ของตัวบุคคล

วาสนา บุญชิต (2563) ความพึงพอใจ หมายถึง ความพึงพอใจของบุคคล ความรู้สึกที่ดี ความรู้สึกพอใจ ชอบใจ ในการร่วมปฏิบัติกิจกรรม การแสดงออกทางความคิดของแต่ละบุคคลที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แล้วเกิดความประทับใจ จนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ซึ่งจะส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นด้วย

ปิยะฉัตร แสงงาม (2563) ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ทำให้รู้สึกชอบ พอใจ เห็นด้วย มักเกิดจากการได้รับการตอบสนองที่ตนต้องการมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้น ๆ ตรงกันข้ามหากความต้องการของตนไม่ได้รับการตอบสนอง ความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

สรัญญพัชร แก้วศรีไตร (2563) คำว่า พึงพอใจ หมายถึง พอใจ ชอบใจ ความรู้สึก หรือเจตคติที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งหรือปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นความรู้สึกส่วนตัวที่มีความรู้สึกหรือยินดีที่ได้รับการตอบสนองความต้องการหรือบรรลุจุดมุ่งหมาย

นงนุช ยึดเนื้อ (2560) ความพึงพอใจคือความรู้สึกที่ดีหรือมีทัศนคติที่ดีของบุคคลในด้านบวกซึ่งเมื่อได้รับการตอบสนองตามความคาดหวังและความต้องการของตนเอง

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง สภาวะทางจิตใจหรืออารมณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับหรือสัมผัสกับสิ่งที่ตรงตามหรือเกินกว่าความคาดหวัง ความพึงพอใจสามารถเกิดขึ้นในหลายบริบท เช่น ความพึงพอใจในการทำงาน ความพึงพอใจในชีวิต ความพึงพอใจจากการบริโภคสินค้าและบริการ เป็นต้น

6.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในการเรียนการสอนมีหลายทฤษฎีที่ถูกพัฒนาขึ้นมา โดยนักจิตวิทยาและนักการศึกษา ซึ่งบางทฤษฎีมุ่งเน้นไปที่ความพึงพอใจของผู้เรียนและบางทฤษฎีมุ่งเน้นไปที่ความพึงพอใจของผู้สอน ดังนี้

6.2.1 ทฤษฎีความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's Hierarchy of Needs) McLeod, S. A. (2018) ทฤษฎีทางจิตวิทยาที่อับราฮัม มาสโลว์ (Abraham Maslow) พัฒนาขึ้นในปี 1943 ทฤษฎีนี้แบ่งความต้องการของมนุษย์ออกเป็นลำดับชั้น 5 ระดับ โดยมีลักษณะเป็นปิรามิดซึ่งแต่ละระดับต้องการได้รับการตอบสนองก่อนเพื่อให้สามารถก้าวไปสู่ระดับถัดไปได้ ลำดับชั้นของความ ต้องการเหล่านี้ ได้แก่

1) ความต้องการทางกายภาพ (Physiological Needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานที่สุดที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น อาหาร น้ำ อากาศ ที่พักอาศัย การนอนหลับ เป็นต้น

2) ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) เป็นความต้องการที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและความมั่นคง เช่น ความปลอดภัยในชีวิต สุขภาพ การมีงานทำ การมีทรัพย์สิน เป็นต้น

3) ความต้องการด้านความรักและความเป็นเจ้าของ (Love and Belonging Needs) เป็นความต้องการที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ทางสังคม เช่น ความรักจากครอบครัว เพื่อน การมีความสัมพันธ์ที่ดี ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มหรือสังคม

4) ความต้องการในการได้รับความเคารพนับถือ (Esteem Needs) เป็นความต้องการที่เกี่ยวข้องกับการได้รับความเคารพและการยอมรับจากผู้อื่น เช่น การมีความมั่นใจในตัวเอง การได้รับการยอมรับในความสามารถ และการได้รับการยกย่อง

5) ความต้องการในการพัฒนาตนเอง (Self-Actualization Needs) เป็นความต้องการที่สูงสุดตามทฤษฎีของมาสโลว์ คือความต้องการในการพัฒนาศักยภาพของตนเองให้เต็มที่ การได้ทำในสิ่งที่ตนเองฝันหรือปรารถนา เช่น การสร้างสรรค์ การแก้ไขปัญหา การมีความสุขจากการทำสิ่งที่ชอบ

การตอบสนองความต้องการในแต่ละระดับจะเป็นพื้นฐานในการก้าวไปสู่ระดับที่สูงขึ้น ตามที่มาสโลว์กล่าวไว้ ความต้องการที่อยู่ในระดับต่ำกว่าจำเป็นต้องได้รับการตอบสนองอย่างเพียงพอ ก่อนที่มนุษย์จะสามารถมีความต้องการในระดับที่สูงขึ้นได้ ทฤษฎีนี้ได้ถูกนำไปใช้ในหลากหลายสาขา เช่น การจัดการองค์กร การศึกษา การพัฒนาบุคลากร เป็นต้น เนื่องจากสามารถอธิบายและทำความเข้าใจพฤติกรรมและแรงจูงใจของมนุษย์ได้อย่างชัดเจน

6.2.2 ทฤษฎีการจูงใจสองปัจจัยของ Herzberg (Herzberg's Two-Factor Theory) โดย Herzberg, F. (1966) ทฤษฎีการจูงใจสองปัจจัยเป็นทฤษฎีที่แบ่งการจูงใจออกเป็นสองปัจจัย คือ

ปัจจัยด้านสุขอนามัย (Hygiene Factors) เช่น เงินเดือน สภาพแวดล้อมการทำงาน และปัจจัยจูงใจ (Motivators) เช่น ความสำเร็จ การยอมรับและการพัฒนาตนเอง ทฤษฎีการจูงใจสองปัจจัยของ Herzberg นั้นชี้ให้เห็นว่าการทำให้พนักงานรู้สึกพึงพอใจและมีแรงจูงใจในการทำงานไม่ได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยพื้นฐานอย่างเดียว แต่จำเป็นต้องมีปัจจัยที่เกี่ยวกับงานเองด้วย ในขณะที่การขจัดความไม่พึงพอใจจะต้องจัดการกับปัจจัยด้านอื่นให้เท่าที่จะทำได้ การนำทฤษฎีนี้ไปประยุกต์ใช้ในองค์กรจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถจัดการสิ่งแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสมเพื่อเพิ่มความพึงพอใจและประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานได้มากขึ้น ในการจัดการเรียนการสอน การพิจารณาปัจจัยทั้งสองจะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกพึงพอใจและมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น

6.2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ Ausubel (Ausubel's Meaningful Learning Theory) Ausubel, D. P. (1963) อธิบายเกี่ยวกับทฤษฎีนี้ว่าการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพเมื่อผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมที่มีอยู่ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย การสร้างบทเรียนที่เกี่ยวข้องและนำเสนอเนื้อหาอย่างมีระเบียบจะช่วยเพิ่มความพึงพอใจของผู้เรียน การประยุกต์ใช้ทฤษฎี Ausubel เพื่อเพิ่มความพึงพอใจของผู้เรียน ดังต่อไปนี้

- 1) การเริ่มต้นบทเรียนด้วยแผนผังหรือบทนำที่เชื่อมโยงข้อมูลใหม่กับความรู้เดิม เพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมและสามารถเชื่อมโยงความรู้ได้ง่ายขึ้น
- 2) การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเชื่อมโยงข้อมูลใหม่กับความรู้เดิม เช่น การทำแผนผังแนวคิดหรือการอภิปรายกลุ่ม ซึ่งช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและความพึงพอใจในการเรียนรู้
- 3) การใช้ตัวอย่างและเรื่องราวที่เชื่อมโยง โดยใช้ตัวอย่างหรือเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันหรือประสบการณ์ของผู้เรียน เพื่อให้การเรียนรู้มีความหมายและสามารถเชื่อมโยงกับความรู้เดิมได้

ดังนั้นจะเห็นว่าทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ Ausubel ส่งผลดีต่อความพึงพอใจของผู้เรียน โดยช่วยเพิ่มความเข้าใจและความจำที่ยั่งยืน ลดความซับซ้อนในการเรียน สร้างความมั่นใจและความรู้สึกมีส่วนร่วม ลดความเครียดและความวิตกกังวล และตอบสนองความต้องการทางปัญญาของผู้เรียน การประยุกต์ใช้ทฤษฎีนี้ในการสอนสามารถช่วยเพิ่มความพึงพอใจและประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมาก

6.2.4 ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ของ Vygotsky (Vygotsky's Social Constructivism Theory) Vygotsky, L. S. (1986) ซึ่งเป็นทฤษฎีนี้เน้นบทบาทของการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในการพัฒนาความรู้ ผู้เรียนจะมีความพึงพอใจเมื่อสามารถเรียนรู้ผ่านการสนทนาและแลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน การสร้างกิจกรรมกลุ่มและการเรียนรู้เชิงปฏิสัมพันธ์จึงเป็นสิ่งสำคัญ ทฤษฎีการเรียนรู้นี้มีความเชื่อมโยงกับความพึงพอใจของผู้เรียน เนื่องจากหลักการ

สำคัญของทฤษฎีนี้เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความพึงพอใจของผู้เรียน โดยการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนและท้าทายผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การเรียนรู้สนับสนุนแบบนั่งร้าน (Scaffolding) และการปรับการเรียนรู้ตามบริบททางวัฒนธรรมและสังคม การที่ผู้เรียนรู้สึกได้รับการสนับสนุนและมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ทำให้เกิดความพึงพอใจและความกระตือรือร้นในการเรียนรู้

6.2.5 ทฤษฎีการเรียนรู้แบบรู้คิดของ Piaget (Piaget's Cognitive Development Theory) Piaget, J. (1952) ทฤษฎีนี้กล่าวถึงการพัฒนาทางปัญญาของเด็กผ่านขั้นตอนต่างๆ ผู้สอนสามารถสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับขั้นตอนการพัฒนาของผู้เรียน Piaget แบ่งขั้นตอนการพัฒนาทางสติปัญญาของเด็กเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ ขั้นตอนการเรียนรู้และการเจริญเติบโต (Sensorimotor stage), ขั้นตอนการดำเนินการประเมินความรู้สึก (Preoperational stage), ขั้นตอนการดำเนินการคิดเชิงประติรูป (Concrete operational stage) และขั้นตอนการคิดเชิงบริบท (Formal operational stage) โดยทุกขั้นตอนมีลักษณะการคิดเชิงลำดับและความเข้าใจโลกที่แตกต่างกัน ในทางการศึกษาการเรียนรู้ตามทฤษฎีของ Piaget มักเน้นการเรียนรู้ที่เป็นมิตรกับการพัฒนาทางสติปัญญาของเด็ก การสร้างประสบการณ์ที่เชื่อมโยงกับสภาพแวดล้อมและการทำสมมติฐานเป็นส่วนสำคัญ หลักการสำคัญคือการให้เด็กได้สร้างความเข้าใจด้วยตนเอง โดยอาจมีการใช้เกมหรือกิจกรรมที่เน้นการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีเหตุผล การเป็นผู้สร้างความรู้และการเรียนรู้ที่สะท้อนให้เด็กได้รับการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพทางสติปัญญาที่แสดงให้เห็นถึงความพึงพอใจในการเรียนรู้ของเด็กได้ดีขึ้นโดยทั่วไป

6.2.6 ทฤษฎีการเรียนรู้ทางอารมณ์และสังคม (Social and Emotional Learning Theory) โดย Elias, M. J., et al. (1997) อธิบายถึงทฤษฎีนี้จะเน้นการพัฒนาทักษะทางอารมณ์และสังคม เช่น การจัดการกับความเครียด การเข้าใจและควบคุมอารมณ์ ซึ่งมีผลต่อความพึงพอใจในการเรียน การสอนที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะเหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกมีส่วนร่วมและพอใจมากขึ้น การนำทฤษฎีเหล่านี้มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้สอนสามารถสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและนำไปสู่ความพึงพอใจของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

6.3 ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจ

ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนอาจมีลักษณะที่ซับซ้อน และอาจมีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่ละบุคคลและสถานการณ์การเรียนการสอนอาจมีความแตกต่างกัน ความพึงพอใจของผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัยที่มีผลต่อประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้เรียน อาทิเช่น คุณภาพของการสอน การให้คำแนะนำและการสนับสนุนส่วนบุคคล การสร้างสภาพแวดล้อม

การเรียนรู้ที่สนุกสนาน การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสามารถสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ได้ เป็นต้น Jang, H., Reeve, J., & Deci, E. L. (2010) ได้ยกเอาหลายปัจจัยที่ถูกพิจารณาว่ามีผลสำคัญ ดังนี้

- 1) ความสนใจในเนื้อหา ความสนใจในเนื้อหาของวิชาที่เรียนมักเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมความพึงพอใจในการเรียน
- 2) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนและกระตุ้นการเรียนรู้มักเป็นปัจจัยที่สำคัญ
- 3) ความรู้สึกของความสำเร็จ การรับรู้ถึงความสำเร็จในการเรียนรู้อีกมีผลต่อความพึงพอใจ
- 4) ความสามารถในการแก้ไขปัญหา การมีความมั่นใจในการแก้ไขปัญหาและท้าทายที่เกิดขึ้นในการเรียนมักช่วยเพิ่มความพึงพอใจในการเรียน
- 5) การได้รับคำชมเชยและการตอบรับที่ดี การได้รับคำชมเชยและการตอบรับที่ดีจากอาจารย์และเพื่อนร่วมเรียนมักเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมความพึงพอใจในการเรียน

Roorda, D. L., Koomen, H. M., Spilt, J. L., & Oort, F. J. (2011) กล่าวถึงปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในการเรียนมีหลายปัจจัย ซึ่งอาจแตกต่างกันไปตามบุคคลและสถานการณ์ ดังนี้

- 1) การสนับสนุนจากอาจารย์ ความสนับสนุนและคำแนะนำจากอาจารย์มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมความพึงพอใจในการเรียน
 - 2) การเรียนรู้ร่วมกัน การมีเพื่อนร่วมเรียนที่สนับสนุนและเข้าใจกันมักช่วยเพิ่มความพึงพอใจในการเรียน
 - 3) ความมั่นใจในทักษะ การมีความมั่นใจในทักษะที่ตนเองมี เช่น ทักษะการเรียนรู้ การเขียน หรือทักษะทางสังคม มักเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมความพึงพอใจในการเรียนด้วย
- ดังนั้นจะเห็นว่าการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีและส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพในระยะยาว การสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนและส่งเสริมการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการสร้างความพึงพอใจในการเรียนของผู้เรียน

6.4 การวัดความพึงพอใจ

พัชรียา แกนสา (2555: 46-48) กล่าวถึงการวัดความพึงพอใจในการสรุปได้ว่ามีหลายวิธีในการประเมินความพึงพอใจ ซึ่งรวมถึงการสังเกต การสัมภาษณ์ และการใช้แบบสอบถาม เพื่อวัดความพึงพอใจของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ต่างๆ กัน

1. การสังเกตเป็นวิธีที่ใช้ตรวจสอบบุคคลโดยการเฝ้ามองและจัดบันทึกอย่างระเบียบวิธีนี้มักถูกนำมาใช้ในการศึกษาข้อมูลจำนวนน้อย

2. การสัมภาษณ์เป็นวิธีที่ผู้วิจัยต้องออกไปสอบถามโดยการสนทนากับบุคคลโดยจะต้องเตรียมแผนการล่วงหน้า

3. การใช้แบบสอบถามเป็นการใช้แบบสอบถามที่มีข้อความอธิบายไว้อย่างชัดเจนเพื่อให้ผู้ตอบทุกคนเข้าใจตรงกัน ส่วนใหญ่ใช้ในกรณีที่ต้องการข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก และเป็นหนึ่งในวิธีที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน โดยมีเทคนิคต่างๆ เช่น Likert scales ที่ประกอบด้วยข้อความที่แสดงถึงทัศนคติของบุคคลต่อสิ่งต่างๆ และผู้ตอบต้องเลือกระดับความพึงพอใจจาก 5 ตัวเลือกที่มีคือ "มากที่สุด" "มาก" "ปานกลาง" "น้อย" และ "น้อยที่สุด"

การหาความพึงพอใจเป็นวิธีหนึ่งที่ได้รับนิยมในการประเมินคุณภาพของบทเรียนที่ไม่ซับซ้อน มนต์ชัย เทียนทอง (2548) การสอบถามความรู้สึกหรือความชอบที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียน เป็นเรื่องที่ไม่มีการกำหนดไว้ว่าควรสอบถามเรื่องใด หรือมีกรอบของการถามที่เชื่อถือได้ เนื่องจากการสอบถามเป็นเพียงการประเมินโดยรวม แม้กระทั่งวิธีในการกำหนดประเด็นของคำถามที่ได้รับความนิยมมีอยู่ 2 แนวทาง

1. การประเมินภาพรวมทั่วไปเกี่ยวกับการใช้บทเรียนสามารถทำได้โดยการสอบถามส่วนของการนำเข้าข้อมูลและการประมวลผล รวมถึงส่วนที่แสดงผลการเรียนรู้ โดยคำถามที่ถูกพิจารณาในแต่ละส่วนจะเป็นเพื่อทราบความพึงพอใจของผู้เรียนในการใช้บทเรียน และความเห็นเกี่ยวกับแนวทางการประเมินนี้จากผู้เรียนว่าเป็นแนวทางที่มีการใช้การประเมินความพึงพอใจให้มากที่สุด

2. การประเมินผลสามารถนำทฤษฎีที่มีอยู่ เช่น CIPP Model หรือ Alkin Model เข้ามาคำนวณและกำหนดเกณฑ์ในการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนเกี่ยวกับสาระ (Context) ส่วนนำเข้า (Input) ส่วนประมวลผล (Process) และผลผลิต (Product) ได้

จากการศึกษาความพึงพอใจพอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการจัดเรียนการสอนสามารถได้รับอิทธิพลจากหลายปัจจัยหลัก ซึ่งแต่ละปัจจัยมีผลต่อประสบการณ์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา ปัจจัยเหล่านี้ ได้แก่

1. คุณภาพของผู้สอน ความเชี่ยวชาญและความสามารถในการสอนของครูหรืออาจารย์ รวมถึงทักษะการสื่อสารและความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ การสร้างความน่าสนใจในเนื้อหาการสอน และความสามารถในการปรับตัวตามความต้องการของนักศึกษา

2. เนื้อหาวิชา ความทันสมัยและความเกี่ยวข้องของเนื้อหาวิชากับโลกภายนอก รวมถึงความชัดเจนในวัตถุประสงค์การเรียนรู้และความท้าทายที่เหมาะสมกับนักศึกษา

3. วิธีการสอน การใช้วิธีการสอนที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพ เช่น การบรรยาย การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ การทำงานกลุ่ม และการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน วิธีการเหล่านี้ช่วยเพิ่มความเข้าใจและการมีส่วนร่วมของนักศึกษา

4. สิ่งอำนวยความสะดวกและทรัพยากรการเรียนรู้ สิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพ เช่น ห้องเรียนที่สะดวกสบาย และทรัพยากรการเรียนรู้ เช่น หนังสือ วัสดุการเรียนรู้ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่พร้อมใช้งาน

5. การประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินผลที่ยุติธรรมและสะท้อนความสามารถที่แท้จริงของนักศึกษา รวมถึงการให้สะท้อนกลับที่สร้างสรรค์และเป็นประโยชน์

6. การสนับสนุนและการแนะนำ การให้คำปรึกษาและการสนับสนุนทางวิชาการและทางจิตวิทยาแก่นักศึกษา เพื่อช่วยให้พวกเขาสามารถจัดการกับปัญหาหรือความท้าทายที่เผชิญ

7. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น บรรยากาศในห้องเรียนที่เป็นมิตรและส่งเสริมการมีส่วนร่วม ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักศึกษาและครู และระหว่างนักศึกษาด้วยกันเอง

การให้ความสำคัญกับปัจจัยเหล่านี้สามารถช่วยเพิ่มความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน และส่งเสริมผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้นสำหรับนักศึกษา และการวัดความพึงพอใจของนักศึกษาเป็นสิ่งที่สำคัญในการปรับปรุงและพัฒนาการศึกษาในสถาบันการศึกษา วิธีการวัดความพึงพอใจของนักศึกษาสามารถทำได้โดยหลากหลายวิธี ได้แก่

1. แบบสำรวจความพึงพอใจ สามารถสร้างแบบสำรวจเพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อด้านต่าง ๆ เช่น ความพึงพอใจในความสะดวกสบายของสถาบัน, ความพึงพอใจในคุณภาพของการสอน, หรือความพึงพอใจในบริการทางด้านสุขภาพและสวัสดิการอื่น ๆ

2. การสัมภาษณ์กับนักศึกษา การสัมภาษณ์บางครั้งอาจช่วยในการเข้าใจปัญหาและความต้องการของนักศึกษาได้ดีขึ้น เพื่อนำมาปรับปรุงการให้บริการหรือการจัดการสถาบัน

3. การเก็บข้อมูลออนไลน์ อาจใช้แพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อเก็บข้อมูลและความคิดเห็นจากนักศึกษา เช่น การส่งอีเมลหรือการกรอกแบบฟอร์มออนไลน์

4. การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งาน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งาน เช่น การใช้งานห้องสมุด, การเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษา เป็นต้น เพื่อปรับปรุงการบริการตามความต้องการของนักศึกษา

ดังนั้น การวัดความพึงพอใจของนักศึกษาช่วยให้มีข้อมูลและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ ให้บริการ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของนักศึกษาได้อย่างเหมาะสมและมีคุณภาพสูงสุดเท่าที่เป็นไปได้

6.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

สร้างสรรค์ กระตุก และคณะ (2565) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้สื่อและนวัตกรรมส่งเสริมการอ่าน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักศึกษาสาขาวิชาภาษาไทยชั้นปีที่ 5 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ จำนวน 33 คน ปีการศึกษา 2564 เครื่องมือที่ใช้ในการ

วิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจในการการใช้สื่อนวัตกรรมส่งเสริมการอ่านของนักศึกษาที่มีต่อสื่อและนวัตกรรมส่งเสริมการอ่าน ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.65 ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

พีระศักดิ์ จั่วตัน (2564) ศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาความพึงพอใจเชิงเปรียบเทียบ ผลกระทบและพฤติกรรมการเรียนจากการใช้ห้องเรียน Active Learning ในการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการศึกษาประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับห้องเรียน Active Learning ของมหาวิทยาลัยฯ ได้แก่ พฤติกรรมการเรียนและในห้องเรียนของนักศึกษา ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนแบบ Active Learning ความพึงพอใจห้องเรียน Active Learning ทางกายภาพ ของอาจารย์และนักศึกษาที่เคยใช้ห้องเรียน Active Learning และห้องเรียนธรรมดา โดยกลุ่มตัวอย่างอาจารย์มีจำนวนทั้งสิ้น 18 ตัวอย่าง ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แล้วนำเสนอในลักษณะของความเรียง สำหรับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษามีจำนวนทั้งสิ้น 191 ตัวอย่าง ใช้การวิเคราะห์แบบมาตราส่วนประมาณค่าด้วยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาผลกระทบทางกายภาพของห้องเรียน Active Learning ต่อพฤติกรรมในห้องเรียน พบว่าอุณหภูมิภายในห้องเรียนมีผลกระทบต่อการส่งเสริมการเรียนการสอนมากที่สุด ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนในห้องเรียน Active Learning พบว่าห้องเรียน Active Learning ทำให้นักศึกษามีความต้องการเข้าเรียนเป็นประจำมากที่สุด ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียน การสอนแบบ Active Learning พบว่าอยากให้มีการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ อีกเป็นความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนแบบ Active Learning มากที่สุด

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (2564) ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา คณะวิทยาการจัดการที่มีต่อสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ช่วง COVID-19 โดยมีนักศึกษาคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำนวนทั้งสิ้น 200 คน โดยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 176 คน คิดเป็นร้อยละ 88 และเพศชายจำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 12 ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 34.0 รองลงมา เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 32.5 ชั้นปีที่ 2 จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 26.5 และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 7.0 ตามลำดับพฤติกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษาพบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ช่วง COVID-19 นั้น นักศึกษาค่อนข้างเห็นว่าการเรียนออนไลน์อยู่ที่บ้าน (ร้อยละ 49.8) หรือหอพัก (ร้อยละ 35.3) ไม่ค่อยมีสมาธิ เพราะมีสิ่งรบกวนเยอะเกินไปทำให้ไม่สามารถตั้งใจเรียนได้เต็มที่ (ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 1.29) และยังให้ความเห็นว่าอยากให้มีการปรับการเรียนการสอนเป็นรูปแบบผสมผสาน การเรียนในชั้นเรียนควบคู่กันไปกับการเรียนออนไลน์ (ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.70 ส่วนเบี่ยงเบน

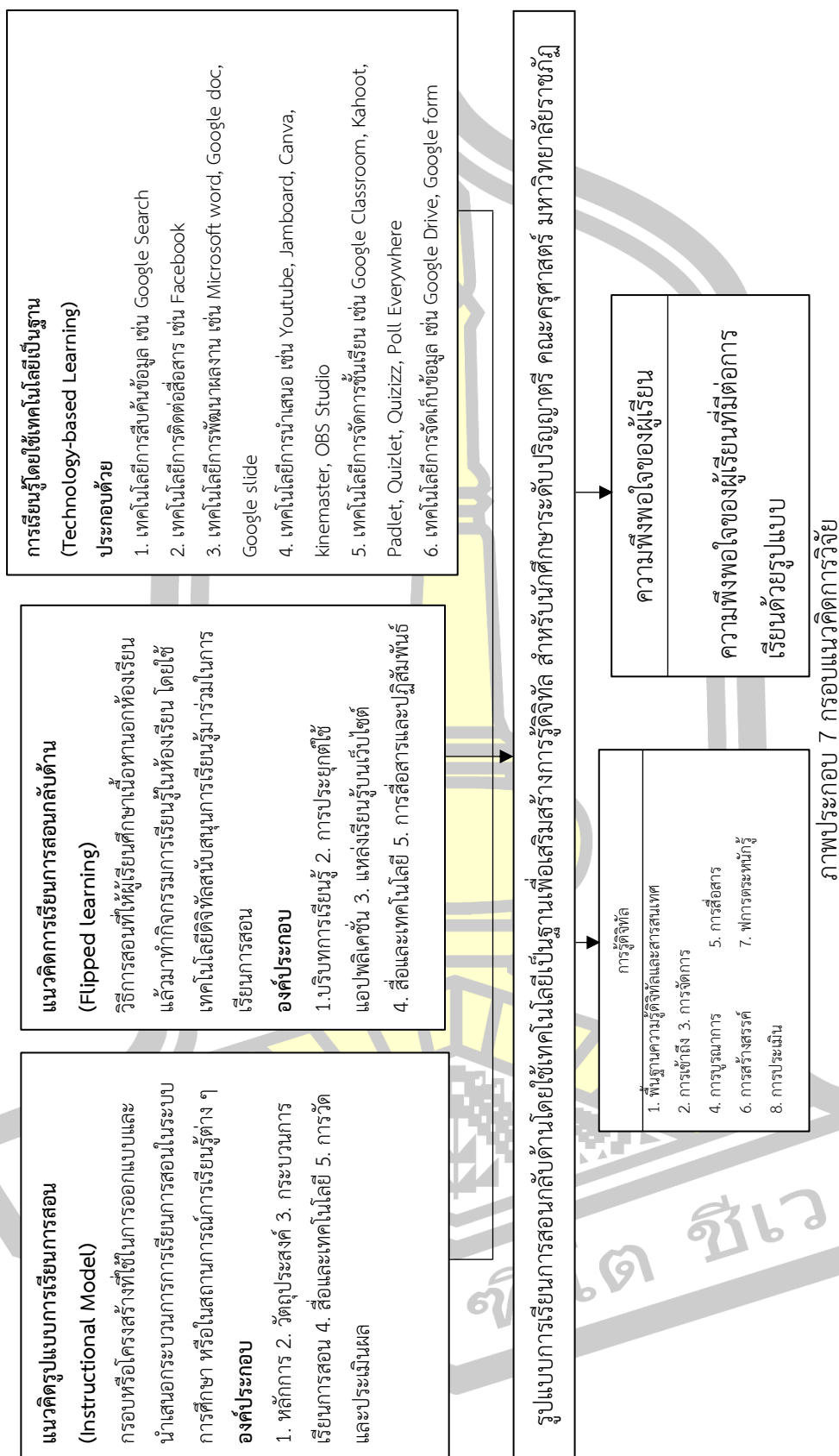
มาตรฐานอยู่ที่ 1.33) ซึ่งนักศึกษาไม่พอใจกับการเรียนออนไลน์แบบร้อยเปอร์เซ็นต์ เพราะปัญหาด้านการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตระหว่างการเรียนรู้ (ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 1.34) ทำให้ขาดความต่อเนื่องในการเรียนทำให้เรียนไม่รู้เรื่องและตามเนื้อหาไม่ค่อยทันส่งผลให้เกิดการรับฟังเนื้อหาไม่ต่อเนื่อง โดยนักศึกษาสวนใหญ่นั้นยังไม่พอใจที่จะให้มีการปรับการเรียนการสอนเป็นรูปแบบออนไลน์แบบเต็มรูปแบบทุกวิชาในอนาคต (ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 1.33) เนื่องจากไม่มีแรงกระตุ้นในการเรียน (ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 1.22) หรือแม้กระทั่งการมีสมาธิในการเรียน (ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 1.24) แต่นักศึกษาบางส่วนก็ยังชอบการเรียนการสอนแบบออนไลน์แบบคลิปสอน ซึ่งถูกเลือกมาเป็นอันดับที่ 3 โดยนักศึกษาให้เหตุผลว่าสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามที่สะดวกและสามารถย้อนกลับมาทบทวนบทเรียนได้ในรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับนักศึกษาสวนใหญ่แล้วยังคงชอบการเรียนการสอนในชั้นเรียน อาจเป็นเพราะนักศึกษายังคงปรับตัวไม่ทันกับการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ในการเรียนรู้แบบออนไลน์

ชุดิกายณ์ ไจมา (2564) ศึกษาคุณภาพบริการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการบริการของกองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือนักศึกษาภาคปกติชั้นปีที่ 1-5 ทั้ง 7 คณะ ที่มาใช้บริการกองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ในช่วงเดือนมกราคม-ธันวาคม 2563 จำนวน 400 คนได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบสะดวก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าคุณภาพบริการและความพึงพอใจของกองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากทุกรายการ เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านความมั่นใจมีคุณภาพบริการมากที่สุดรองลงมา คือ ด้านการเอาใจใส่และด้านการตอบสนองมีคุณภาพบริการน้อยที่สุด และความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกรายการ เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าด้านการให้บริการอย่างก้าวหน้ามีความพึงพอใจมากที่สุดรองลงมา คือ ด้านการให้บริการอย่างเพียงพอด้านการให้บริการอย่างต่อเนื่องและด้านการให้บริการอย่างเท่าเทียมกันมีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 4 ปี) พ.ศ. 2562 รูปแบบการเรียนการสอน (Instructional Model) การเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped learning) การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-Based Learning) การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) และการวัดและการประเมินผล ดังนั้นผู้วิจัยจึงพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้แบบในชั้นเรียนและแบบนอกชั้นเรียน มุ่งเน้นการสร้างรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ สามารถช่วยให้ผู้เรียนพัฒนา

ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลง บทบาทและความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีบทบาทมากขึ้นในกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้พัฒนาการคิดเป็นอิสระ ประสิทธิภาพการเรียนรู้ และทักษะการแก้ปัญหา ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้จากประสบการณ์ มีความรับผิดชอบในการตัดสินใจเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ และมีอิสระในการค้นหาความรู้ มีการสนับสนุนและแนะนำจากผู้สอน และการเรียนรู้เชิงกลุ่มและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ ผู้ศึกษาสร้างการเชื่อมโยงองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Learning by doing) และนำไปต่อยอดพัฒนาหรือประยุกต์ใช้เข้ากับความรู้ในแขนงอื่น โดยรูปแบบการเรียนการสอนนี้ใช้ การเรียนรู้ออนไลน์หรือการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ตเป็นกระบวนการการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารเป็นส่วนสำคัญของกระบวนการเรียนรู้





วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งเป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

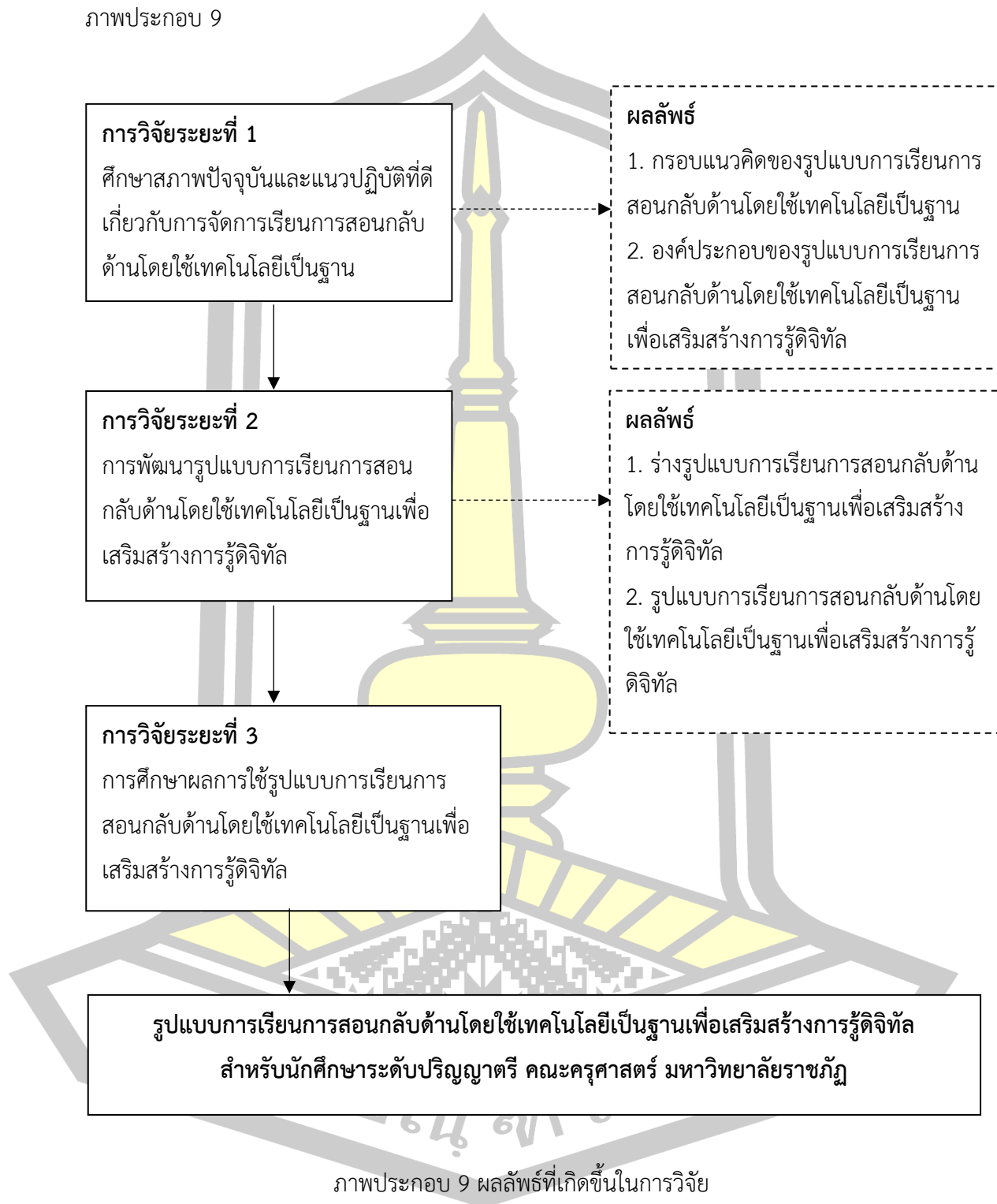
การวิจัยระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบันและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน
กลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยี
เป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ราชภัฏ

โดยวิธีการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังภาพประกอบ 8

ผู้วิจัยสามารถอธิบายวิธีการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการวิจัยและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในการวิจัย ดังภาพประกอบ 9



ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบันและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

ขั้นตอนการดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบฯ โดยศึกษาข้อมูลจากเอกสาร และฐานข้อมูลออนไลน์ ได้แก่ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 4 ปี) พ.ศ. 2562 รูปแบบการเรียนการสอน (Instructional Model) การเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped learning) การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-Based Learning) การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

ผู้วิจัยได้ศึกษาตามแนวคิดและหลักการของ Gerlach และ Ely (1971) Heinich, Molenda, และ Russel (1996) Dick และ Carey (2005) Kemp (2010) ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2524) ทิศนา ขัมมณี (2551) กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (2549) ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2557) สามารถวิเคราะห์องค์ประกอบได้ 5 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน แนวทางในการปฏิบัติที่มาจากทฤษฎี แนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการสอน ขั้นตอนและกิจกรรมการสอน

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน เป็นการระบุเป้าหมายของการเรียนการสอนที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมตามที่กำหนดไว้ โดยการกำหนดวัตถุประสงค์ต้องมีความสอดคล้องกับเนื้อหา จะทำให้ทราบว่าผู้เรียนจะมีพฤติกรรมที่สะท้อนความรู้ความสามารถอะไรภายหลังการเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการเรียนการสอน เป็นกระบวนการที่ใช้เทคนิคและวิธีการต่าง ๆ เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 4 สื่อและเทคโนโลยี เป็นเครื่องมือและตัวกลางที่ใช้เพื่อนำความต้องการของผู้สอนไปสู่ตัวผู้เรียนอย่างถูกต้องและรวดเร็วเป็นผลให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์การเรียนการสอนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน โดยประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน และทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพของรูปแบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

2. การเรียนการสอนกลับด้าน

องค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนการสอนกลับด้าน โดยผู้วิจัยได้ศึกษาตามแนวคิดและหลักการของ Schoolwires (2013), Laoha & Piriyasurawong (2018), C. Sojayapan, J. Khlaisang (2020), กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2558), จารุณี ชามาศย์ (2559), พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2561), จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2562), ศิริรัตน์ เตชะแก้ว และคณะ (2563) สามารถสรุปได้ดังนี้

2.1 องค์ประกอบของการเรียนการสอนกลับด้าน มี 5 องค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

องค์ประกอบที่ 1 บริบทการเรียนรู้ (Teaching Context) หมายถึง สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกลับด้าน

องค์ประกอบที่ 2 การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน (Demonstration & Application) หมายถึง กิจกรรมในห้องเรียน โดยออกแบบกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนร่วมมือทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม โดยนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในห้องเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำกิจกรรม

องค์ประกอบที่ 3 แหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์ (web-based learning resources) หมายถึง ความรู้ที่ผู้เรียนสามารถสืบค้นได้ด้วยตนเองได้จากเว็บไซต์ต่างๆ

องค์ประกอบที่ 4 สื่อและเทคโนโลยี (Media and Technology) หมายถึง เนื้อหาที่ผ่านการนำเสนอในรูปแบบการสอนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลต่างๆ

องค์ประกอบที่ 5 การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ (communication and interaction) หมายถึง การสื่อสารด้วยการออนไลน์โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเกิดการปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้เรียน

2.2 ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้าน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่

2.2.1 การอธิบายให้ผู้เรียนได้ทราบถึงวิธีการเรียนแบบใหม่และเตรียมผู้เรียนให้ศึกษาเนื้อหาที่บ้านก่อนถึงคาบเรียน

2.2.2 การใช้สื่อออนไลน์ในการเรียนที่แตกต่างกันไปเพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียน

2.2.3 ผู้เรียนสะท้อนความคิดที่ได้ และตั้งคำถามที่น่าสนใจหรือยังไม่เข้าใจ โดยการจดบันทึกคำถาม

2.2.4 ผู้สอนรวบรวมคำถามที่ผู้เรียนตั้งและร่วมกันตอบคำถามในคาบเรียนเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

2.2.5 ผู้เรียนทำกิจกรรมโดยผู้สอนคอยดูแล ให้คำปรึกษา และเชื่อมโยงความรู้ตามความจำเป็น

2.2.6 ประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ (Formative Assessment) และการสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Summative Assessment)

3. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-Based Learning)

การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน โดยผู้วิจัยได้ศึกษาตามแนวคิดและหลักการของ Discoll (2002), Koller, Harvey & Magnotta (2006), Vanessa (2022), Khoiriyah, Nurjalia และ Almathea (2022), อัจศรา, เทพสุตา และจอย (2560), วิลาวรรณย์ พรพัชรพงศ์ (2561), ดวงจันทร์ แก้วกวางพาน (2560) และสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร (2559), กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2558) เป็นองค์ประกอบของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีเป็นฐานที่สนับสนุนรูปแบบการเรียนการสอน แบ่งเป็น 6 องค์ประกอบ ได้แก่

3.1 เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล เพื่อสืบค้นข้อมูลประกอบการเรียนการสอน

3.2 เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร เพื่อติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้เรียน

3.3 เทคโนโลยีการพัฒนาผลงาน Microsoft Office เพื่อใช้ในการพัฒนาผลงานของผู้เรียนที่นำมาประยุกต์ใช้กับสื่อสำเร็จรูปที่มีอยู่ในปัจจุบัน

3.4 เทคโนโลยีการนำเสนอ เพื่อใช้เป็นช่องทางในการนำเสนอผลผลิตผลงานของผู้เรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต

3.5 เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน Google classroom เพื่อช่วยในการจัดการชั้นเรียนแบบออนไลน์ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้ หรือเป็นเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้

3.6 เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล เพื่อใช้เป็นแหล่งจัดเก็บข้อมูลบนระบบคลาวด์ (Cloud)

4. การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)

การรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยได้ศึกษาตามแนวคิดและหลักการของ Eshet-Alkalai (2004), Martin & Grudziecki (2006), UNESCO (2011), JISC (2014), Piatip Phuapan, Chantana Viriyavejakul & Paitoon Pimdee. (2016), แวตตา เตชาทวีวรรณ และอัจศรา ประเสริฐสิน (2559), สิริวัจน่า แก้วผณี (2560) แบ่งองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่

4.1 การบูรณาการ หมายถึง การนำทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลที่เหมาะสมมาแก้ปัญหาหรือว่าใช้ร่วมกัน

4.2 การจัดการสารสนเทศ หมายถึง การค้นหาข้อมูลที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ทักษะการจัดการข้อมูลสารสนเทศ ความรู้ การใช้รูปแบบการจำแนกประเภทข้อมูลที่มีอยู่

4.3 การสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ หมายถึง การสร้างองค์ความรู้ใหม่ผลิตสื่อหรือผลผลิตดิจิทัลซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้งานสำเร็จหรือแก้ปัญหาได้

4.4 การสื่อสาร หมายถึง การรู้การสื่อสาร การคิด การจัดการ และการเชื่อมต่อกับคนอื่น ๆ ในสังคมเครือข่ายออนไลน์

4.5 พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ เข้าใจรูปแบบใหม่ของสารสนเทศและความเหมาะสมของในยุคดิจิทัล

4.6 การเข้าถึงสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง รู้วิธีการค้นหาและการได้มาของแหล่งทรัพยากรทางด้านดิจิทัลที่กำหนด

4.7 การประเมิน หมายถึง การประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และความถูกต้อง ตามวัตถุประสงค์ของการใช้ทรัพยากรดิจิทัล

ขั้นตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน โดยมีวิธีการ ดังนี้

ประชากรและตัวอย่าง

1. ประชากร อาจารย์ผู้สอนบุคลากรสายวิชาการสาขาเทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้องจำนวน 171 คน และนักศึกษา จำนวน 16,585 คน สังกัดคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง ข้อมูลดังกล่าวได้จากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา พ.ศ. 2563 ดังตาราง 9 และ 10

ตาราง 9 จำนวนบุคลากรสายวิชาการ สาขาเทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ	จำนวน
มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ	42
มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคกลาง	48
มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	71
มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคใต้	10
รวม	171

ตาราง 10 จำนวนนักศึกษา คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยราชภัฏ	จำนวน
มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ	4,256
มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคกลาง	3,347
มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	6,804
มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคใต้	2,178
รวม	16,585

2. ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูล แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 บุคลากรสายวิชาการผู้สอนระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ใช้สูตรของ ทาโร ยามาเน่ (Yamane, 1973 อ้างใน จีรวิทย์ เอกะกุล, 2543) กำหนดระดับความคลาดเคลื่อนได้ 5% ทำให้ได้ตัวอย่าง จำนวน 119 คน จากนั้นทำการคัดเลือกการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) การได้มาซึ่งตัวอย่างมีดังนี้ 1) ทำการแบ่งกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏตามกลุ่มภาคเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มภาคเหนือ กลุ่มภาคกลาง กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และกลุ่มภาคใต้ 2) สุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 70% ของแต่ละกลุ่มย่อย จะได้ตัวอย่างดังนี้ กลุ่มภาคเหนือ 29 คน กลุ่มภาคกลาง 34 คน กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 50 คน และกลุ่มภาคใต้ 6 คน

กลุ่มที่ 2 ประชากรนักศึกษา จำนวน 16,585 คน สังกัดคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง ใช้สูตรของ ทาโร ยามาเน่ (Yamane, 1973 อ้างใน จีรวิทย์ เอกะกุล, 2543) กำหนดระดับความคลาดเคลื่อนได้ 5% ทำให้ได้ตัวอย่าง จำนวน 397 คน จากนั้นทำการคัดเลือกการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) การได้มาซึ่งตัวอย่างมีดังนี้ 1) ทำการแบ่งกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏตามกลุ่มภาคเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มภาคเหนือ กลุ่มภาคกลาง กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และกลุ่มภาคใต้ 2) สุ่มตัวอย่างกลุ่มละเท่าๆ กัน จะได้ตัวอย่างดังนี้ กลุ่มภาคเหนือ 99 คน กลุ่มภาคกลาง 99 คน กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 100 คน และกลุ่มภาคใต้ 99 คน

กลุ่มที่ 3 ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีของรูปแบบการเรียนจัดการสอนกลับด้าน คุณสมบัติที่ผู้วิจัยกำหนดดังนี้ เป็นบุคลากรสายวิชาการผู้สอนระดับปริญญาตรีขึ้นไป สาขาเทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์การสอนหรือการทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือมี

ผลงานทางวิชาการหรือตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป โดยวิธีคัดเลือกตัวอย่างแบบลูกโซ่ (Snowball Selection) โดยการเริ่มจากการค้นหาตัวอย่างที่ตรงกับคุณสมบัติที่ผู้วิจัยกำหนดไป เมื่อได้ข้อมูลจากตัวอย่างแรกแล้ว ผู้วิจัยจึงสอบถามการแนะนำของตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับตนเองถึงตัวอย่างถัดไป ทำให้ได้ตัวอย่างที่ 2 และใช้วิธีเดียวกันนี้เพื่อหาตัวอย่างที่ 3 จนกระทั่งได้ตัวอย่างจำนวน 10 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นบุคลากรสายวิชาการผู้สอน และแบบสอบถามความคิดเห็นนักศึกษา มีวิธีการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ในการวิจัยขั้นตอนที่ 1 มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดข้อคำถามในแบบสอบถาม โดยมีประเด็นคำถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอน ด้านวิธีการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดประเมินผล

2. ร่างแบบสอบถามให้คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบเบื้องต้น แบบสอบถามเป็นข้อคำถามใช้มาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ (Rating Scale) (Chang, 1993: 9 และ Thomas, Mark and Ruth, 1998: 526 อ้างใน รุ่งสรรค์ โฉมยา, 2549) โดยมีการใช้วัดมาตราส่วนประมาณค่า ดังนี้

- 4 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง
- 3 หมายถึง เห็นด้วย
- 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย
- 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

การตีความค่าคะแนนจากการวัดใช้ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวัดมาเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา โดยมีเกณฑ์ในการตีความหมายคะแนนจากการวัด ดังนี้ (Wright & Masters, 1982 และ Wright & Stone, 1979 อ้างใน รุ่งสรรค์ โฉมยา, 2549)

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 มีความคิดเห็นในระดับน้อยที่สุด

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 มีความคิดเห็นในระดับน้อย

ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 มีความคิดเห็นในระดับมาก

ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.00 มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด

จัดพิมพ์ร่างแบบสอบถามให้กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้วจัดพิมพ์ ดังตาราง 11

ตาราง 11 ประเด็นคำถามแบบสอบถามความคิดเห็นอาจารย์บุคลากรสายวิชาการผู้สอน

ประเด็นหลักของข้อคำถาม	ประเด็นย่อยของข้อคำถาม	ประเด็นคำถาม	จำนวนข้อคำถาม
ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	4 ข้อ
สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอน	1. ด้านวิธีการเรียนการสอน	ความคิดเห็น	8 ข้อ
	2. ด้านสื่อการเรียนการสอน	ความคิดเห็น	8 ข้อ
	3. ด้านการวัดประเมินผล	ความคิดเห็น	4 ข้อ
ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	ข้อเสนอแนะอื่นๆ	ความคิดเห็น	3 ข้อ

ตาราง 12 ประเด็นคำถามแบบสอบถามความคิดเห็นนักศึกษา

ประเด็นหลักของข้อคำถาม	ประเด็นย่อยของข้อคำถาม	ประเด็นคำถาม	จำนวนข้อคำถาม
ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	2 ข้อ
สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอน	1. ด้านวิธีการเรียนการสอน	ความคิดเห็น	8 ข้อ
	2. ด้านสื่อการเรียนการสอน	ความคิดเห็น	8 ข้อ
	3. ด้านการวัดประเมินผล	ความคิดเห็น	4 ข้อ
ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	ข้อเสนอแนะอื่นๆ	ความคิดเห็น	2 ข้อ

ตาราง 13 ประเด็นคำถามแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดี

ประเด็นหลักของข้อคำถาม	ประเด็นย่อยของข้อคำถาม	ประเด็นคำถาม	จำนวนข้อคำถาม
ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	ข้อมูลและสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ	ข้อมูลและสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ	4 ข้อ

ประเด็นหลักของข้อคำถาม	ประเด็นย่อยของข้อคำถาม	ประเด็นคำถาม	จำนวนข้อคำถาม
ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดี	1) ลักษณะการเรียนการสอนแบบกลับด้าน 2) วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน 3) สื่อ เทคโนโลยี และอุปกรณ์การเรียนการสอนที่เหมาะสม 4) สัดส่วนของเวลาในการจัดกิจกรรม 5) การวัดประเมินผลการเรียนการสอน 6) การจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล	ความคิดเห็น	6 ข้อ
ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์	1) องค์ประกอบของการเรียนการสอนกลับด้าน	ความคิดเห็น	5 ข้อ
	2) ขั้นตอนของการเรียนการสอนกลับด้าน	ความคิดเห็น	6 ข้อ
	3) องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล	ความคิดเห็น	8 ข้อ

3. เสนอแบบสอบถามให้กับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ในขั้นตอนนี้ให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีวุฒิการศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิตในสาขาวิชาด้านเทคโนโลยีการศึกษา หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์การสอนหรือการทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือมีผลงานทางวิชาการหรือตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป เพื่อพิจารณาข้อคำถามให้ข้อเสนอแนะ และตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา (Index of Objective Congruence)

โดยพิจารณาจากค่า (IOC) ที่มีผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์ ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (สมนึก ภัททิยธนี, 2553) โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

ให้ +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

ให้ 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

ให้ -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

จากนั้นนำมาแทนค่าในสูตรหาดัชนีความสอดคล้อง และพิจารณาคัดเลือกค่า IOC ตั้งแต่ 0.5-1.00 และข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ให้ปรับปรุงหรือตัดทิ้ง ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องพบว่า ข้อคำถามสามารถนำไปใช้ได้ทั้งหมด เนื่องจากมีค่า IOC เท่ากับ 0.60 – 1.00 (ดังแสดงในภาคผนวก ข)

3.1 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญดังนี้

1) ด้านวิธีการเรียนการสอน คำถามบางข้อยาวเกินไปและเป็นแบบมีเงื่อนไขควรปรับปรุงแยกเป็นคำถามใหม่

2) ด้านสื่อการเรียนการสอน มีคำถามที่ใช้คำว่า หรือ ควรแยกออกเป็น 2 ประเด็น

3) คำถามบางคำถามใส่ไว้ไม่ตรงกับด้านที่ระบุในการประเมิน

4) ควรปรับข้อความคำถามในด้านการวัดและการประเมินผล ให้ผู้ตอบสามารถ

เข้าใจความหมายได้อย่างชัดเจน

3.2 จัดพิมพ์แบบสอบถามเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลจริงต่อไป (ดังแสดงในภาคผนวก ค)

4. สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีของรูปแบบการเรียนจัดการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล จำนวน 10 คน ซึ่งโดยเป็นบุคลากรสายวิชาการ และจัดการเรียนการสอนหรือมีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี ในรูปแบบการจัดการเรียนการสอนกลับด้าน หรือเป็นผู้มีผลงานทางวิชาการด้านรูปแบบการจัดการเรียนการสอนกลับด้าน (ดังแสดงในภาคผนวก ค)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลทำหนังสือออกจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2. ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามและติดต่อประสานงานเพื่อส่งหนังสือชี้แจงและแบบสอบถามไปยังหน่วยงานของตัวอย่าง

3. รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตาราง 14 แสดงการวิจัยระยะที่ 1

ขั้นตอนการวิจัย	แหล่งข้อมูล/ ตัวอย่าง	เครื่องมือที่ใช้ในการ เก็บรวบรวมข้อมูล	การวิเคราะห์ ข้อมูล
1. ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่ เกี่ยวข้อง เพื่อสังเคราะห์ องค์ประกอบและขั้นตอนของ รูปแบบฯ	หลักการ ทฤษฎีและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ค้นคว้า จากเอกสารและฐานข้อมูล ออนไลน์	ตารางสังเคราะห์ เอกสาร	การสังเคราะห์ การพรรณนา
2. สอบถามความเห็นของ บุคลากรสายวิชาการผู้สอน และนักศึกษาเกี่ยวกับสภาพ ปัจจุบันของการจัดการเรียน การสอนฯ	- บุคลากรสายวิชาการ ผู้สอน - นักศึกษา	แบบสอบถามความ คิดเห็น	- ค่าร้อยละ - ค่าเฉลี่ย - ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน
3. สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีของ รูปแบบการเรียนจัดการสอน	บุคลากรสายวิชาการผู้สอน โดยวิธีจัดการเรียนการสอน กลับด้านโดยใช้เทคโนโลยี เป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ ดิจิทัล	แบบสัมภาษณ์กึ่ง โครงสร้าง	การพรรณนา

ผลการดำเนินการในขั้นตอนนี้จะทำให้ทราบถึงสภาพปัจจุบันและแนวปฏิบัติที่ดีของ
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน เพื่อนำไปสู่แนวทางในการ
พัฒนา(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนฯ ต่อไป

**การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน
เพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
ความมุ่งหมายของการวิจัย**

เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้
ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีขั้นตอนดังนี้

การพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบ และผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบ

1. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบ ประเมินเกี่ยวกับองค์ประกอบและขั้นตอนของร่างรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 7 ท่าน

ผู้เชี่ยวชาญได้มาโดยวิธีการเจาะจงตามคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกันกำหนดผู้เชี่ยวชาญ โดยมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ได้แก่ เป็นผู้มีวุฒิการศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต หรือมีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือมีผลงานทางวิชาการหรือตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป

2. ผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 7 ท่าน

ผู้ทรงคุณวุฒิได้มาโดยวิธีการเจาะจงตามคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกันกำหนดผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง คือ เป็นผู้มีวุฒิการศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 10 ปี หรือมีผลงานทางวิชาการหรือตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป

ขั้นตอนการดำเนินการ

วิธีการสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สร้าง(ร่าง)รูปแบบ จัดทำคู่มือ และเอกสารประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีขั้นตอนดังนี้

1. นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ หลักการ ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในระยะที่ 1 มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างร่างรูปแบบ

2. ร่างรูปแบบตามกรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ดำเนินการร่างรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏดังต่อไปนี้

2.1. องค์ประกอบหลักของรูปแบบ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่

- องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบ
- องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ
- องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการเรียนการสอน
- องค์ประกอบที่ 4 สื่อ เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้
- องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผล

2.2 การจัดการเรียนรู้แบบกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้
- ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาจากสื่อออนไลน์
- ขั้นตอนที่ 3 สะท้อนคิดและบันทึกคำถาม
- ขั้นตอนที่ 4 แลกเปลี่ยนความรู้
- ขั้นตอนที่ 5 ผลิตผลงาน
- ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผล

2.3 การวัดและการประเมินผล

การวัดและประเมินตามสภาพจริงโดยวัดผลการเรียนรู้เมื่อจบกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ ใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้

2.3.1 การทดสอบวัดการรู้ดิจิทัล โดยใช้แบบวัดการรู้ดิจิทัล

2.3.2 การสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

2.4 การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบฯ ประกอบด้วย

2.4.1 การเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า

2.4.2 การเรียนเนื้อหาแบบออนไลน์

3. นำร่างรูปแบบไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไข

4. ผู้วิจัยนำร่างรูปแบบที่พัฒนาขึ้นพร้อมแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน ประเมินองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อ

เสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ (ดัง
ภาคผนวก จ) โดยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group) มีรายละเอียดดังนี้

4.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 3 ท่าน

4.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 2 ท่าน

4.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 2 ท่าน

ผู้เชี่ยวชาญได้มาโดยวิธีการเจาะจงตามคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด มีดังนี้

1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมีคุณสมบัติอย่างใดอย่าง
หนึ่ง ได้แก่ เป็นผู้มีความรู้การศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิตในสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหรือ
คอมพิวเตอร์ศึกษา มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 5 ปี มีผลงานทางวิชาการหรือตำแหน่งทาง
วิชาการตั้งแต่ระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป เขียนตำราหรืองานวิจัยที่มีผลงานเป็นที่ยอมรับทาง
วิชาการ

2) ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน โดยมีคุณสมบัติอย่างใดอย่าง
หนึ่ง ได้แก่ เป็นผู้มีความรู้การศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิตในสาขาหลักสูตรและการสอน มีประสบการณ์การสอน
ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือมีผลงานทางวิชาการหรือตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้น
ไป เขียนตำราหรืองานวิจัยที่มีผลงานเป็นที่ยอมรับทางวิชาการ

3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล โดยมีคุณสมบัติอย่างใดอย่าง
หนึ่ง ได้แก่ เป็นผู้มีความรู้การศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิตในสาขาการวัดและประเมินผล มีประสบการณ์การสอน
ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือมีผลงานทางวิชาการหรือตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้น
ไป เขียนตำราหรืองานวิจัยที่มีผลงานเป็นที่ยอมรับทางวิชาการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนการดำเนินการใน
ขั้นตอนที่ 1 ดังนี้

1. การพิจารณาองค์ประกอบและขั้นตอนของร่างรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้วิธีการ
สนทนากลุ่มและให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาองค์ประกอบและขั้นตอนของร่างรูปแบบ มีขั้นตอนดังนี้

1) ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินร่างรูปแบบ จาก
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

2) ดำเนินการสนทนากลุ่ม

3) ประมวลสรุปผลการสนทนากลุ่ม

2. ผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินพิจารณาองค์ประกอบและขั้นตอนของร่างรูปแบบฯ โดยให้
ข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1) ควรออกแบบแผนภาพร่างรูปแบบใหม่โดยแยกองค์ประกอบและขั้นตอนให้
ชัดเจน เพราะถ้านำมารวมกันทำให้ดูแล้วสับสนในองค์ประกอบและขั้นตอน

- 2) กำหนดบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนว่ามีแนวปฏิบัติอย่างไร
- 3) หลักการของรูปแบบควรมีทฤษฎีและแนวคิดมารองรับ
- 4) เวลา เนื้อหา และกิจกรรมควรมีความสัมพันธ์กัน
- 5) ในการเรียนแบบออนไลน์และแบบเผชิญหน้าต้องระบุว่าเรียนอย่างไร แล้ว

กลับด้านในส่วนใด

- 6) ควรอธิบายการนำสื่อเทคโนโลยีจะนำมาใช้ในขั้นตอนใด
- 7) ควรประเมินทั้งกระบวนการและผลลัพธ์

5. ทำการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ (ดังภาพประกอบ 11) ทำให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

6. นำรูปแบบฯ พร้อมแบบประเมินความเหมาะสมและรับรองรูปแบบเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 ท่าน ตรวจสอบองค์ประกอบ ขั้นตอน ความเหมาะสม ความสอดคล้องของการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดิจิทัล และกิจกรรมการเรียนการสอน และพิจารณารับรองรูปแบบ

- 6.1 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 2 ท่าน
- 6.2 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบการเรียนการสอน จำนวน 2 ท่าน
- 6.3 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 2 ท่าน
- 6.4 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน

ผู้ทรงคุณวุฒิได้มาโดยวิธีการเจาะจงตามคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด มีดังนี้

1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ได้แก่ เป็นผู้มีความรู้ระดับปริญญาโทในสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 10 ปี หรือมีผลงานทางวิชาการหรือตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป เขียนตำราหรืองานวิจัยที่มีผลงานเป็นที่ยอมรับทางวิชาการ

2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบการเรียนการสอน โดยมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ได้แก่ เป็นผู้มีความรู้ระดับปริญญาโทในสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 10 ปี หรือมีผลงานทางวิชาการหรือตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป เขียนตำราหรืองานวิจัยที่มีผลงานเป็นที่ยอมรับทางวิชาการ

3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน โดยมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ได้แก่ เป็นผู้มีความรู้ระดับปริญญาโทในสาขาหลักสูตรและการสอน มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 10 ปี หรือมีผลงานทางวิชาการหรือตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป เขียนตำราหรืองานวิจัยที่มีผลงานเป็นที่ยอมรับทางวิชาการ

4) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล โดยมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ได้แก่ เป็นผู้มีความรู้ในการศึกษาระดับคุรุศึกษบัณฑิตในสาขาการวัดและประเมินผล มีประสบการณ์การสอน ไม่น้อยกว่า 10 ปี หรือมีผลงานทางวิชาการหรือตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ ขึ้นไป เขียนตำราหรืองานวิจัยที่มีผลงานเป็นที่ยอมรับทางวิชาการ

ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการส่งเอกสารไปยังผู้ทรงคุณวุฒิโดยตรงโดยใช้คำถามปลายเปิดเพื่อให้ ผู้ทรงคุณวุฒิได้บันทึกคำตอบได้อย่างอิสระ ให้พิจารณาองค์ประกอบ ขั้นตอน ความเหมาะสม ความ สอดคล้องของการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพิจารณารับรองรูปแบบการเรียน การสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ผลการดำเนินงานในขั้นตอนที่ 1 นี้ จะได้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้ เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาเครื่องมือวิจัยตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้ เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. สร้างแบบทดสอบวัดการรู้ดิจิทัล
2. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน
3. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้
4. สร้างบทเรียนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน
5. สร้างแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ และแบบประเมินบทเรียน
6. นำแผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนที่สร้างขึ้น

ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ

7. นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา
8. สร้างแบบประเมินและรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
10. นำแผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนที่สร้างขึ้น

พร้อมแบบประเมินและรับรองรูปแบบฯ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินและรับรองรูปแบบ

11. นำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไข นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ผลการดำเนินงานในขั้นตอนที่ 2 จะทำให้ได้เครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ การเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่สามารถนำไปใช้ในการวิจัยระยะที่ 3 ต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนที่ 2

1. รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชา 1031302 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้
3. เทคโนโลยีที่ใช้เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน
4. แบบวัดการรู้ดิจิทัล
5. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ในรูปแบบฯ
6. แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฯ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
7. แบบประเมินและรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้
 - 1.1 ศึกษาค้นคว้าหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย
 - 1.2 ร่างรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตามกรอบแนวคิดในการวิจัยในข้อที่ 1.1
 - 1.3 นำร่างรูปแบบไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอคำแนะนำและปรับปรุงแก้ไข
 - 1.4 ปรับปรุงแก้ไขร่างรูปแบบ
 - 1.5 นำร่างรูปแบบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน ประเมินพิจารณาองค์ประกอบและขั้นตอนของร่างรูปแบบ โดยวิธีการสนทนากลุ่ม
 - 1.6 นำรูปแบบและแบบประเมินและรับรองรูปแบบเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 ท่าน ตรวจสอบองค์ประกอบ ขั้นตอน ความเหมาะสมและความสอดคล้องการจัดการเรียนการสอน และพิจารณารับรองรูปแบบ
 - 1.7 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

คำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิที่ประเมินพิจารณาองค์ประกอบและขั้นตอนของร่างรูปแบบ มีดังนี้

1) พิจารณาองค์ประกอบด้านบุคคลที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้เรียน ผู้สอน และบทบาทของผู้เรียนและผู้สอน

2) เพิ่มเติมแนวคิดรายละเอียดของหลักการทฤษฎีที่นำมาใช้ในรูปแบบ เช่น การเรียนการสอนกลับด้าน การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสะท้อนคิด ซึ่งในหลักการไม่ได้เขียนรายละเอียดเหล่านี้ และหากเพิ่มเติมแหล่งที่มา แนวคิดจากนักวิชาการท่านใดจะทำให้ข้อมูลดูแน่นมากขึ้น

3) ในภาพรูปแบบหากเพิ่มเติมเครื่องมือหรือเทคโนโลยีจะทำให้เห็นภาพชัดเจนขึ้น

4) มีการใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายหากเพิ่มเติมว่าเทคโนโลยีไหนเสริมสร้างการเรียนรู้ดิจิทัล ก็จะทำให้เห็นความเชื่อมโยงการใช้เทคโนโลยีได้ชัดเจนขึ้น เช่น Canva, Kinemaster ส่งเสริมการสร้างสรรค์ และ Facebook Group ส่งเสริมการสื่อสาร เป็นต้น

5) การวัดและการประเมินผลของรูปแบบ ควรระบุให้ชัดเจนว่ามีการ 1) ประเมินการและหลัง กิจกรรมการเรียนรู้ (Pretest-posttest) 2) ประเมินระหว่างการเรียนรู้ เป็นการประเมินในแต่ละบทเรียนหรือไม่ 3) ประเมินตามสภาพจริง เป็นการประเมินผลงานของผู้เรียนโดยใช้เกณฑ์รูบริก (Rubrics)

2. แผนการจัดการเรียนรู้

การดำเนินการเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษามาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 4 ปี) พ.ศ. 2562

2.2 ศึกษาหลักสูตรฐานสมรรถนะ

2.3 ศึกษาสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรีและองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา ได้แก่ พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ (Background Knowledge Digital and Information) การเข้าถึง (Accession) การจัดการ (Management) การบูรณาการ (Evaluate) การสื่อสาร (Communicate) การสร้างสรรค์ (Create) การตระหนักรู้ (Awareness) และการประเมิน (Evaluation)

2.4 วิเคราะห์หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) ได้แก่ คำอธิบายรายวิชา กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล เพื่อนำไปสู่เนื้อหาวิชา 1031302 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ โดยในการวิจัยครั้งนี้ใช้หน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด 5 หน่วย ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทฤษฎี หลักการการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณ และทรัพย์สินทางปัญญา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การใช้งานโปรแกรมการนำเสนอ

2.5 ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบกลับด้าน ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 บริบทการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 2 การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน องค์ประกอบที่ 3 แหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์ องค์ประกอบที่ 4 สื่อและเทคโนโลยี องค์ประกอบที่ 5 การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ และมีขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การศึกษานอกชั้นเรียน ขั้นที่ 2 การเลือกใช้สื่อออนไลน์ ขั้นที่ 3 การสะท้อนคิดและบันทึกคำถาม ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้ ขั้นที่ 5 การผลิตผลงาน ขั้นที่ 6 การประเมินผล

2.6 ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน ประกอบด้วย 1) เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล 2) เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร 3) เทคโนโลยีการพัฒนาผลงาน 4) เทคโนโลยีการนำเสนอ 5) เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน 6) เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล

2.7 ร่างแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีองค์ประกอบของแผนดังต่อไปนี้

2.7.1 จุดประสงค์การเรียนรู้

2.7.2 สารการเรียนรู้

2.7.3 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

2.7.4 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

2.7.5 การวัดและประเมินผล

2.7.6 สื่อ/แหล่งเรียนรู้

2.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ขอคำแนะนำและปรับปรุงแก้ไข

2.9 จัดทำคู่มือแผนการจัดการเรียนรู้พร้อมแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพและความเหมาะสมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยสร้างแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ และคำถามแบบปลายเปิดเพื่อถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.51 – 5.00	มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50	มีความเหมาะสมระดับมาก
2.51 – 3.50	มีความเหมาะสมระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	มีความเหมาะสมระดับพอใช้
1.00 – 1.50	ยังต้องปรับปรุง

2.10 นำแบบประเมินที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญหาคุณภาพและความเหมาะสม โดยยึดหลักการว่าค่าเฉลี่ยที่ยอมรับได้ มีค่าตั้งแต่ 3.51 – 5.00 โดยผลการประเมินความเหมาะสม/ความครอบคลุมขององค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา 1031302 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$) (S.D. = 0.14) (ดังแสดงในภาคผนวก ข)

3. เทคโนโลยีที่ใช้เป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน ในรายวิชา 1031302 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ ประกอบการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีขั้นตอนการสร้างและการหาคุณภาพ ดังนี้

3.1 วิเคราะห์โครงสร้างคำอธิบายรายวิชา กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล

3.2 สร้างบทเรียนและเทคโนโลยีที่ใช้เป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน ตามองค์ประกอบ ขั้นตอน และกิจกรรมของรูปแบบ

3.3 เสนอบทเรียนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ขอคำแนะนำและปรับปรุงแก้ไข

3.4 นำบทเรียนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนและแบบประเมิน เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอน จำนวน 7 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพบทเรียน ความเหมาะสมของเนื้อหา ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียน ซึ่งผู้วิจัยสร้างแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ และคำถามแบบปลายเปิดเพื่อถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.51 – 5.00	มีคุณภาพระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50	มีคุณภาพระดับมาก
2.51 – 3.50	มีคุณภาพระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	มีคุณภาพระดับพอใช้
1.00 – 1.50	ยังต้องปรับปรุง

3.5 นำแบบประเมินบทเรียนมาคำนวณหาคุณภาพของบทเรียน โดยยึดหลักการว่าค่าเฉลี่ยที่ยอมรับได้ มีค่าตั้งแต่ 3.51 – 5.00 โดยผลการประเมินคุณภาพของบทเรียน พบว่าบทเรียนมีคุณภาพความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.65$) (S.D. = 0.18) (ดังแสดงในภาคผนวก ข)

3.6 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ยังไม่เคยผ่านการเรียนเนื้อหาดังกล่าวมาก่อน จำนวน 3 คน ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง โดยเลือกนักศึกษาที่มีผลการเรียนสูง 1 คน ปานกลาง 1 คน และต่ำ 1 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และเทคโนโลยีการศึกษาที่นำมาใช้ประกอบบทเรียน ผลการทดลองพบว่า นักศึกษาตัวอย่างได้ให้ความสนใจในเรื่องของสไลด์การนำเสนอของเนื้อหาบทเรียน ควรให้มีการเชื่อมโยงกับสื่ออื่นภายนอกได้ เช่น คลิปวิดีโอยูทูป (Youtube) หรือเชื่อมโยงกับลิงค์เว็บไซต์ต่างๆ เพราะผู้เรียนจะได้ไม่สับสนและเข้าใจว่าเป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาที่กำลังเรียน ดังนั้นผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เรียนที่ได้ทดลอง

3.7 นำบทเรียนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ยังไม่เคยผ่านการเรียนเนื้อหาดังกล่าวมาก่อน โดยทดลองแบบกลุ่มย่อย จำนวน 9 คน ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง โดยเลือกนักศึกษาที่มีผลการเรียนสูง 3 คน ปานกลาง 3 คน และต่ำ 3 คน เพื่อสอบถามเกี่ยวกับโครงสร้างเนื้อหา และรูปแบบการนำเสนอ ผลการทดลองพบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาและพอใจรูปแบบการนำเสนอ และให้ความเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้งานบทเรียนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน ผู้เรียนบางคนยังไม่คุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยีการศึกษาบางอย่างและยังใช้บทเรียนไม่ถูกต้องในบางขั้นตอนที่กำหนด ทำให้ผู้วิจัยต้องจัดทำคู่มือการใช้งานบทเรียนสำหรับผู้เรียนที่เรียนในรูปแบบนี้

3.8 ผู้วิจัยทำการแก้ไขปรับปรุงบทเรียนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน รายวิชา 1031302 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้อีกครั้งก่อนนำไปทดลองจริงกับตัวอย่าง

4. แบบวัดการรู้ดิจิทัล

4.1 ศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสาร งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดโครงสร้างและประเด็นข้อคำถามในแบบวัดการรู้ดิจิทัล

4.2 กำหนดโครงสร้างของแบบวัดการรู้ดิจิทัล โดยกำหนดข้อคำถามแบบปรนัย จำนวน 60 ข้อ ดังตาราง 14

พูน ปณ จิต ชเว

ตาราง 15 แสดงประเด็นข้อคำถามของแบบทดสอบการรู้ดิจิทัล

ประเด็นหลัก	รายการประเมิน	จำนวน คำถาม
1. พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและ สารสนเทศ (Background Knowledge Digital and Information)	1. ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล	5
	2. ความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศ	5
2. การเข้าถึง (Accession)	3. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	4
	4. ความสามารถปฏิบัติการการเชื่อมต่ออุปกรณ์	4
	5. ความรู้ในการค้นหาและการได้มาของ แหล่งข้อมูล	4
3. การจัดการ (Management)	6. ความสามารถในการค้นหาข้อมูล	3
	7. ความสามารถปฏิบัติการจัดการข้อมูล สารสนเทศ	5
	8. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์นำเข้าและแสดงผล	4
4. การบูรณาการ (Evaluate)	9. ความสามารถเลือกใช้สื่อดิจิทัลสำหรับ สถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม	5
5. การสื่อสาร (Communicate)	10. ความสามารถสร้างเครือข่ายแบ่งปันข้อมูล ความรู้ผ่านสื่อสารสนเทศดิจิทัล	4
6. การสร้างสรรค์ (Create)	11. ความสามารถปฏิบัติการสร้างสื่อดิจิทัลที่ สามารถสนับสนุนในการแก้ไขปัญหาในงานให้ สำเร็จ	5
	12. ความสามารถปฏิบัติการนำเสนอสารสนเทศ ในรูปแบบต่างๆ ใช้ความรับผิดชอบต่อการสื่อสาร ผ่านดิจิทัลแก้ไขปัญหาในงานให้สำเร็จ	4
7. การตระหนักรู้ (Awareness)	13. ความรับผิดชอบต่อการสื่อสารผ่านดิจิทัล	4
8. การประเมิน (Evaluation)	14. ความสามารถคิดวิเคราะห์ แยกแยะ ประเมิน สื่อดิจิทัล	4

4.3 สร้างแบบวัดการรู้ดิจิทัล ซึ่งเป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 74 ข้อ ต้องการใช้จริงจำนวน 60 ข้อ ดังแสดงในตาราง 16

ตาราง 16 แสดงจำนวนข้อคำถามของแบบทดสอบการรู้ดิจิทัล

ความสามารถด้านการรู้ดิจิทัล	จำนวน ข้อสอบที่ออก	จำนวน ข้อสอบที่ใช้	คะแนน
1. ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล	6	5	5
2. ความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศ	6	5	5
3. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	5	4	4
4. ความสามารถปฏิบัติการการเชื่อมต่ออุปกรณ์	5	4	4
5. ความรู้ในการค้นหาและการได้มาของแหล่งข้อมูล	5	4	4
6. ความสามารถในการค้นหาข้อมูล	4	3	3
7. ความสามารถปฏิบัติการจัดการข้อมูลสารสนเทศ	6	5	5
8. ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์นำเข้าและแสดงผล	5	4	4
9. ความสามารถเลือกใช้สื่อดิจิทัลสำหรับสถานการณ์ ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม	6	5	5
10. ความสามารถสร้างเครือข่ายแบ่งปันข้อมูลความรู้ ผ่านสื่อสารสนเทศดิจิทัล	5	4	4
11. ความสามารถปฏิบัติการสร้างสื่อดิจิทัลที่สามารถ สนับสนุนในการแก้ไขปัญหาในงานให้สำเร็จ	6	5	5
12. ความสามารถปฏิบัติการนำเสนอสารสนเทศใน รูปแบบต่างๆ	5	4	4
13. ความรับผิดชอบต่อการสื่อสารผ่านดิจิทัล	5	4	4
14. ความสามารถคิดวิเคราะห์ แยกแยะ ประเมินสื่อ ดิจิทัล	5	4	4
รวม	74	60	60

4.4 นำแบบวัดการรู้ดิจิทัลให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาค่าดัชนีความ

สอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามและความสามารถในการรู้ดิจิทัล (ดังแสดงในภาคผนวก ข) แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข จากการวิเคราะห์พบว่า มีข้อคำถามที่ไม่มีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและความสามารถในการรู้ดิจิทัล จำนวน 5 ข้อ จากจำนวนข้อสอบทั้งหมด 74 ข้อ ผู้วิจัยได้ตัดข้อคำถามออกเหลือ จำนวน 69 ข้อ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญโดยคำถามที่ถูกตัดออกนั้นไม่สอดคล้องกับความสามารถในการรู้ดิจิทัลของหน่วยการเรียนรู้

4.5 นำแบบวัดการรู้ดิจิทัลที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์ ที่ไม่ใช่ตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

4.6 นำแบบวัดการรู้ดิจิทัลมาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ตอบคำถามถูกให้ 1 คะแนน ส่วนข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 คำตอบในข้อเดียวกัน ให้ 0 คะแนน เมื่อตรวจให้คะแนนเสร็จแล้วนำผลมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) แล้วคัดเลือกเอาข้อสอบที่มีค่าความยาก ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 60 ข้อ ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ มีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป โดยใช้สูตร KR – 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน พบว่า มีค่าความเชื่อมั่น 0.929 (ดังแสดงในภาคผนวก ข) เพื่อนำไปใช้เป็นแบบวัดการรู้ดิจิทัล

4.7 ปรับปรุงและแก้ไข และนำแบบวัดการรู้ดิจิทัลไปใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มทดลอง เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

5. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ในรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

5.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดประเด็นของแบบสอบถามความพึงพอใจในงานวิจัยนี้

5.2 ร่างแบบสอบถามโดยนำองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบและขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอน มาสร้างข้อคำถามในแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

5.2.1 ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยแบบสอบถามในส่วนที่ 1 มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.51 – 5.00	มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด
3.51 – 4.50	มีระดับความพึงพอใจมาก
2.51 – 3.50	มีระดับความพึงพอใจปานกลาง
1.51 – 2.50	มีระดับความพึงพอใจน้อย
1.00 – 1.50	มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

5.2.2 ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

5.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบฯ พร้อมแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และภาษาที่ใช้ ตลอดจนความครบถ้วนสมบูรณ์ ความครอบคลุมของข้อคำถาม และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ IOC โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน ได้แก่ ให้ +1 เมื่อเห็นว่าสอดคล้อง, ให้ 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้อง และให้ -1 เมื่อเห็นว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องสอดคล้อง

5.4 นำคะแนนที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยพิจารณาเลือกค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ผลการประเมินพบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 (ดังแสดงในภาคผนวก ข)

6. แบบประเมินและรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

แบบประเมินและรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

6.1 ศึกษาและวิเคราะห์การสร้างแบบประเมินและรับรองรูปแบบโดยครอบคลุมเกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญ และลักษณะและหลักเกณฑ์ในการประเมินการให้คะแนน

6.2 สร้างแบบประเมินและรับรองรูปแบบ โดยกำหนดให้มี 2 ลักษณะ ได้แก่

6.2.1 แบบตรวจสอบรายการ (Check list) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ประเมิน ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเห็นว่าข้อนั้นเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเห็นว่าข้อนั้นเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง มีความเห็นว่าข้อนั้นเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเห็นว่าข้อนั้นเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง มีความเห็นว่าข้อนั้นเหมาะสมน้อยที่สุด

และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง มีความเห็นว่าเป็นเหมาะสมมากที่สุด

3.50 – 4.49 หมายถึง มีความเห็นว่าเป็นเหมาะสมมาก

2.50 – 3.49 หมายถึง มีความเห็นว่าเป็นเหมาะสมปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง มีความเห็นว่าเป็นเหมาะสมน้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง มีความเห็นว่าเป็นเหมาะสมน้อยที่สุด

6.2.2 แบบปลายเปิด (Open-ended)

แบบประเมินแบบปลายเปิดนี้จะแบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ประเมินและรับรอง

ตอนที่ 2 ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตอนที่ 3 การรับรองรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

6.3 นำแบบประเมินและรับรองรูปแบบที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม

6.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินและรับรองรูปแบบตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผลการดำเนินงานในการวิจัยระยะที่ 2 นี้จะทำให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่ผ่านการประเมินและรับรองรูปแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิ และสามารถนำไปใช้ในการวิจัยระยะที่ 3 ต่อไป

การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรของการศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏ นักศึกษา เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ (1031302) ภาคเรียนที่ 2/2565 จำนวน 14 หมู่เรียน สังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ (1031302) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ทำการเลือกการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มสองขั้นตอน (Multi-stage Cluster Sampling) โดยแบ่งหมู่เรียนได้ 14 หมู่เรียน แล้วทำการสุ่มหมู่เรียนที่ไม่ใช่สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษาและสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาออก (เนื่องจากเป็นสาขาที่นักศึกษาที่มีพื้นฐานทักษะการรู้ดิจิทัลอยู่แล้วจึงได้รับการคัดเลือกเข้าเรียนต่อในสาขาดังกล่าว) เหลือจำนวน 10 หมู่เรียน ทำการสุ่มจำแนกกลุ่ม (Random Assignment) แล้วสุ่มหน่วยทดลองให้เข้าไปอยู่ในกลุ่มต่างๆ ตามแผนการทดลอง เพื่อขจัดอิทธิพลแทรกที่เป็นผลจากความแตกต่างของกลุ่มทดลอง เป็นวิธีการควบคุมความเที่ยงตรงภายใน แล้วเลือกจำนวน 2 หมู่เรียน เพื่อเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้ดังนี้

1. กลุ่มทดลอง เป็นนักศึกษาหมู่เรียนที่ 9 จำนวน 30 คน และเป็นนักศึกษาสาขาวิชาเอกสังคมศึกษา เพื่อทดลองเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. กลุ่มควบคุม เป็นนักศึกษาหมู่เรียนที่ 10 จำนวน 30 คน และเป็นนักศึกษาสาขาวิชาเอกสังคมศึกษา ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

การควบคุมความแปรปรวนในการวิจัยในครั้งนี้ ตามหลักการของ Max Min Con ดังต่อไปนี้

1. การเพิ่มค่าความแปรปรวนให้มีค่ามากที่สุด (Maximization of Experimental Variance) ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาที่เรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ของกลุ่มทดลองกับการสอนแบบปกติของกลุ่มควบคุม โดยทำให้ความแปรปรวนอันเนื่องมาจากการตัวแปรอิสระมีค่าสูงสุด โดยการทำให้ Treatment แตกต่างกันมากที่สุด ดังนี้

1.1) ผู้วิจัยใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันและเป็นอิสระซึ่งกันและกัน โดยกลุ่มทดลองผู้วิจัยใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านฯ ส่วนกลุ่มควบคุมใช้การเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบปกติ

2. การลดค่าความแปรปรวนที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนให้น้อยที่สุด (Minimization of Error Variance) ความแปรปรวนอันเนื่องมาจากความคลาดเคลื่อนเกิดจากความแตกต่างระหว่างบุคคลและความคลาดเคลื่อนจากการวัด สามารถทำให้ค่าความแปรปรวนเหล่านี้นี้มีค่าต่ำสุด ดังนี้

2.1) ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือในการวัด โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (rtt) (ดังภาคผนวก ข)

2.2) ผู้วิจัยเป็นผู้สอนด้วยตนเองตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.3) ตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เป็นนักศึกษาสาขาวิชาเอกสังคมศึกษา ชั้นปีที่ 1 ซึ่งจะมีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน

2.4) ใช้ห้องเรียนในการจัดการเรียนการสอนห้องเดียวกัน โดยใช้ตารางเวลาเรียนวันอังคารและวันพุธ

3. การควบคุมตัวแปรภายนอก (Control of Extraneous Variable) ควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนให้มีค่าคงที่ ดังนี้

3.1) การสุ่มตัวอย่าง โดยการให้คุณสมบัติต่างๆ ของสมาชิกในตัวอย่างมีพอๆ กัน ซึ่งเป็นนักศึกษาสาขาวิชาเอกสังคมศึกษา ชั้นปีที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3.2) ควบคุมการใช้เครื่องมือทางกายภาพ จัดการสภาพแวดล้อมขณะทำการทดลองให้มีลักษณะเหมือนกันทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ตลอดระยะเวลาของการทดลอง

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตัวแปรตาม คือ

1. การรู้ดิจิทัลของนักศึกษา
2. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนด้วยรูปแบบ

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Pretest – Posttest Control Group Design (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548) รูปแบบนี้จะใช้ตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และมีการวัดทั้ง 2 กลุ่ม จำนวน 2 ครั้ง คือวัดก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ดังตาราง 17

ตาราง 17 แสดงแบบแผนการทดลองการวิจัย

กลุ่ม	Pretest	Treatment	Posttest
ER	O ₁	X	O ₂
CR	O ₁	-	O ₂

- เมื่อ E หมายถึง กลุ่มทดลอง
 C หมายถึง กลุ่มควบคุม
 O₁ หมายถึง คะแนนการทดสอบก่อนเรียน (Pretest)
 O₂ หมายถึง คะแนนการทดสอบก่อนเรียน (Posttest)
 X หมายถึง การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
 R หมายถึง การสุ่ม

การดำเนินการทดลอง

การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มทดลอง

1.1 การวางแผนก่อนการทดลอง

1.1.1 การเตรียมความพร้อมของแผนการจัดการเรียนรู้ คู่มือการจัดการเรียนการสอน เทคโนโลยีที่ใช้เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน และเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

1.1.2 การเตรียมความพร้อมรูปแบบการเรียนรู้ สถานที่จัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนและอุปกรณ์การเรียนการสอน

1.1.3 การเตรียมตัวอย่างในการทดลอง โดยมีการชี้แจงทำความเข้าใจในการเรียนการสอน รายละเอียดวิธีการเรียน ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

1.2 การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

1.2.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยให้นักศึกษากลุ่มทดลองทำแบบทดสอบก่อนเรียน ได้แก่ แบบทดสอบวัดการรู้ดิจิทัล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

1.2.2 ดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

1.2.3 ทดสอบหลังเรียน (Post-test) หลังจากเรียนเสร็จตามกิจกรรมที่กำหนดตามรูปแบบ แล้วให้นักศึกษากลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดการรู้ดิจิทัล และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. กลุ่มควบคุม

2.1 ผู้สอนชี้แจงคำอธิบายรายวิชา แผนการจัดการเรียนการสอน และให้นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดการรู้ดิจิทัล

2.2 ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน โดยผู้สอนบรรยายเนื้อหาในบทเรียนและให้ผู้เรียนทำกิจกรรมในช่วงโม่งเรียนปกติ

2.3 ผู้สอนมอบหมายการบ้าน แล้วให้ผู้เรียนส่งในคาบเรียนถัดไป

2.4 หลังจากเรียนเสร็จตามกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดการรู้ดิจิทัล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ประกอบด้วย

1. แบบวัดการรู้ดิจิทัล
2. คู่มือการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล
3. เทคโนโลยีที่ใช้เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ในรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. คัดเลือกจากแบบวัดการรู้ดิจิทัล
2. รวบรวมคะแนนจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ใน

รูปแบบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในระยะที่ 3 นี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน ของแบบวัดการรู้ดิจิทัล โดยการทดสอบที แบบกลุ่มไม่อิสระ Dependent Sample t-test
2. วิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ในรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ จากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

1.1 ค่าร้อยละ (Percentage)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ

P แทน ค่าร้อยละ

f แทน ค่าความถี่ของข้อมูล

N แทน ขนาดของตัวอย่าง

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ

 $\bar{X}$ แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด N แทน จำนวนข้อมูล

1.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

 X แทน คะแนนแต่ละตัวในตัวอย่าง n แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม $\sum x$ แทน ผลรวมของแต่ละตัวยกกำลังสอง $(\sum x^2)$ แทน ผลรวมของทั้งหมดยกกำลังสอง

2. สถิติที่ใช้วิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

2.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งเป็นการพิจารณาความเที่ยงตรงรายข้อให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้พิจารณา โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

+1 มีความเห็นว่า สอดคล้อง

0 มีความเห็นว่า ไม่แน่ใจ

-1 มีความเห็นว่า ไม่สอดคล้อง

จากนั้นนำผลคำตอบของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย เรียกว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) เป็นความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ โดยอาศัยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเป็นหลัก มีสูตรการคำนวณ ดังนี้ (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2561)

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

เมื่อ

IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้อง

 $\sum R$ แทน ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ค่า IOC จะมีค่าตั้งแต่ -1.00 ถึง 1.00 โดยปกติจะพิจารณาคัดเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

2.2 อำนาจจำแนก (Discrimination) ในการหาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดการรู้ดิจิทัลแบบอิงกลุ่มจะคำนวณด้วยค่า r ซึ่งคำนวณจากคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อนั้นถูกกลับด้วยจำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อนั้นถูก แล้วจึงหารด้วยจำนวนคนในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง (ซึ่งจะมีจำนวนเท่ากัน) มีสูตรการคำนวณ ดังนี้ (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2561)

$$r = \frac{H-L}{n}$$

เมื่อ

 r แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบนั้นๆ ถูก

L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบนั้นๆ ถูก

n แทน จำนวนคนในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

โดยปกติค่า r จะมีค่าระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 ข้อสอบที่มีคุณภาพควรมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

2.3 ความยากง่ายของข้อสอบ (Difficulty) มีสูตรการคำนวณ ดังนี้ (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2561)

$$P = \frac{H+L}{N}$$

เมื่อ

p แทน ค่าความยากง่ายของข้อสอบ

H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อสอบนั้นๆ ถูก

L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อสอบนั้นๆ ถูก

N แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงและต่ำรวมกัน

ค่าความยากง่ายจะมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0 และมีค่าสูงสุดเท่ากับ 1.00 ข้อสอบที่มีค่าความยากพอเหมาะควรมีค่าระหว่าง .20 ถึง .80

2.4 ความเชื่อมั่น (Reliability) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือทั้งฉบับที่บ่งบอกว่าเครื่องมือมีความคงเส้นคงวาไม่เปลี่ยนแปลง มีสูตรการคำนวณ ดังนี้ (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2561)

2.4.1 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method) ใช้สูตรหาค่าความเชื่อมั่น KR-20 เป็นสูตรในการหาค่าความเชื่อมั่นสำหรับแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายในลักษณะกระจาย มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right\}$$

เมื่อ

r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

p แทน ค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อ

q แทน สัดส่วนความยากแต่ละข้อ ($q=1-p$)

s^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวม

$\bar{x}$ แทน คะแนนรวมเฉลี่ย

k แทน จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน t-test

3.1 การทดสอบที่แบบกลุ่มไม่อิสระ (Dependent Sample t-test) ใช้ทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน หรือทดสอบความแตกต่างของคะแนนของตัวอย่าง 2 กลุ่มที่มีลักษณะเหมือนกัน สูตรที่ใช้คำนวณ ดังนี้ (อนวัติ คุณแก้ว, 2566)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}, df = n - 1$$

เมื่อ

 t แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาความแตกต่างของคะแนน D แทน ผลต่างของคะแนน n แทน จำนวนตัวอย่าง $\sum D$ แทน ผลรวมของความแตกต่างแต่ละคู่ $\sum D^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของความแตกต่างแต่ละคู่

3.2 การทดสอบที แบบกลุ่มอิสระ (Independent Sample t-test) ใช้ทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน หรือทดสอบความแตกต่างของคะแนนของตัวอย่าง 2 กลุ่มที่มีลักษณะอิสระจากกัน สูตรที่ใช้คำนวณ ดังนี้ (อนุวัติ คุณแก้ว, 2566)

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

เมื่อ

 t แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาความแตกต่างของคะแนน $\bar{X}_1$ แทน คะแนนเฉลี่ยของตัวอย่างที่ 1 $\bar{X}_2$ แทน คะแนนเฉลี่ยของตัวอย่างที่ 2 μ_1 แทน คะแนนเฉลี่ยของประชากรกลุ่มกลุ่มที่ 1 μ_2 แทน คะแนนเฉลี่ยของประชากรกลุ่มกลุ่มที่ 2 s_1^2 แทน ความแปรปรวนของตัวอย่างที่ 1 s_2^2 แทน ความแปรปรวนของตัวอย่างที่ 2 n_1 แทน จำนวนตัวอย่างที่ 1 n_2 แทน จำนวนตัวอย่างที่ 2

พหุบัณฑิต ชีวะ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ตามลำดับดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน
2. ผลการพัฒนาการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
3. ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ระยะที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

ผลการศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสังเคราะห์องค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบ ในการวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

1. การกำหนดกรอบแนวคิดของรูปแบบ

ผู้วิจัยทำการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์กรอบแนวคิดต่างๆ จากหลักการ ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาค้นคว้าจากตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ เอกสารในอินเทอร์เน็ต นำหลักการและทฤษฎีมาวิเคราะห์และสังเคราะห์แล้วหาจุดเชื่อมโยงกับบริบทของการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์ และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 4 ปี) พ.ศ. 2562 รูปแบบการเรียนการสอน (Instructional Model) การเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped Learning) การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-Based Learning) และการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)

1.1 ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิด ผู้วิจัยทำการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์กรอบแนวคิดต่างๆ จากหลักการ ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาค้นคว้าจากตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ เอกสารในอินเทอร์เน็ต

ตาราง 18 ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบ

หลักการ แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	กรอบแนวคิดของรูปแบบ
1. แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2524), ทิศนา แคมมณี (2551), กฤษมันต์ วัฒนารงค์ (2549), ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2557), Gerlach และ Ely (1971), Heinich, Molenda และ Russel (1996), Dick และ Carey (2005), Kemp (2010)	1. หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน แนวทางในการปฏิบัติที่มาจากทฤษฎี แนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการสอน ขั้นตอนและกิจกรรมการสอน 2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน เป็นการระบุเป้าหมายของการเรียนการสอนที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมตามที่กำหนดไว้ โดยการกำหนดวัตถุประสงค์ต้องมีความสอดคล้องกับเนื้อหา จะทำให้ทราบว่าผู้เรียนจะมีพฤติกรรมที่สะท้อนความรู้ ความสามารถอะไรภายหลังการเรียนรู้ ซึ่งใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม 3. สื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน สื่อและเทคโนโลยีที่ใช้เป็นเครื่องมือและตัวกลางซึ่งมีความสำคัญในกระบวนการเรียนการสอนมีหน้าที่เป็นตัวนำความต้องการของผู้สอนไปสู่ตัวผู้เรียนอย่างถูกต้องและรวดเร็วเป็นผลให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์การเรียนการสอนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 4. การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน โดยประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน และทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพของรูปแบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอน
2. แนวคิดการเรียนการสอนกลับด้าน กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2558), จารุณี ชามาตย์ (2559), พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2561), จินตวีร์	1. บริบทการเรียนรู้ (Teaching Context) สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกลับด้าน

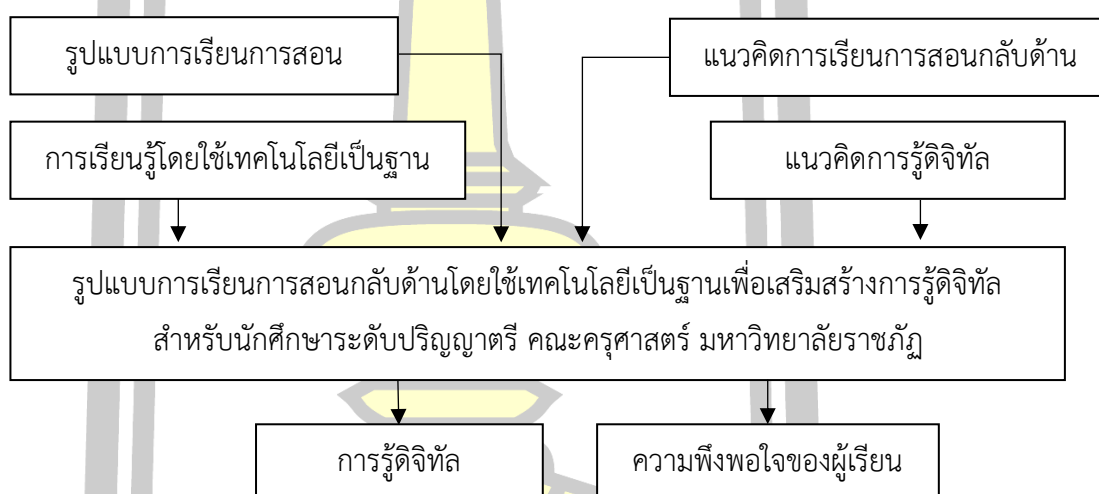
หลักการ แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	กรอบแนวคิดของรูปแบบ
คล้ายสังข์ (2562), ศิโรรัตน์ เตชะแก้ว และคณะ (2563), Schoolwires (2013), Laoha & Piriyasurawong (2018), C. Sojayapan, J. Khlaisang (2020)	ซึ่งมีความสัมพันธ์หรือมีอิทธิพลต่อการสอน ทั้งในระดับจุลภาค (micro) ซึ่งเป็นระดับที่ใกล้ชิดตัวผู้เรียน และผู้สอนมากที่สุด ไปจนถึงระดับมหภาค (macro) ซึ่งเป็นระดับที่ใกล้ชิดผู้เรียนมากที่สุด 2. การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน (Demonstration & Application) กิจกรรมในห้องเรียน โดยออกแบบกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนร่วมมือทำ กิจกรรมเป็นกลุ่ม โดยนำความรู้ที่ได้จากการศึกษา นอกห้องเรียนมาประยุกต์ใช้ในการทำกิจกรรม 3. แหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์ (web-based learning resources) ความรู้ที่ผู้เรียนสามารถสืบค้นได้ด้วยตนเองได้จากเว็บไซต์ต่างๆ 4. สื่อและเทคโนโลยี (Media and Technology) เนื้อหาที่ผ่านการนำเสนอในรูปแบบสื่อการสอน ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลต่างๆ 5. การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ (communication and interaction) การสื่อสารด้วยการออนไลน์ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเกิดการปฏิสัมพันธ์ แลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้เรียน
3. แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน อัจศรา, เทพสุตา และจอย (2560), วิลาวัลย์ พรพิชรพงศ์ (2561), ดวงจันทร์ แก้วกวางพาน (2560) และสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร (2559), กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2558), Discoll (2002), Koller Harvey & Magnotta (2006), Vanessa (2022), Khoiriyah, Nurjalia & Almathea (2022)	1. เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล เพื่อสืบค้นข้อมูล ประกอบการเรียนการสอน 2. เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร เพื่อติดต่อสื่อสาร ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้เรียน 3. เทคโนโลยีการพัฒนาผลงาน เพื่อใช้ในการ พัฒนาผลงานของผู้เรียนที่นำมาประยุกต์ใช้กับสื่อ สำเร็จรูปที่มีอยู่ในปัจจุบัน 4. เทคโนโลยีการนำเสนอ เพื่อใช้เป็นช่องทางในการนำเสนอผลผลิตผลงานของผู้เรียนผ่านทาง

หลักการ แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	กรอบแนวคิดของรูปแบบ
	อินเทอร์เน็ต 5. เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน เพื่อช่วยในการจัดการชั้นเรียนแบบออนไลน์ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้ หรือเป็นเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ 6. เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล เพื่อใช้เป็นแหล่งจัดเก็บข้อมูลบนระบบคลาวด์
4. แนวคิดการรู้ดิจิทัล แวนดา เตชาทวีวรรณ และอัจฉรา ประเสริฐสิน (2559), สิริวิจนา แก้วพนิช (2560), Eshet-Alkalai (2004), Martin & Grudziecki (2006), UNESCO (2011), JISC (2014), Piatip Phuapan, Chantana Viriyavejakul & Paitoon Pimdee (2016)	1. พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ (Background Knowledge Digital and Information) ความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ เข้าใจรูปแบบใหม่ของสารสนเทศและความเหมาะสมของในยุคดิจิทัล 2. การเข้าถึง (Accession) รู้วิธีการค้นหาและการได้มาของแหล่งข้อมูลทางด้านดิจิทัลที่กำหนด 3. การจัดการ (Management) การค้นหาข้อมูลที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ทักษะการจัดการข้อมูลสารสนเทศ ความรู้ การใช้รูปแบบการจำแนกประเภทข้อมูลที่มีอยู่ 4. การบูรณาการ (Evaluate) การนำทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลที่เหมาะสมมาแก้ปัญหาหรือว่าใช้ร่วมกัน 5. การสื่อสาร (Communicate) การรู้การสื่อสาร การคิด การจัดการ และการเชื่อมต่อกับคนอื่น ๆ ในสังคมเครือข่ายออนไลน์ 6. การสร้างสรรค์ (Create) การสร้างองค์ความรู้ใหม่ผลิตสื่อหรือผลผลิตดิจิทัลซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้งานสำเร็จหรือแก้ปัญหาได้ 7. การตระหนักรู้ (Awareness) การประพฤติปฏิบัติผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

หลักการ แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	กรอบแนวคิดของรูปแบบ
	และการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีจริยธรรมและถูกกฎหมาย 8. การประเมิน (Evaluation) การประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และความถูกต้อง ตามวัตถุประสงค์ของการใช้ทรัพยากรดิจิทัล
5. แนวคิดการวัดและประเมินผล บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2542), แวตา เตชาทวีวรรณ และอัสรา ประเสริฐสิน (2559), สิริวัจนา แก้วพนิก (2560), อรุณ ศรีสะอาด (2561), (สมนึก ภัททิยธนี, 2561), (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2561), กาญจนา หฤหรรษ์พงศ์ (2562)	การวัดและประเมินผล คือการใช้เครื่องมือหรือวิธีการที่มีระบบในการตรวจสอบวัดหรือเปรียบเทียบพฤติกรรมของผู้เรียน โดยมีเกณฑ์วัดหรือมาตรฐานการวัด เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่ตั้งไว้ รูปแบบการเรียนการสอนนี้อยู่บนพื้นฐานการวัดและประเมิน 2 แนวทาง 1) เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring rubric) มีลักษณะแสดงระดับหรือความสำเร็จของการปฏิบัติ โดยมีคำอธิบายพฤติกรรมหรือลักษณะที่สะท้อนทักษะที่ประเมินในแต่ละผลการประเมินกำกับไว้ เกณฑ์การให้คะแนนจึงมีความชัดเจนและละเอียดสามารถนำไปวัดได้โดยง่าย จึงเหมาะสำหรับการประเมินทักษะที่มีรายละเอียดค่อนข้างมากหรือซับซ้อน รวมทั้งการแก้ปัญหาความเป็นอัตนัย (Subjectivity) และทำให้เกิดความเที่ยงเพิ่มขึ้นในการให้คะแนน รวมทั้งการยอมรับด้านมาตรฐานคุณภาพของงานที่ปฏิบัติ 2) การประเมินโดยใช้แบบทดสอบ สามารถดำเนินการได้อย่างหลากหลาย โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ ข้อดีข้อจำกัดและลักษณะเฉพาะของแบบทดสอบแต่ละประเภท การประเมินด้วยแบบทดสอบ และมีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการประเมิน การกำหนดทักษะ การคิดที่ต้องการประเมิน การกำหนดวิธีการ/เครื่องมือที่ใช้ในการ

หลักการ แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	กรอบแนวคิดของรูปแบบ
	ประเมิน และการกำหนด แนวทางการตัดสินใจ การประเมิน เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลคือ แบบ วัดการรู้ดิจิทัล

จากตาราง 18 ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน แนวคิดการเรียนการสอนกลับด้าน แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน แนวคิดการรู้ดิจิทัล และแนวคิดการวัดและประเมินผล ทำให้ผู้วิจัยนำมาสร้างกรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ดังภาพประกอบ 10



ภาพประกอบ 10 กรอบแนวคิดของรูปแบบ

1.2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

ตาราง 19 ข้อมูลทั่วไปของอาจารย์

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	0	0
ปริญญาโท	59	49.6
ปริญญาเอก	60	50.4
ประสบการณ์การสอน		
2-5 ปี	18	15.1
มากกว่า 5 -10 ปี	57	47.9
มากกว่า 10 ปี	44	37
ตำแหน่งวิชาการ		
อาจารย์	98	82.4
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	21	17.6
รองศาสตราจารย์	0	0
ศาสตราจารย์	0	0
มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคใด		
กลุ่มภาคเหนือ	29	24.4
กลุ่มภาคกลาง	34	28.6
กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	50	42
กลุ่มภาคใต้	6	5

จากตาราง 19 ข้อมูลทั่วไปของอาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 119 คน ซึ่งเป็นผู้สอนสาขาเทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า อาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาเอก คิดเป็นร้อยละ 50.4 ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การสอน มากกว่า 5 -10 ปี คิดเป็นร้อยละ 47.9 ส่วนใหญ่มีตำแหน่งวิชาการเป็นอาจารย์ คิดเป็นร้อยละ 82.4 และส่วนใหญ่เป็นอาจารย์สังกัดในมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคกลาง

ตาราง 20 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอน

ประเด็นพิจารณาเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ในการจัดการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านวิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอน			
1) การปรับวิธีการสอนในแต่ละชั้นเรียนเพื่อให้เหมาะสม กับความต้องการและระดับความเข้าใจของผู้เรียน	2.40	0.60	น้อย
2) การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้เกิดสมรรถนะ สำคัญของผู้เรียน	2.28	0.52	น้อย
3) ใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิด กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง	2.29	0.61	น้อย
4) การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ผ่าน ชิ้นงานด้วยตนเองและเป็นกลุ่ม	2.45	0.69	น้อย
5) กำหนดให้ผู้เรียนเตรียมคำถามที่น่าสนใจมา อภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน	2.36	0.70	น้อย
6) มอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองจากเนื้อหา ผ่านสื่อวิดีโอ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนออนไลน์ หรือสื่อการสอนอื่นๆ ก่อนเข้าเรียน	2.37	0.55	น้อย
7) การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ใช้เครือข่ายสังคม ออนไลน์ในการสะท้อนผลการเรียนรู้	2.49	0.64	น้อย
8) การเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลให้กับผู้เรียน	2.50	0.72	มาก
รวม	2.39	0.63	น้อย
2. ด้านสื่อการเรียนการสอน			
1) การใช้สื่ออินเทอร์เน็ตจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเข้าถึง	2.47	0.62	น้อย
2) คุณภาพของภาพและเสียงของสื่ออินเทอร์เน็ต	2.50	0.66	มาก
3) การทดลองใช้สื่อการเรียนการสอนก่อนนำไปใช้ จัดการเรียนการสอนจริง	2.29	0.53	น้อย
4) มอบหมายผู้เรียนใช้เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล Google search ในการจัดการเรียนการสอนใน รายวิชา	2.47	0.62	น้อย

ประเด็นพิจารณาเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ในการจัดการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาผลงาน Microsoft Office	2.50	0.69	มาก
6) ใช้เทคโนโลยีการนำเสนอเนื้อหาใน Youtube ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	2.40	0.60	น้อย
7) ใช้เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน Google classroom ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	2.51	0.65	มาก
8) ใช้เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล Google Drive และ Dropbox ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	2.48	0.65	น้อย
รวม	2.45	0.63	น้อย
3. ด้านการวัดประเมินผล			
1) แจ้งเกณฑ์การวัดและประเมินผลทราบก่อนเรียน	2.43	0.59	น้อย
2) การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน	2.44	0.61	น้อย
3) เทคโนโลยีที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	2.51	0.67	มาก
4) เครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	2.51	0.67	มาก
รวม	2.47	0.64	น้อย
รวมทั้งหมด	2.43	0.63	น้อย

จากตาราง 20 ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอน โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 2.43$, S.D. = 0.63) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า

1. ด้านวิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 2.39$, S.D. = 0.63) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การเสริมสร้างการเรียนรู้ดิจิทัลให้กับผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยลำดับแรกคือ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.50$, S.D. = 0.72) รองลงมาคือการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ในการสะท้อนผลการเรียนรู้ โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.49$, S.D. = 0.64) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้เกิดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.28$, S.D. = 0.52)

2. ด้านสื่อการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 2.45$, S.D. = 0.63) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ใช้เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน Google classroom ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา มีค่าเฉลี่ยสูงสุด โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.51$, S.D. = 0.65) รองลงมาคือคุณภาพของ

ภาพและเสียงของสื่ออินเทอร์เน็ต โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.50$, S.D. = 0.66) และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาผลงาน Microsoft Office โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.50$, S.D. = 0.69) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยลำดับสุดท้ายคือการทดลองใช้สื่อการเรียนการสอนก่อนนำไปใช้จัดการเรียนการสอนจริง โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.29$, S.D. = 0.53)

3. ด้านการวัดประเมินผล มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 2.47$, S.D. = 0.64) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า เทคโนโลยีที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียน และเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.51$, S.D. = 0.67) รองลงมาคือให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.44$, S.D. = 0.61) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยลำดับสุดท้ายคือแจ้งเกณฑ์การวัดและประเมินผลทราบก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.43$, S.D. = 0.59)

ตาราง 21 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
นักศึกษา		
ชั้นปีที่ 1	175	46.5
ชั้นปีที่ 2	150	39.9
ชั้นปีที่ 3	33	8.8
ชั้นปีที่ 4	18	4.8
ชั้นปีที่ 5	0	0
มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคใต้		
กลุ่มภาคเหนือ	81	21.5
กลุ่มภาคกลาง	129	34.3
กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	124	33.0
กลุ่มภาคใต้	42	11.2
รวม	376	100

จากตาราง 21 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 376 คน เป็นนักศึกษา คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่อยู่ชั้นปีที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 46.5 ส่วนใหญ่เป็นศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคกลาง

ตาราง 22 ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอน

ประเด็นพิจารณาเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ในการจัดการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านวิธีการเรียนการสอน			
1) มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	2.36	0.52	น้อย
2) สร้างองค์ความรู้ผ่านชิ้นงานด้วยตนเองและเป็นกลุ่มโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	2.34	0.54	น้อย
3) ร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน	2.25	0.46	น้อย
4) ศึกษาออกชั้นเรียน ด้วยตนเองจากเนื้อหาต่างๆ ตามที่อาจารย์มอบหมาย เช่น สื่อวิดีโอ คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน บทเรียนออนไลน์ เป็นต้น ก่อนทำกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน	2.14	0.41	น้อย
5) ใช้สื่อสังคมออนไลน์สะท้อนผลการเรียนรู้	2.31	0.65	น้อย
6) ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ	2.45	0.70	น้อย
7) ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการข้อมูลต่างๆ	2.38	0.53	น้อย
8) ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลไปการบูรณาการกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้	2.45	0.68	น้อย
รวม	2.34	0.56	น้อย
2. ด้านสื่อการเรียนการสอน			
1) ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ หรือการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ	2.66	0.74	มาก
2) ใช้สื่อที่เป็นภาพและเสียงในการเรียนรู้	2.61	0.75	มาก
3) ใช้ Google search ในการสืบค้นข้อมูลในรายวิชา	2.40	0.60	น้อย
4) ใช้ Facebook ในการเรียนรู้	2.60	0.74	มาก
5) ใช้ Microsoft Office ในการพัฒนาผลงาน	2.54	0.73	มาก
6) ใช้ Youtube ในการเรียนรู้ในรายวิชา	2.32	0.58	น้อย
7) ใช้ Google classroom ในการเรียนรู้	2.52	0.69	น้อย
8) ใช้ Google Drive และ Dropbox ในการจัดเก็บข้อมูล	2.61	0.75	มาก

ประเด็นพิจารณาเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ในการจัดการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
รวม	2.53	0.70	มาก
3. ด้านการวัดประเมินผล			
1) มีความเข้าใจในเกณฑ์การวัดประเมินผลการเรียนรู้	2.59	0.71	มาก
2) รูปแบบความเที่ยงตรงในการวัดและประเมินผล การเรียนรู้	2.57	0.73	มาก
3) ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและ ภาคปฏิบัติ	2.62	0.76	มาก
4) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน	2.47	0.64	น้อย
รวม	2.56	0.71	มาก
รวมทั้งหมด	2.46	0.65	น้อย

จากตาราง 22 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาตอบแบบสอบถามทั้งหมดเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอน โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 2.46$, S.D. = 0.65) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า

1. ด้านวิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 2.34$, S.D. = 0.56) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.45$, S.D. = 0.70) และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลไปการบูรณาการกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.45$, S.D. = 0.68) มีค่าเฉลี่ยลำดับแรก รองลงมาคือใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการข้อมูลต่างๆ โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.38$, S.D. = 0.53) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยลำดับสุดท้ายคือ ศึกษานอกชั้นเรียน ด้วยตนเองจากเนื้อหาต่างๆ ตามที่อาจารย์มอบหมาย เช่น สื่อวิดีโอ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนออนไลน์ เป็นต้น ก่อนทำกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.14$, S.D. = 0.41)

2. ด้านสื่อการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 2.53$, S.D. = 0.70) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ หรือการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ มีค่าเฉลี่ยลำดับแรก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.66$, S.D. = 0.74) รองลงมาคือใช้สื่อที่เป็นภาพและเสียงในการเรียนรู้ และใช้ Google Drive และ Dropbox ในการจัดเก็บข้อมูล โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.61$, S.D. = 0.75) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยลำดับสุดท้ายคือใช้ Youtube ในการเรียนรู้ในรายวิชา โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.32$, S.D. = 0.58)

3. ด้านการวัดประเมินผล มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 2.56$, S.D. = 0.71) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ยลำดับแรกโดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.62$, S.D. = 0.76) รองลงมาคือมีความเข้าใจในเกณฑ์การวัดประเมินผลการเรียนรู้โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.59$, S.D. = 0.71) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยลำดับสุดท้ายคือผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 2.47$, S.D. = 0.64)

ข้อเสนอแนะต่อการจัดการเรียนการสอนจากความคิดเห็นของตัวอย่าง สรุปได้ดังต่อไปนี้

- 1) การวางแผนการสอน ควรกำหนดแผนการสอนและเป้าหมายการเรียนรู้อย่างชัดเจน ใช้เครื่องมือและแอปพลิเคชันออนไลน์เพื่อช่วยในการวางแผนและติดตามความก้าวหน้า
- 2) การสร้างเนื้อหา ควรสร้างเนื้อหาที่มีคุณค่าและน่าสนใจในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ เช่น วิดีโอการสอน, สไลด์การบรรยาย, แบบฝึกหัดออนไลน์ และอื่น ๆ หรือใช้สื่ออื่น ๆ เช่น ภาพถ่าย, แผนภูมิ, และแผนที่เพื่อเสริมการเรียนรู้
- 3) การสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ ควรใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความประทับใจ เช่น การใช้การสนทนาออนไลน์, การใช้ระบบจำลอง, หรือการใช้เกมการเรียนรู้ สร้างช่องทางสื่อสารที่เปิดกว้างสำหรับการถามตอบและอภิปรายระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- 4) การติดตามและปรับปรุง ควรติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนและให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการสอนตามความต้องการ จัดการการประเมินและการสอบสำหรับการวัดความสำเร็จของผู้เรียน

1.3 ผลการวิเคราะห์แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 10 คน ดังตาราง 23

ตาราง 23 ข้อคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดี

ประเด็นคำถาม	แนวปฏิบัติที่ดี	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
1. จากประสบการณ์ของท่าน ท่านคิดว่าการเรียนการสอนแบบกลับด้านควรมีลักษณะอย่างไร ที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับ	- เตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน: การใช้การสอนแบบกลับด้านควรเริ่มต้นด้วยการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและวัตถุประสงค์ของการใช้แบบการสอนนี้ให้กับผู้เรียนเพื่อให้พวกเขาเข้าใจว่าทำไม	3	30

ประเด็นคำถาม	แนวปฏิบัติที่ดี	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
ปริญญาดรี	จะต้องใช้แบบการสอนแบบกลับด้านและวิธีการที่พวกเขาจะได้รับประโยชน์จากนี้ - สร้างเนื้อหาการเรียนรู้ที่มีคุณค่า: การเตรียมเนื้อหาการเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีคุณค่าสำหรับผู้เรียนมีความสำคัญ เนื้อหาควรต้องเชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และความต้องการของผู้เรียน - สร้างวิดีโอหรือเนื้อหาสื่อการสอน: สร้างวิดีโอการสอนหรือเนื้อหาสื่อการสอนที่เป็นมิตรและเข้าใจง่ายในการใช้งาน นี่คือนเนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเองก่อนเข้าห้องเรียน - จัดกิจกรรมในห้องเรียน: ในช่วงเวลาในห้องเรียน ควรให้โอกาสให้ผู้เรียนสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และทำงานกลุ่มเพื่อสร้างการเรียนรู้ที่มีการสอนแบบกระตุ้นและเน้นการแก้ปัญหา	2 4 1	20 40 10
2. จากประสบการณ์ของท่าน วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้านที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับปริญญาดรี ควรมีลักษณะอย่างไร	- กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ชัดเจนสำหรับนักศึกษา เพื่อให้พวกเขารู้ว่าความคาดหวังของการเรียนคืออะไรและวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้พัฒนาในรายวิชานั้นๆ - ใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ส่งแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ให้นักศึกษาใช้ในการเรียนรู้ก่อนเข้าห้องเรียน สามารถใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์เช่น Moodle, Google Classroom, หรือแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ในการแบ่งปันเนื้อหาและการบริหารเรียนรู้ - กิจกรรมในห้องเรียน ในห้องเรียนให้ใช้	2 3 3	20 30 30

ประเด็นคำถาม	แนวปฏิบัติที่ดี	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	เวลาเพื่อการสนทนา, การแก้ปัญหา, การศึกษาเชิงกลุ่ม หรือโครงการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียนมานี้เป็นโอกาสที่ดีในการส่งเสริมการคิดวิพากษ์ และการสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้ง - การตรวจสอบและการติดตามผล ตรวจสอบความเข้าใจและการเรียนรู้ของนักศึกษาด้วยการทดสอบ, การสัมภาษณ์, หรืองานโครงการ และให้คำแนะนำและติดตามผลการเรียนรู้เพื่อช่วยนักศึกษาในการพัฒนาตัวเอง - ปรับปรุงตลอดเวลา ตรวจสอบผลการเรียนการสอนและปรับปรุงวิธีการตลอดเวลา เนื่องจากบทเรียนกลับด้านสามารถปรับปรุงได้ตลอดเวลาเพื่อให้ตอบสนองความต้องการของนักศึกษาอย่างเหมาะสม	1 1	10 10
3. จากประสบการณ์ของท่านคิดว่า สื่อ เทคโนโลยี และอุปกรณ์การเรียนการสอน ที่เหมาะสมจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน ควรเป็นประเภทใด หรือมีลักษณะอย่างไร	- การเรียนรู้ตลอดชีวิต การใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์การเรียนการสอนที่เหมาะสมสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ตลอดเวลาและที่ใดก็ได้ - แอปพลิเคชันการเรียนรู้ แอปพลิเคชันที่ออกแบบเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะต่างๆ อย่างเช่น Duolingo สำหรับเรียนภาษา, Khan Academy สำหรับคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์, หรือ Coursera สำหรับคอร์สออนไลน์ - คลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing)	2 3 2	20 30 20

ประเด็นคำถาม	แนวปฏิบัติที่ดี	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	การใช้บริการคลาวด์เพื่อเก็บข้อมูลการเรียนรู้และเข้าถึงข้อมูลจากทุกที่ในเวลาที่เป็น - สื่อสังคมออนไลน์ การใช้แพลตฟอร์มสื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมการแบ่งปันและการสนทนาระหว่างผู้เรียนและผู้สอน	3	30
4. จากประสบการณ์ของท่านคิดว่า การจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้านควรมีทรัพยากรอะไรบ้าง ที่จะสนับสนุนให้ประสบผลสำเร็จ และควรมีสัดส่วนของเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	- วิดีโอเรียน สร้างวิดีโอเรียนที่อธิบายเนื้อหาและเชื่อมโยงการเรียนรู้ ในวิดีโอเรียนนี้ควรมีข้อมูลพื้นฐานและตัวอย่างเพื่อให้ผู้เรียนเตรียมตัวได้ก่อนเข้าห้องเรียน ใช้เวลาทำวิดีโออย่างรอบคอบและชัดเจนเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายและแนะนำให้ผู้เรียนพร้อมจดบันทึกข้อสรุปสำคัญ - พื้นที่เรียนออนไลน์ สร้างระบบเว็บไซต์หรือแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ที่ให้ผู้เรียนเข้าถึงวิดีโอเรียนและอ่าน ข้อมูลเพิ่มเติม เช่น Moodle, Google Classroom, Edmodo, หรือแพลตฟอร์มอื่นๆ - สถานที่เรียนรู้ในห้องเรียน ในเวลาเรียนในห้องเรียน ควรสร้างสถานที่เรียนรู้ที่สนุกสนานและแนวทางการเรียนรู้ที่เป็นรูปแบบกลับด้าน เช่น การสนับสนุนการสนทนากลุ่ม, การทำโครงงาน, หรือการแก้ปัญหา - การสนับสนุนอาจารย์ อาจารย์ควรเตรียมตัวให้พร้อมในการสอนแบบกลับด้าน การสนับสนุนในการเรียนการสอน	4 3 1 1	40 30 10 10

ประเด็นคำถาม	แนวปฏิบัติที่ดี	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ออนไลน์ และการช่วยในการแก้ไขคำถาม หรือปัญหาที่ผู้เรียนเผชิญหน้า - ตารางเวลา ควรจัดเวลาให้ผู้เรียนมีเวลา เตรียมตัวและเรียนรู้ด้วยตนเองก่อนเข้า ห้องเรียน หลังจากนั้นใช้เวลาในห้องเรียน เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์	1	10
5. จากประสบการณ์ของท่าน การวัดประเมินผล การเรียนการสอน ในการ จัดการเรียนการสอนแบบ กลับด้านควรมีลักษณะ อย่างไร	- มีวัตถุประสงค์ชัดเจน การวัดประเมิน แบบกลับด้านควรมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน เกี่ยวกับความรู้และทักษะที่ต้องการให้ผู้เรียนพัฒนาขึ้น ต้องระบุว่าเราต้องการ ให้ผู้เรียนเรียนรู้อะไรและทำอะไรในการ ปรับปรุงผลการเรียน	3	30
	- ใช้เครื่องมือหรือเทคนิคที่เหมาะสม การ วัดประเมินแบบกลับด้านสามารถใช้หลาย เทคนิค เช่น การทำแบบฝึกหัด, การสร้าง แบบทดสอบ, การให้โจทย์โปรเจกต์, การ ใช้ระบบคลาสรูมออนไลน์ เป็นต้น ผู้สอน ควรเลือกเครื่องมือหรือเทคนิคที่เหมาะสม กับวัตถุประสงค์และรายวิชาที่สอน	2	20
	- ประเมินตามบทเรียน การวัดประเมิน แบบกลับด้านควรเป็นส่วนหนึ่งของ กระบวนการสอน ผู้สอนควรใช้การวัด ประเมินเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของ ผู้เรียนในบทเรียนที่กำลังสอนอยู่ โดยไม่ ต้องรอจนถึงสิ้นสุดของรายวิชา	3	30
	- รวบรวมข้อมูลสรุป ผู้สอนควรรวบรวม ข้อมูลจากการวัดประเมินแบบกลับด้าน เพื่อทำการวิเคราะห์และสรุปผล เพื่อใช้ใน	2	20

ประเด็นคำถาม	แนวปฏิบัติที่ดี	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	การปรับปรุงแผนการสอนต่อไป		
6. จากประสบการณ์ของท่าน การจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ ควรมีลักษณะอย่างไร	- สร้างพื้นที่การเรียนการสอนออนไลน์ ควรสร้างแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ที่ใช้งานง่ายและมีความเหมาะสมสำหรับการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้เทคโนโลยีเช่น Learning Management System (LMS) เพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนการสอนและทราบรายละเอียดของงานที่ต้องทำได้ง่ายมากขึ้น	2	20
	- ควรใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการสื่อสารระหว่างอาจารย์และนักศึกษารวมถึงการสร้างพื้นที่สำหรับการร่วมมือออนไลน์ เช่น ห้องสนทนาออนไลน์หรือแพลตฟอร์มการทำงานร่วมกัน	3	30
	- ใช้เทคโนโลยีในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา อาจใช้แบบทดสอบออนไลน์หรือการติดตามความก้าวหน้าของงานที่ทำในรูปแบบออนไลน์	3	30
	- ควรให้การสนับสนุนในการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลให้นักศึกษา เช่น การใช้งานโปรแกรมและแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนออนไลน์	2	20

จากตาราง 23 สรุปข้อคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนการสอน แบ่งเป็น 6 ประเด็น ได้แก่

ประเด็นที่ 1 ลักษณะการเรียนการสอนแบบกลับด้านที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับปริญญาตรี พบว่า การสร้างวิดีโอหรือเนื้อหาสื่อการสอนควรมีลักษณะที่เป็นมิตรและเข้าใจง่ายในการใช้งาน เพราะเป็นเนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเองก่อนเข้าห้องเรียน (จำนวน 4 ท่าน คิดเป็นร้อยละ

40), การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนเพื่อการใช้การสอนแบบกลับด้านควรเริ่มต้นด้วยการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและวัตถุประสงค์ของการใช้รูปแบบการสอนนี้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจว่าทำไมจะต้องใช้แบบการสอนแบบกลับด้านและวิธีการที่ผู้เรียนจะได้รับประโยชน์จากแผนการเรียนนี้ (จำนวน 3 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 30), ในการสร้างเนื้อหาการเรียนรู้ที่มีคุณค่าควรเตรียมเนื้อหาการเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีคุณค่าสำหรับผู้เรียน เนื้อหาควรต้องเชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และความต้องการของผู้เรียน (จำนวน 2 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 20) และในการจัดกิจกรรมในห้องเรียน ควรให้อาจารย์ผู้เรียนสามารถสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และทำงานกลุ่ม เพื่อสร้างการเรียนรู้ที่มีการสอนแบบกระตุ้นและเน้นการแก้ปัญหา (จำนวน 1 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 10)

ประเด็นที่ 2 วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้านที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับปริญญาตรี พบว่า การใช้แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ให้นักศึกษาใช้ในการเรียนรู้ก่อนเข้าห้องเรียน สามารถใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น Moodle, Google Classroom หรือแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ในการแบ่งปันเนื้อหาและการบริหารการเรียนรู้ (จำนวน 3 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 30), กิจกรรมในห้องเรียนให้ใช้เวลาเพื่อการสนทนา การแก้ปัญหา การศึกษาเชิงกลุ่มหรือโครงการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน ซึ่งจะเป็นโอกาสที่ดีในการส่งเสริมการคิดวิพากษ์และการสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้นได้ (จำนวน 3 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 30), การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ชัดเจนสำหรับนักศึกษาเพื่อให้รู้ถึงความคาดหวังของการเรียนคืออะไรและวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้พัฒนาในรายวิชานั้นๆ (จำนวน 2 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 20), การตรวจสอบและการติดตามผล ตรวจสอบความเข้าใจและการเรียนรู้ของนักศึกษาด้วยการทดสอบ การสัมภาษณ์หรืองานโครงการ และให้คำแนะนำและติดตามผลการเรียนรู้เพื่อช่วยนักศึกษาในการพัฒนาตัวเอง (จำนวน 1 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 10) และการตรวจสอบผลการเรียนการสอนและปรับปรุงวิธีการตลอดเวลา เนื่องจากบทเรียนกลับด้านสามารถปรับปรุงได้ตลอดเวลาเพื่อให้ตอบสนองความต้องการของนักศึกษาอย่างเหมาะสม (จำนวน 1 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 10)

ประเด็นที่ 3 สื่อ เทคโนโลยี และอุปกรณ์การเรียนการสอน ที่เหมาะสมจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน พบว่า แอปพลิเคชันการเรียนรู้ที่ออกแบบเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะต่างๆ อย่างเช่น Duolingo สำหรับเรียนภาษา, Khan Academy สำหรับคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์, หรือ Coursera สำหรับคอร์สออนไลน์ (จำนวน 3 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 30), การใช้แพลตฟอร์มสื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมการแบ่งปันและการสนทนาระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (จำนวน 3 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 30), การใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์การเรียนการสอนที่เหมาะสมสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลและแหล่งเรียนรู้ตลอดเวลาและที่ใดก็ได้ (จำนวน 2 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 20) และการใช้บริการคลาวด์คอมพิวเตอร์ (Cloud

Computing) เพื่อเก็บข้อมูลการเรียนรู้และเข้าถึงข้อมูลจากทุกที่ในเวลาที่เป็น (จำนวน 2 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 20)

ประเด็นที่ 4 การจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้านควรมีทรัพยากรอะไรบ้างที่จะสนับสนุนให้ประสบผลสำเร็จและควรมีสัดส่วนของเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า การสร้างวิดีโอเรียนที่อธิบายเนื้อหาและเชื่อมต่อการเรียนรู้ในวิดีโอเรียนนี้ควรมีข้อมูลพื้นฐานและตัวอย่างเพื่อให้ผู้เรียนเตรียมตัวได้ก่อนเข้าห้องเรียน ใช้เวลาทำวิดีโออย่างรอบคอบและชัดเจนเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายและแนะนำให้ผู้วิดีโอพร้อมจดบันทึกข้อสรุปสำคัญ (จำนวน 4 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 40), การจัดการพื้นที่เรียนออนไลน์ สร้างระบบเว็บไซต์หรือแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ที่ให้ผู้เรียนเข้าถึงวิดีโอเรียนและอ่านข้อมูลเพิ่มเติม เช่น Moodle, Google Classroom, Edmodo, หรือแพลตฟอร์มอื่นๆ (จำนวน 3 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 30), สถานที่เรียนรู้ในห้องเรียนควรเป็นสถานที่เรียนรู้ที่สนุกสนาน และแนวทางการเรียนรู้ที่เป็นรูปแบบกลับด้าน เช่น การสนับสนุนการสนทนากลุ่ม การทำโครงการหรือการแก้ปัญหา (จำนวน 1 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 10), การสนับสนุนอาจารย์อาจารย์ควรเตรียมตัวให้พร้อมในการสอนแบบกลับด้าน การสนับสนุนในการเรียนการสอนออนไลน์ และการช่วยในการแก้ไขคำถามหรือปัญหาที่ผู้เรียนต้องเผชิญ (จำนวน 1 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 10) และตารางเวลาควรจัดเวลาให้ผู้เรียนมีเวลาเตรียมตัวและเรียนรู้ด้วยตนเองก่อนเข้าห้องเรียน หลังจากนั้นใช้เวลาในห้องเรียนเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ (จำนวน 1 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 10)

ประเด็นที่ 5 การวัดประเมินผลการเรียนการสอน ในการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน พบว่า ในการวัดประเมินแบบกลับด้านควรมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนเกี่ยวกับความรู้และทักษะที่ต้องการให้ผู้เรียนพัฒนาขึ้น ต้องระบุว่าเราต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้อะไรและทำอะไรในการปรับปรุงผลการเรียน (จำนวน 3 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 30), การวัดประเมินแบบกลับด้านควรเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการสอน ผู้สอนควรใช้การวัดประเมินเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนในบทเรียนที่กำลังสอนอยู่ โดยไม่ต้องรอจนถึงสิ้นสุดของรายวิชา (จำนวน 3 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 30), การวัดประเมินแบบกลับด้านสามารถใช้หลายเทคนิค เช่น การทำแบบฝึกหัด, การสร้างแบบทดสอบ, การให้โจทย์โปรเจกต์, การใช้ระบบคลาสมออนไลน์ เป็นต้น ผู้สอนควรเลือกเครื่องมือหรือเทคนิคที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และรายวิชาที่สอน (จำนวน 2 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 20), และผู้สอนควรรวบรวมข้อมูลจากการวัดประเมินแบบกลับด้านเพื่อทำการวิเคราะห์และสรุปผล เพื่อใช้ในการปรับปรุงแผนการสอนต่อไป (จำนวน 2 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 20)

ประเด็นที่ 6 การจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ พบว่า ควรใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการสื่อสารระหว่างอาจารย์และนักศึกษา รวมถึงการสร้างพื้นที่สำหรับการร่วมมือออนไลน์ เช่น ห้อง

สนทนาออนไลน์หรือแพลตฟอร์มการทำงานร่วมกัน (จำนวน 3 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 30), การใช้เทคโนโลยีในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา อาจใช้แบบทดสอบออนไลน์หรือการติดตามความก้าวหน้าของงานที่ทำในรูปแบบออนไลน์ (จำนวน 3 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 30), การสร้างพื้นที่การเรียนการสอนออนไลน์ ควรสร้างแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์ที่ใช้งานง่ายและมีความเหมาะสมสำหรับการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้เทคโนโลยีเช่น Learning Management System (LMS) เพื่อให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนการสอนและทราบรายละเอียดของงานที่ต้องทำได้ง่ายมากขึ้น (จำนวน 2 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 20) และควรให้การสนับสนุนในการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลให้แก่นักศึกษา เช่น การใช้งานโปรแกรมและแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนออนไลน์ (จำนวน 2 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 20)

ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับกรอบแนวคิดเพื่อนำไปสู่การร่างรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ดังตาราง 24

ตาราง 24 ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับกรอบแนวคิดร่างรูปแบบ

ประเด็นคำถาม	คำตอบ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
ท่านคิดว่า องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ทั้ง 4 องค์ประกอบควรมีลักษณะอย่างไร	1) หลักการของรูปแบบ - ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้น และสามารถจัดการเวลาและแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยใช้เทคโนโลยีเป็นช่องทางในการเรียนรู้เพิ่มเติม	2	20
	- การใช้เทคโนโลยีเป็นฐานช่วยให้สามารถเข้าถึงและเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น คอร์สออนไลน์ วิดีโอเรียนรู้ แอปพลิเคชันการเรียนรู้ เป็นต้น	1	10
	- การใช้เทคโนโลยีช่วยให้สามารถปรับการเรียนรู้ให้เข้ากับความสามารถและความสนใจของแต่ละบุคคลได้มากขึ้น โดยใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีเพื่อกำหนดเนื้อหาการเรียนรู้และการสนับสนุนการเรียนรู้ที่	3	30

ประเด็นคำถาม	คำตอบ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ตรงกับความต้องการของแต่ละบุคคล		
	- เทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันและแบ่งปันความรู้ได้ง่ายขึ้น ทั้งนี้ผ่านเครื่องมือการสื่อสารและการทำงานร่วมกันออนไลน์ และเสริมสร้างทักษะในการคิดสร้างสรรค์ผ่านการใช้เทคโนโลยี	2	20
	- การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ควรส่งเสริมการพัฒนาตัวเองและการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากสามารถเข้าถึงข้อมูลและการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา	2	20
	2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ		
	- การเพิ่มทักษะด้านดิจิทัล: การเรียนรู้รูปแบบการสอนที่ใช้เทคโนโลยีมากขึ้น ช่วยเสริมสร้างทักษะด้านดิจิทัลของผู้เรียน เช่น การใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การโฆษณาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ หรือการจัดการข้อมูลออนไลน์	4	40
	- การเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้เฉพาะบุคคล: เทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนรู้รูปแบบการสอนกลับด้านสามารถปรับปรุงการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนได้ ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น	1	10
	- ส่งเสริมการทำงานร่วมกันและการเรียนรู้ที่แบบสร้างสรรค์: เทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันได้ง่ายขึ้น การใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างโครงการหรือโครงการร่วมกันช่วยส่งเสริมการเรียนรู้	3	30

ประเด็นคำถาม	คำตอบ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	แบบสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ - เสริมสร้างความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยี: การเรียนรู้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนมีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ มีการเพิ่มสมรรถนะด้านดิจิทัลของผู้เรียนและผู้สอนในกระบวนการการเรียนรู้ 3) สื่อและเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ - ในระบบการเรียนการสอนกลับด้านนี้อาจมีการใช้วิดีโอการสอนที่ถูกบันทึกไว้ล่วงหน้า เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เบื้องต้นจากบทเรียนนั้นๆ ได้ก่อนที่จะมาเรียนในห้องเรียนจริง - ใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อสร้างบทเรียนแบบอินเตอร์แอคทีฟที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เช่น แพลตฟอร์มการเรียนรู้แบบ Moodle, Google Classroom, หรือ Canvas - การสร้างเนื้อหาการเรียนการสอนที่มีการผสมผสานของข้อความ เสียง รูปภาพ และวิดีโอ เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพมากขึ้น 4) การวัดและประเมินผล - สร้างแบบสอบถามหรือแบบประเมินที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาหรือกิจกรรมการเรียนรู้และให้ผู้เรียนทำการตอบแบบออนไลน์ผ่านพอร์ทัลการเรียนรู้ออนไลน์	2 5 2 3 3	20 50 20 30 30

ประเด็นคำถาม	คำตอบ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	หรือ แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง แบบสอบถามสามารถเป็นแบบสอบถามปรนัยหรือแบบสอบถามเปิดใจเพื่อเก็บข้อมูลการเรียนรู้และความเข้าใจของผู้เรียนในเรื่องที่เรียนรู้ได้ - ใช้แบบฝึกหัดและแบบทดสอบออนไลน์เพื่อวัดความรู้และความเข้าใจของผู้เรียนต่อเนื้อหาการเรียนรู้ แบบทดสอบสามารถเป็นแบบปรนัยหรือแบบสอบถามในรูปแบบต่างๆ เพื่อวัดระดับความเข้าใจและความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียน - หากมีโปรเจกต์หรืองานสร้างผลงานเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ ให้ผู้สอนติดตามและประเมินผลงานนั้นโดยออนไลน์ โดยใช้เทคโนโลยี เช่น การส่งงานออนไลน์หรือการสร้าง portfolio ออนไลน์ - ใช้เทคโนโลยีเป็นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ที่ได้รับจากแบบสอบถาม การทำแบบฝึกหัด และการทำงานโปรเจกต์ เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน และปรับการสอนตามความต้องการ	3 2 2	30 20 20
ท่านคิดว่า การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาในระดับ	1) การเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า - การเตรียมความพร้อม ผู้สอนจะต้องเตรียมเนื้อหาการเรียนรู้เบื้องหลังให้ผู้เรียนได้เข้าถึง ซึ่งอาจเป็นวิดีโอการบรรยาย การอ่านบทความ หรือการทำแบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องทำก่อนเข้าเรียนใน	2	20

ประเด็นคำถาม	คำตอบ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
ปริญญานิพนธ์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ทั้ง 2 แบบ คือแบบการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าและการเรียนเนื้อหาแบบออนไลน์ ควรมีลักษณะอย่างไร	ห้องเรียน - การเรียนในห้องเรียน ในห้องเรียนจะมีการสนทนา การสอบถาม และการสนับสนุนจากผู้สอน โดยผู้สอนจะเป็นผู้ให้คำชี้แนะ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนถามคำถาม และแก้ไขความไม่เข้าใจ	4	40
	- การวิเคราะห์และประเมิน การวิเคราะห์และประเมินความเข้าใจของผู้เรียนจะถูกดำเนินการหลังจากการเรียนในห้องเรียน เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาหรือไม่ และจำเป็นต้องทำการปรับปรุงหรือเสริมความเข้าใจต่อไป	4	40
	2) การเรียนเนื้อหาแบบออนไลน์ - เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียน การสอนออนไลน์ควรเน้นการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ตรงกับความสามารถและระดับความเข้าใจของผู้เรียน โดยใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น การบันทึกวิดีโอการสอน, การออกแบบแบบทดสอบ และการให้การติดตามและคำแนะนำส่วนตัว	4	40
	- การสร้างการเชื่อมโยงและสนับสนุนการสอนแบบออนไลน์ควรรวมการสร้างเชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และการให้การสนับสนุนทางการเรียนรู้แบบออนไลน์เมื่อผู้เรียนมีคำถามหรือปัญหา	4	40
	- การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ การใช้เทคโนโลยีที่สอดคล้องกับความต้องการของการสอนออนไลน์ เช่น ระบบประชุม	2	20

ประเด็นคำถาม	คำตอบ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ทางไกล, แพลตฟอร์มการสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ และเครื่องมือการสร้างสื่อการเรียนรู้		
ท่านคิดว่า การจัดการเรียนรู้แบบกลับด้านตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ควรมีลักษณะอย่างไร	ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ - เลือกหัวข้อหรือเนื้อหาที่จะสอนในบทเรียนนั้น ๆ โดยใช้เหตุผลและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นพื้นฐาน - สร้างวัสดุการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เช่น วิดีโอสอน, บทความ, หนังสือ, หรือแหล่งข้อมูลอื่น ๆ	6	60
	ขั้นที่ 2 ศึกษาจากสื่อออนไลน์ - สร้างวิดีโอหรือเนื้อหาที่เรียนรู้ล่วงหน้าให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองที่บ้าน ซึ่งส่วนนี้เรียกว่า "การเรียนรู้ล่วงหน้า" (pre-learning) หรือ "เนื้อหาพื้นฐาน" (pre-content) และต้องสร้างเนื้อหาที่มีคุณภาพและน่าสนใจเพื่อให้ผู้เรียนรู้ได้ตัวเอง	4	40
	- สร้างวิดีโอหรือเนื้อหาที่เรียนรู้ล่วงหน้าให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองที่บ้าน ซึ่งส่วนนี้เรียกว่า "การเรียนรู้ล่วงหน้า" (pre-learning) หรือ "เนื้อหาพื้นฐาน" (pre-content) และต้องสร้างเนื้อหาที่มีคุณภาพและน่าสนใจเพื่อให้ผู้เรียนรู้ได้ตัวเอง - เนื้อหานี้ควรรวมข้อมูลพื้นฐานและคำอธิบายเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจโดยอิสระสามารถใช้เครื่องมือการสร้างวิดีโอหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อช่วยในกระบวนการนี้ได้ เช่น YouTube, Khan Academy, หรือผลิตภัณฑ์ที่คุณสร้างเอง	5	50
	ขั้นที่ 3 สะท้อนคิดและบันทึกคำถาม - ตรวจสอบว่าผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาหรือไม่ โดยสามารถใช้แบบทดสอบออนไลน์หรือแบบฝึกหัดอื่น ๆ เพื่อทดสอบความเข้าใจ	5	50
		1	10

ประเด็นคำถาม	คำตอบ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ของผู้เรียน - สนับสนุนผู้เรียนในกระบวนการเรียนรู้ของพวกเขาโดยให้คำแนะนำหรือข้อความที่ช่วยเสริมการเรียนรู้ของพวกเขา	2	20
	- สร้างคำถามหรือกิจกรรมที่ผู้เรียนจะต้องทำตอนที่เข้าห้องเรียน เช่น การสร้างโจทย์ความเข้าใจ, การแก้ปัญหา, หรือโปรเจกต์การเรียนรู้ เหล่านี้ควรออกแบบให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนมา ชั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความรู้	7	70
	- ในห้องเรียนแบบ Flipped learning เวลาที่ใช้ในการสอนจะเน้นการแลกเปลี่ยนความรู้และการสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนจะสนับสนุนการสนทนา, การเสนอแนะ, และการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้เรียนสามารถถามคำถาม, แสดงความเข้าใจ, และแบ่งปันความรู้ในห้องเรียน	3	30
	- ในช่วงเวลาที่มีการสอนในห้องเรียน (หรือ virtual classroom ในกรณีการเรียนออนไลน์) ผู้สอนสามารถใช้เวลานี้ในการสนับสนุนและสร้างการสนทนาอย่างเป็นประสบการณ์สำหรับผู้เรียน การสอนในห้องเรียนในรูปแบบนี้มักจะเน้นการพัฒนาทักษะการคิด critically thinking, การสร้างปัญหา, และการสนับสนุนการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน - ในห้องเรียนอาจารย์สร้างสภาพการเรียนรู้ที่สนับสนุนการสนทนาและการ	4	40

ประเด็นคำถาม	คำตอบ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	แก้ปัญหาของผู้เรียน ผู้เรียนมีโอกาสถามคำถาม, แลกเปลี่ยนความคิดเห็น, และเข้าร่วมในการสนทนากับอาจารย์และเพื่อนร่วมชั้น	2	20
	ขั้นที่ 5 ผลิตผลงาน - ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในห้องเรียนเพื่อสร้างผลงานหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน สิ่งนี้อาจเป็นการแสดงความเข้าใจเนื้อหาทางวิดีโอ, การแก้ปัญหา, การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์, หรืองานสร้างสรรค์ต่าง ๆ	2	20
	- ในบางกรณีการผลิตผลงานอาจเป็นการนำเสนอหน้าห้องเรียนหรือการแสดงผลงานให้กับผู้อื่น ถือเป็นโอกาสที่ผู้เรียนจะแสดงความเข้าใจและความสามารถของพวกเขา	3	30
	- หลังจากการเรียนรู้และสนทนา เวลาผลิตผลงานผู้เรียนมักต้องทำโครงการหรืองานที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียนในบทเรียน นี่เป็นโอกาสสำคัญในการนำความรู้และทักษะที่ได้รับมาใช้จริง	3	30
	- ผู้เรียนจะสร้างผลงานหรือโปรเจกต์ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน ผลงานนี้จะสามารถแสดงให้เห็นให้ผู้สอนหรือผู้ร่วมเรียนเห็นความเข้าใจและความสามารถของผู้เรียนในหัวข้อนั้น	2	20
	ขั้นที่ 6 ประเมินผล - ผู้สอนจะประเมินผลงานของผู้เรียน การประเมินอาจเป็นการประเมินโดยตรงหรือการสนทนาเพิ่มเติม ผลการประเมินนี้จะ		

ประเด็นคำถาม	คำตอบ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ช่วยให้ผู้เรียนได้รับ คำแนะนำและตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง	2	20
	- ผู้สอนจะทำการประเมินผลงานของผู้เรียนเพื่อให้ข้อคิดเห็นและคำแนะนำในการปรับปรุง การประเมินนี้อาจเป็นการประเมินผลงานเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มตามที่กำหนด	2	20
	- การประเมินผลองค์ความรู้ (Formative Assessment) ใช้ข้อมูลจากกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ต่อไป โดยใช้การติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน	2	20
	- การประเมินผลงานเป็นช่วง หากมีการสอนหลายช่วง สามารถให้คะแนนหรือประเมินผลงานของผู้เรียนในแต่ละช่วงเพื่อวัดความก้าวหน้าและปรับปรุงการสอนในช่วงถัดไป	1	10
	- การสร้างแบบทดสอบแบบมาตรฐานสามารถสร้างแบบทดสอบที่มีคำถามแบบปรนัยหรืออัตนัยเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้รับจากวิดีโอหรือเนื้อหาอื่นๆ ที่ให้มา ก่อนการเรียนในห้องเรียน แบบทดสอบนี้สามารถใช้ในการประเมินความเข้าใจขั้นพื้นฐานของผู้เรียน	2	20
	- การประเมินผลงานออนไลน์ (Online Assessment) การใช้เครื่องมือการสอบออนไลน์ เช่น แบบทดสอบออนไลน์หรือแพลตฟอร์มการประเมินออนไลน์สามารถใช้ในการประเมินผลงานของผู้เรียนใน	1	10

ประเด็นคำถาม	คำตอบ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	Flipped learning		
ท่านคิดว่า การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ทั้ง 6 ประเภท ควรเป็นอย่างไร	1) เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล		
	- เว็บไซต์ค้นข้อมูลออนไลน์ ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือการค้นหออนไลน์ เช่น Google, Bing, Yahoo หรือเครื่องมือค้นข้อมูลทางวิชาการ เช่น Google Scholar เพื่อค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้	4	40
	- ฐานข้อมูลออนไลน์ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลออนไลน์ทางวิชาการ เช่น ProQuest, JSTOR, EBSCOhost หรือฐานข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาเรียน เพื่อค้นหาค้นหาความวิจัยและข้อมูลที่เป็นประโยชน์	3	30
	- เว็บไซต์การเรียนรู้ออนไลน์ ผู้เรียนสามารถใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น Coursera, edX, Khan Academy เพื่อเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจ	3	30
	2) เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร		
	- ห้องสนทนาออนไลน์ การใช้แอปพลิเคชันหรือเครื่องมือการสนทนาออนไลน์ เช่น Zoom, Microsoft Teams หรือ Google Meet เพื่อจัดการสนทนาและสอบถามคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาท่อนหน้าหรือหลังการเรียนรู้	3	30
	- เว็บแคม (Webcam) การใช้เว็บแคม	4	40

ประเด็นคำถาม	คำตอบ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	และโปรแกรมการสนทนาออนไลน์ เป็นตัวเชื่อมต่อระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้เรียนสามารถถามคำถามหรือขอความช่วยเหลือจากผู้สอนได้ในระหว่างการเรียนในห้องเรียนออนไลน์ - แพลตฟอร์มสำหรับการส่งงานและการประเมิน ผู้เรียนสามารถส่งงานหรือการบ้านผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ และผู้สอนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประเมินความคืบหน้าของผู้เรียน และให้คำแนะนำตามความสำเร็จในการเรียนรู้ - แพลตฟอร์มสังคมออนไลน์ ใช้แพลตฟอร์มสังคมออนไลน์เพื่อสร้างชุมชนการเรียนรู้และสนับสนุนการสนทนาระหว่างผู้เรียน เช่น ใช้ Facebook Groups, Slack, Discord, หรือแพลตฟอร์มสังคมออนไลน์ที่เป็นของตนเอง 3) เทคโนโลยีการพัฒนาผลงาน - ผู้เรียนมีโอกาสรสร้างผลงานในรูปแบบต่างๆ เช่น วิดีโอการนำเสนอ, ผลงานเขียน, การแสดงโต้ตอบแบบกลุ่ม, หรือโปสเตอร์ การใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่หลากหลายชนิดนี้ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาที่จะแสดงความคิดสร้างสรรค์และความเข้าใจของพวกเขาในหัวข้อการเรียนรู้ - เทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนสามารถแบ่งปันผลงานของพวกเขาให้ผู้สอนและเพื่อนร่วม	2 1 1 1	20 10 10 10

ประเด็นคำถาม	คำตอบ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	ชั้นได้ง่ายขึ้น นี้ช่วยสร้างมุมมองรวมและ การแสดงความเข้าใจร่วมกันในห้องเรียน - ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อ สร้างสรรค์ผลงานเช่นรายงาน โปรเจกต์ วิดีโอการนำเสนอ หรือการสร้างแอปพลิเคชัน เล็กๆ ผ่านการใช้เครื่องมือออนไลน์ เช่น Google Docs, Prezi, หรือ Scratch เพื่อนำเสนอผลงานหรือแสดงความเข้าใจ ในหัวข้อที่เรียน - การใช้เครื่องมือสร้างสื่อ เช่น Adobe Creative Cloud, Canva, หรือนามว่า การตัดต่อวิดีโอ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถ สร้างสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจและ สร้างสรรค์เอง เช่น สร้างวิดีโอการ นำเสนอหรือภาพประกอบ 4) เทคโนโลยีการนำเสนอ - สไลด์โชว์ (Slide Shows) การสร้าง สไลด์โชว์เพื่อนำเสนอข้อมูลหรือผลงาน สามารถใช้เครื่องมือเช่น Microsoft PowerPoint, Google Slides, หรือ Prezi เพื่อสร้างสไลด์ที่มีรูปภาพและ ข้อความเพื่ออธิบายผลงาน - แอปพลิเคชันสื่อสังคม ใช้แพลตฟอร์ม สื่อสังคมเช่น Facebook, Instagram, หรือ Twitter เพื่อแชร์รูปภาพและ ความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานของตนเอง - แพลตฟอร์มการแสดงผลงาน (Portfolio Platforms) ใช้แพลตฟอร์มการสร้าง พอร์ตโฟลิโอออนไลน์ เช่น Seesaw,	3 5 3 1 1	30 50 30 10 10

ประเด็นคำถาม	คำตอบ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	Google Sites, หรือ Padlet เพื่อนำเสนอผลงานแบบสรุปและเข้าถึงได้ง่าย		
	- การใช้งานเทคโนโลยีสื่อสารสังคม (Social Media) ใช้แพลตฟอร์มสื่อสังคมเพื่อแชร์ผลงานของผู้เรียนและรับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้สนใจ	2	20
	- การใช้เครื่องมือการสร้างวิดีโอออนไลน์ มีเครื่องมือออนไลน์ที่ช่วยในการสร้างวิดีโอนำเสนออย่างมืออาชีพได้อย่างง่ายดาย ตัวอย่างเช่น Vyond, Powtoon หรือ Adobe Spark เป็นต้น	2	20
	5) เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน		
	- การใช้แพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์ เพื่อจัดการเนื้อหาการเรียนและการทำงานสำหรับผู้เรียน นี่อาจเป็น Google Classroom, Moodle, Blackboard, Schoology หรือแพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์อื่น ๆ ซึ่งช่วยในการจัดการและติดตามผลการเรียนของผู้เรียน	6	60
	- การใช้ระบบแบบสนับสนุนการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น Kahoot!, Quizlet, Edpuzzle เพื่อสร้างคำถามแบบปรนัยหรือกิจกรรมการเรียนรู้เพิ่มเติมที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและทำในขณะที่พวกเขาดูวิดีโอ	4	40
	6) เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล		
	- คลังข้อมูลออนไลน์ สร้างคลังข้อมูลออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายสำหรับผู้เรียน เก็บข้อมูลเสริมเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง	2	20
		8	80

ประเด็นคำถาม	คำตอบ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	กับเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ - เครื่องมือการจัดเก็บข้อมูลออนไลน์ เช่น Google Drive, Dropbox, OneDrive เพื่อเก็บเอกสาร, งานบ้าน, หรือเนื้อหาการเรียนรู้อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง		
ท่านคิดว่า การรู้ดิจิทัลตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ทั้ง 8 ประเภท เป็นอย่างไร	1) พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ - ความรู้ดิจิทัล ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์ดิจิทัลเพื่อเรียนรู้, สืบค้นข้อมูล, และแสดงความเข้าใจในเนื้อหาต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์	1	10
	- สารสนเทศ การสร้าง, ประมวลผล, และนำเสนอข้อมูลเพื่อเสริมสร้างความรู้ผู้เรียนจะเรียนรู้วิธีการคัดเลือกแหล่งข้อมูลที่เหมาะสมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างความเข้าใจ	3	30
	- การใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรียนรู้วิธีการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้งานโปรแกรมและแอปพลิเคชัน การจัดการไฟล์ และการเชื่อมต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	6	60
	2) การเข้าถึง - การเข้าใช้เว็บและแอปพลิเคชัน การเรียนรู้การใช้งานเว็บไซต์และแอปพลิเคชันอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต - การค้นหาข้อมูล เรียนรู้วิธีการใช้เครื่องมือค้นหาออนไลน์เพื่อหาข้อมูลที่ต้องการ	7 3	70 30

ประเด็นคำถาม	คำตอบ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	3) การจัดการ - การปกป้องตนเองในโลกดิจิทัล เรียนรู้เกี่ยวกับความเสี่ยงทางดิจิทัลและวิธีการป้องกันตัวเอง เช่น การใช้รหัสผ่านที่ปลอดภัย การรู้จักการประเมินความเสี่ยง และการรู้จักการป้องกันมัลแวร์	7	70
	4) การบูรณาการ - การเป็นผู้สร้างเนื้อหา การสร้างเนื้อหาดิจิทัล เช่น เรียนรู้การใช้โปรแกรมสร้างภาพ หรือสร้างวิดีโอ	5	50
	- การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการแก้ปัญหา เรียนรู้วิธีการใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะทางดิจิทัล	3	30
	5) การสื่อสาร - การสื่อสารออนไลน์และการวิเคราะห์สื่อสาร การเรียนรู้การใช้โซเชียลมีเดียและอื่น ๆ ในการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูลบนสื่อสังคมออนไลน์	4	40
	- การสื่อสารออนไลน์และการปฏิสัมพันธ์ การรู้ดิจิทัลในสมัยนี้ต้องรวมการสื่อสารออนไลน์และการปฏิสัมพันธ์ผ่านโซเชียลมีเดียและอื่น ๆ การเข้าใจวิธีการใช้งาน และการจัดการการสื่อสารออนไลน์เพื่อความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในโลกดิจิทัล	6	60
	6) การสร้างสรรค์ - การสร้างสรรค์และแก้ไขสื่อดิจิทัล การรู้ดิจิทัลที่ดียังรวมถึงทักษะในการสร้างสื่อดิจิทัล เช่น การแก้ไขภาพถ่าย การเขียนบทความ และการสร้างวิดีโอ	4	40

ประเด็นคำถาม	คำตอบ	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
	- การคิดเชิงสร้างสรรค์ การรู้ดิจิทัล สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อ สร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ เช่น การสร้างเว็บไซต์ แอปพลิเคชัน หรือสื่อดิจิทัล	6	60
	7) การตระหนักรู้ - การเข้าใจความเป็นส่วนตัวและความ ปลอดภัย การรู้จักปกป้องข้อมูลส่วนตัว และการป้องกันตัวจากอันตรายที่อาจเกิด จากการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	3	30
	- การเข้าใจเรื่องความปลอดภัยออนไลน์ การรู้ดิจิทัลรวมถึงการเรียนรู้เรื่องความ ปลอดภัยออนไลน์ เพื่อปกป้องข้อมูลส่วน บุคคลและป้องกันตัวเองจากอันตรายทาง อินเทอร์เน็ต	7	70
	8) การประเมิน - การเข้าใจความเปลี่ยนแปลงใน เทคโนโลยี การติดตามและปรับตัวตาม การเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยีดิจิทัล	4	40
	- การเข้าใจเรื่องความสมดุลในการใช้ เทคโนโลยี การรู้ว่าเมื่อใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มากเกินไปอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ ร่างกายและจิตใจ เช่น การใช้งาน อินเทอร์เน็ตมากเกินไปอาจส่งผลต่อ ความสัมพันธ์หรือสุขภาพทางจิต	6	60

จากตาราง 24 สรุปข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียน
การสอนกลับด้าน จำนวน 10 ท่าน พบว่า

ประเด็นที่ 1 ลักษณะองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยี
เป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ราชภัฏ มีดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบหลักการของรูปแบบ พบว่า 1) ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้น และสามารถจัดการเวลาและแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยใช้เทคโนโลยีเป็นช่องทางในการเรียนรู้เพิ่มเติม ร้อยละ 20 2) การใช้เทคโนโลยีเป็นฐานช่วยให้สามารถเข้าถึงและเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น คอร์สออนไลน์ วิดีโอเรียนรู้ แอปพลิเคชันการเรียนรู้ เป็นต้น ร้อยละ 10 3) การใช้เทคโนโลยีช่วยให้สามารถปรับการเรียนรู้ให้เข้ากับความสามารถและความสนใจของแต่ละบุคคลได้มากขึ้น โดยใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีเพื่อกำหนดเนื้อหาการเรียนรู้และการสนับสนุนการเรียนรู้ที่ตรงกับความต้องการของแต่ละบุคคล ร้อยละ 30 4) เทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันและแบ่งปันความรู้ได้ง่ายขึ้น ทั้งนี้ผ่านเครื่องมือการสื่อสารและการทำงานร่วมกันออนไลน์ และเสริมสร้างทักษะในการคิดสร้างสรรค์ผ่านการใช้เทคโนโลยี ร้อยละ 20 5) การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ควรส่งเสริมการพัฒนาตัวเองและการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากสามารถเข้าถึงข้อมูลและการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ร้อยละ 20

2. องค์ประกอบวัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ พบว่า 1) การเพิ่มทักษะด้านดิจิทัลการเรียนรู้รูปแบบการสอนที่ใช้เทคโนโลยีมากขึ้น ช่วยเสริมสร้างทักษะด้านดิจิทัลของผู้เรียน เช่น การใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การโฆษณาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ หรือการจัดการข้อมูลออนไลน์ ร้อยละ 40 2) การเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้เฉพาะบุคคล เทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนรู้รูปแบบการสอนกลับด้านสามารถปรับปรุงการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนได้ ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ร้อยละ 10 3) ส่งเสริมการทำงานร่วมกันและการเรียนรู้ที่แบบสร้างสรรค์ เทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันได้ง่ายขึ้น การใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างโครงการหรือโครงการร่วมกันช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ ร้อยละ 30 4) เสริมสร้างความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยี การเรียนรู้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนมีความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ มีการเพิ่มสมรรถนะด้านดิจิทัลของผู้เรียนและผู้สอนในกระบวนการการเรียนรู้ ร้อยละ 20

3. องค์ประกอบกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบฯ พบว่า 1) การเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า ควรใช้เทคนิคและวิธีการเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียน ได้แก่ (1) การเตรียมความพร้อม โดยผู้สอนจะต้องเตรียมเนื้อหาการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เข้าถึง ซึ่งอาจเป็นวิดีโอการบรรยาย การอ่านบทความ หรือการทำแบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องทำก่อนเข้าเรียนในห้องเรียน เพื่อเป็นการให้ความรู้ในเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้ จะทำให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจในเนื้อหาเหล่านั้น รวมถึงหากมีประเด็นข้อสงสัยจะได้เตรียมเข้ามาอภิปรายในชั้นเรียนร่วมกับผู้สอนและผู้เรียนอื่น (2) การเรียนในห้องเรียน การดำเนินกิจกรรมในห้องเรียนควรจะมีการสนทนา การสอบถาม และการสนับสนุนจากผู้สอน โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้ให้คำแนะนำ เปิดโอกาส

ให้ผู้เรียนถามคำถาม และแก้ไขความไม่เข้าใจของผู้เรียน และสามารถร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนด้วย (3) การวิเคราะห์และประเมิน การวิเคราะห์และประเมินความเข้าใจของผู้เรียนจะถูกดำเนินการหลังจากการเรียนรู้ในห้องเรียน เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาหรือไม่ และจำเป็นต้องทำการปรับปรุงหรือเสริมความเข้าใจต่อไป 2) การเรียนเนื้อหาแบบออนไลน์ ควรใช้เทคนิคและวิธีการเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียน ได้แก่ (1) เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการสอนออนไลน์ควรเน้นการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ตรงกับความสามารถ และระดับความเข้าใจของผู้เรียน โดยใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น การบันทึกวิดีโอการสอน การออกแบบแบบทดสอบ และการให้การติดตาม (2) การสร้างการเชื่อมโยงและสนับสนุน การสอนแบบออนไลน์ ควรรวมการสร้างการเชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และการให้การสนับสนุนทางการเรียนรู้แบบออนไลน์เมื่อผู้เรียนมีคำถามหรือปัญหา (3) การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ควรใช้เทคโนโลยีที่สอดคล้องกับความต้องการของการสอนออนไลน์ เช่น ระบบประชุมทางไกล แพลตฟอร์มการสนับสนุนการเรียนรู้ การสอนออนไลน์ และเครื่องมือการสร้างสื่อการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสะดวกสบายในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

4. องค์ประกอบสื่อ เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ พบว่า 1) ในระบบการเรียนการสอน กลับด้านนี้ อาจมีการใช้วิดีโอการสอนที่ถูกบันทึกไว้ล่วงหน้า เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เบื้องต้นจากบทเรียนนั้นๆ ได้ก่อนที่จะมาเรียนในห้องเรียนจริง ร้อยละ 50 2) ใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อสร้างบทเรียนแบบอินเตอร์แอคทีฟที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เช่น แพลตฟอร์มการเรียนรู้แบบ Moodle, Google Classroom, หรือ Canvas ร้อยละ 20 3) การสร้างเนื้อหาการเรียนการสอนที่มีการผสมผสานของข้อความ เสียง รูปภาพ และวิดีโอ เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ร้อยละ 30

5. องค์ประกอบการวัดและประเมินผล พบว่า 1) สร้างแบบสอบถามหรือแบบประเมินที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาหรือกิจกรรมการเรียนรู้และให้ผู้เรียนทำการตอบแบบออนไลน์ผ่านพอร์ทัลการเรียนรู้ออนไลน์หรือแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง แบบสอบถามสามารถเป็นแบบสอบถามปรนัยหรือแบบสอบถามเปิดใจหทัยเพื่อเก็บข้อมูลการเรียนรู้และความเข้าใจของผู้เรียนในเรื่องที่เรียนรู้ได้ ร้อยละ 30 2) ใช้แบบฝึกหัดและแบบทดสอบออนไลน์เพื่อวัดความรู้และความเข้าใจของผู้เรียนต่อเนื้อหาการเรียนรู้ แบบทดสอบสามารถเป็นแบบปรนัยหรือแบบสอบถามในรูปแบบต่างๆ เพื่อวัดระดับความเข้าใจและความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียน ร้อยละ 30 3) หากมีโปรเจกต์หรืองานสร้างผลงานเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ ให้ผู้สอนติดตามและประเมินผลงานนั้นโดยออนไลน์ โดยใช้เทคโนโลยี เช่น การส่งงานออนไลน์หรือการสร้าง portfolio ออนไลน์ ร้อยละ 20 4) ใช้เทคโนโลยีเป็นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ที่ได้รับจากแบบสอบถาม การทำแบบฝึกหัด และการทำงานโปรเจกต์ เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน และปรับการสอนตามความต้องการ ร้อยละ 20

ประเด็นที่ 2 การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ แบบการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าและการเรียนเนื้อหาแบบออนไลน์

1. การเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า 1) การเตรียมความพร้อม ผู้สอนจะต้องเตรียมเนื้อหาการเรียนรู้เบื้องต้นให้ผู้เรียนได้เข้าถึง ซึ่งอาจเป็นวิดีโอการบรรยาย การอ่านบทความ หรือการทำแบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องทำก่อนเข้าเรียนในห้องเรียน ร้อยละ 20 2) การเรียนในห้องเรียน ในห้องเรียนจะมีการสนทนา การสอบถาม และการสนับสนุนจากผู้สอน โดยผู้สอนจะเป็นผู้ให้คำชี้แนะ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนถามคำถาม และแก้ไขความไม่เข้าใจ ร้อยละ 40 3) การวิเคราะห์และประเมิน การวิเคราะห์และประเมินความเข้าใจของผู้เรียนจะถูกดำเนินการหลังจากการเรียนในห้องเรียน เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาหรือไม่ และจำเป็นต้องทำการปรับปรุงหรือเสริมความเข้าใจต่อไป ร้อยละ 40

2. การเรียนเนื้อหาแบบออนไลน์ 1) เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียน การสอนออนไลน์ควรเน้นการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ตรงกับความสามารถและระดับความเข้าใจของผู้เรียน โดยใช้วิธีการต่างๆ เช่น การบันทึกวิดีโอการสอน, การออกแบบแบบทดสอบ และการให้การติดตามและคำแนะนำส่วนตัว ร้อยละ 40 2) การสร้างการเชื่อมโยงและสนับสนุน การสอนแบบออนไลน์ควรรวมการสร้างเชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และการให้การสนับสนุนทางการเรียนรู้แบบออนไลน์เมื่อผู้เรียนมีคำถามหรือปัญหา ร้อยละ 40 3) การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่สุดคล้องกับความต้องการของการสอนออนไลน์ เช่น ระบบประชุมทางไกล, แพลตฟอร์มการสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ และเครื่องมือการสร้างสื่อการเรียนรู้ ร้อยละ 20

ประเด็นที่ 3 การจัดการเรียนรู้แบบกลับด้านตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน มีดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ พบว่า 1) เลือกหัวข้อหรือเนื้อหาที่จะสอนในบทเรียนนั้น ๆ โดยใช้เหตุผลและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นพื้นฐาน ร้อยละ 60 2) สร้างวัสดุการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เช่น วิดีโอสอน, บทความ, หนังสือ, หรือแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ร้อยละ 40

ขั้นที่ 2 ศึกษาจากสื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ พบว่า 1) สร้างวิดีโอหรือเนื้อหาที่เรียนรู้ล่วงหน้าให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองที่บ้าน ซึ่งส่วนนี้เรียกว่า “การเรียนรู้ล่วงหน้า” (pre-learning) หรือ “เนื้อหาพื้นฐาน” (pre-content) และต้องสร้างเนื้อหาที่มีคุณภาพและน่าสนใจ เพื่อให้ผู้เรียนรู้ได้ตัวเอง ร้อยละ 50 2) เนื้อหานี้ควรรวมข้อมูลพื้นฐานและคำอธิบายเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ

โดยอิสระ สามารถใช้เครื่องมือการสร้างวิดีโอหรือแหล่งเรียนรู้ออนไลน์เพื่อช่วยในกระบวนการนี้ได้ เช่น YouTube, Khan Academy เป็นต้น ร้อยละ 50

ขั้นที่ 3 สะท้อนคิดและบันทึกคำถาม พบว่า 1) ตรวจสอบว่าผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาหรือไม่ โดยสามารถใช้แบบทดสอบออนไลน์หรือแบบฝึกหัดอื่น ๆ เพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียน ร้อยละ 10 2) สนับสนุนผู้เรียนในกระบวนการเรียนรู้ของพวกเขาโดยให้คำแนะนำหรือข้อความที่ช่วยเสริมการเรียนรู้ของพวกเขา ร้อยละ 20 3) สร้างคำถามหรือกิจกรรมที่ผู้เรียนจะต้องทำตอนที่เข้าห้องเรียน เช่น การสร้างโจทย์ความเข้าใจ, การแก้ปัญหา, หรือโปรเจกต์การเรียนรู้ เหล่านี้ควรออกแบบให้เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนมา ร้อยละ 70

ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความรู้ พบว่า 1) ในห้องเรียนแบบกลับด้านเวลาที่ใช้ในการสอนจะเน้นการแลกเปลี่ยนความรู้และการสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนจะสนับสนุนการสนทนา, การเสนอแนะ, และการเรียนรู้ร่วมกัน, ผู้เรียนสามารถถามคำถามแสดงความเข้าใจ และแบ่งปันความรู้ในห้องเรียน ร้อยละ 30 2) ในช่วงเวลาที่มีการสอนในห้องเรียน (หรือ virtual classroom ในกรณีการเรียนรู้ออนไลน์) ผู้สอนจะสามารถใช้เวลานี้ในการสนับสนุนและสร้างการสนทนาอย่างเป็นประสบการณ์สำหรับผู้เรียน การสอนในห้องเรียนในรูปแบบนี้มักจะเน้นการพัฒนาทักษะการคิด critically thinking การสร้างปัญหา และการสนับสนุนการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน ร้อยละ 40 3) ในห้องเรียนอาจารย์สร้างสภาพการเรียนรู้ที่สนับสนุนการสนทนาและการแก้ปัญหาของผู้เรียน ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินการ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และเข้าร่วมในการสนทนากับอาจารย์และเพื่อนร่วมชั้น ร้อยละ 20

ขั้นที่ 5 ผลิตผลงาน พบว่า 1) ผู้เรียนสามารถใช้เวลาในห้องเรียนเพื่อสร้างผลงานหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน สิ่งนี้อาจเป็นการแสดงความเข้าใจเนื้อหาทางวิดีโอ, การแก้ปัญหา, การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์, หรืองานสร้างสรรค์ต่าง ๆ ร้อยละ 20 2) ในบางกรณีการผลิตผลงานอาจเป็นการนำเสนอหน้าห้องเรียนหรือการแสดงผลงานให้กับผู้อื่น ถือเป็นโอกาสที่ผู้เรียนจะแสดงความเข้าใจและความสามารถของพวกเขา ร้อยละ 30 3) หลังจากการเรียนรู้และสนทนา เวลาผลิตผลงานผู้เรียนมักต้องทำโครงการหรืองานที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียนในบทเรียน นี่เป็นโอกาสสำคัญในการนำความรู้และทักษะที่ได้รับมาใช้จริง ร้อยละ 30 4) ผู้เรียนจะสร้างผลงานหรือโปรเจกต์ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน ผลงานนี้จะสามารถแสดงให้เห็นให้ผู้สอนหรือผู้ร่วมเรียนเห็นความเข้าใจและความสามารถของผู้เรียนในหัวข้อนั้น ร้อยละ 20

ขั้นที่ 6 ประเมินผล พบว่า 1) ผู้สอนจะประเมินผลงานของผู้เรียน การประเมินอาจเป็นการประเมินโดยตรงหรือการสนทนาเพิ่มเติม ผลการประเมินนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับคำแนะนำและตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง ร้อยละ 20 2) ผู้สอนจะทำการประเมินผลงานของผู้เรียนเพื่อให้ออกความคิดเห็นและคำแนะนำในการปรับปรุง การประเมินนี้อาจเป็นการประเมินผลงานเป็นรายบุคคลหรือ

เป็นกลุ่มตามที่กำหนด ร้อยละ 20 3) การประเมินผลองค์ความรู้ (Formative Assessment) ใช้ข้อมูลจากกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ต่อไป โดยใช้การติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ร้อยละ 20 4) การประเมินผลงานเป็นช่วง หากมีการสอนหลายช่วงสามารถให้คะแนนหรือประเมินผลงานของผู้เรียนในแต่ละช่วงเพื่อวัดความก้าวหน้าและปรับปรุงการสอนในช่วงถัดไป ร้อยละ 10 5) การสร้างแบบทดสอบแบบมาตรฐาน สามารถสร้างแบบทดสอบที่มีคำถามแบบปรนัยหรืออัตนัยเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้รับจากวิดีโอหรือเนื้อหาอื่นๆ ที่ให้มาก่อนการเรียนในห้องเรียน แบบทดสอบนี้สามารถใช้ในการประเมินความเข้าใจขั้นพื้นฐานของผู้เรียน ร้อยละ 20 6) การประเมินผลงานออนไลน์ (Online Assessment) การใช้เครื่องมือการสอบออนไลน์ เช่น แบบทดสอบออนไลน์หรือแพลตฟอร์มการประเมินออนไลน์สามารถใช้ในการประเมินผลงานของผู้เรียนในการเรียนแบบกลับด้าน ร้อยละ 10

ประเด็นที่ 4 การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้าน โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ทั้ง 6 ประเภท มีดังนี้

1. เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล พบว่า 1) เว็บไซต์ค้นข้อมูลออนไลน์ ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือการค้นหออนไลน์ เช่น Google, Bing, Yahoo หรือเครื่องมือค้นข้อมูลทางวิชาการ เช่น Google Scholar เพื่อค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ต้องการเรียนรู้ ร้อยละ 40 2) ฐานข้อมูลออนไลน์ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลออนไลน์ทางวิชาการ เช่น ProQuest, JSTOR หรือฐานข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาเรียนเพื่อค้นหาบทความวิจัยและข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ร้อยละ 30 3) เว็บไซต์การเรียนรู้ออนไลน์ ผู้เรียนสามารถใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น Coursera, edX, Khan Academy เพื่อเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจ ร้อยละ 30

2. เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร พบว่า 1) ห้องสนทนาออนไลน์ การใช้แอปพลิเคชันหรือเครื่องมือการสนทนาออนไลน์ เช่น Zoom, Microsoft Teams หรือ Google Meet เพื่อจัดการสนทนาและสอบถามคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาก่อนหน้าหรือหลังการเรียนรู้ ร้อยละ 30 2) เว็บแคม (Webcam) การใช้เว็บแคมและโปรแกรมการสนทนาออนไลน์ เป็นตัวเชื่อมต่อระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้เรียนสามารถถามคำถามหรือขอความช่วยเหลือจากผู้สอนได้ในระหว่างการเรียนรู้ในห้องเรียนออนไลน์ ร้อยละ 40 3) แพลตฟอร์มสำหรับการส่งงานและการประเมิน ผู้เรียนสามารถส่งงานหรือการบ้านผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ และผู้สอนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อประเมินความคืบหน้าของผู้เรียน และให้คะแนนตามความสำเร็จในการเรียนรู้ ร้อยละ 20 4) แพลตฟอร์มสังคมออนไลน์ ใช้แพลตฟอร์มสังคมออนไลน์เพื่อสร้างชุมชนการเรียนรู้และสนับสนุนการสนทนายระหว่างผู้เรียน เช่นใช้ Facebook Groups, Slack, Discord เป็นต้น ร้อยละ 10

3. เทคโนโลยีการพัฒนาผลงาน พบว่า 1) ผู้เรียนมีโอกาสรสร้างผลงานในรูปแบบต่างๆ เช่น วิดีโอการนำเสนอ, ผลงานเขียน, การแสดงโต้ตอบแบบกลุ่ม, หรือโปสเตอร์ การใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่หลากหลายชนิดนี้ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสดึงดูดความคิดสร้างสรรค์และความเข้าใจของพวกเขาในหัวข้อการเรียนรู้ ร้อยละ 10 2) เทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนสามารถแบ่งปันผลงานของพวกเขาให้ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นได้ง่ายขึ้น นี้ช่วยสร้างมุมมองรวมและการแสดงความเข้าใจร่วมกันในห้องเรียน ร้อยละ 10 3) ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน เช่น รายงาน โปรเจกต์ วิดีโอการนำเสนอ หรือการสร้างแอปพลิเคชันเล็กๆ ผ่านการใช้เครื่องมือออนไลน์ เช่น Google Docs, Prezi, หรือ Scratch เพื่อนำเสนอผลงานหรือแสดงความเข้าใจในหัวข้อที่เรียน ร้อยละ 30 4) การใช้เครื่องมือสร้างสื่อ เช่น Adobe Creative Cloud, Canva, หรือการตัดต่อวิดีโอช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจและสร้างสรรค์เอง เช่น สร้างวิดีโอการนำเสนอหรือภาพประกอบ ร้อยละ 50

4. เทคโนโลยีการนำเสนอ พบว่า 1) สไลด์โชว์ (Slide Shows) การสร้างสไลด์โชว์เพื่อนำเสนอข้อมูลหรือผลงาน สามารถใช้เครื่องมือเช่น Microsoft PowerPoint, Google Slides, หรือ Prezi เพื่อสร้างสไลด์ที่มีรูปภาพและข้อความเพื่ออธิบายผลงาน ร้อยละ 30 2) แอปพลิเคชันสื่อสังคม ใช้แพลตฟอร์มสื่อสังคมเช่น Facebook, Instagram, หรือ Twitter เพื่อแชร์รูปภาพและความคิดเกี่ยวกับผลงานของตนเอง ร้อยละ 10 3) แพลตฟอร์มการแสดงผลงาน (Portfolio Platforms) ใช้แพลตฟอร์มการสร้างพอร์ตโฟลิโอออนไลน์ เช่น Seesaw, Google Sites, หรือ Padlet เพื่อนำเสนอผลงานแบบสรุปและเข้าถึงได้ง่าย ร้อยละ 10 4) การใช้งานเทคโนโลยีสื่อสารสังคม (Social Media) ใช้แพลตฟอร์มสื่อสังคมเพื่อแชร์ผลงานของผู้เรียนและรับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้สนใจ ร้อยละ 20 5) การใช้เครื่องมือการสร้างวิดีโอออนไลน์ มีเครื่องมือออนไลน์ที่ช่วยในการสร้างวิดีโอนำเสนออย่างมืออาชีพได้อย่างง่าย ตัวอย่างเช่น Vyond, Powtoon หรือ Adobe Spark เป็นต้น ร้อยละ 20

5. เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน พบว่า 1) การใช้แพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์เพื่อจัดการเนื้อหาการเรียนและการทำงานสำหรับผู้เรียน เช่น Google Classroom, Moodle, Blackboard, Schoology หรือแพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์อื่น ๆ ซึ่งช่วยในการจัดการและติดตามผลการเรียนของผู้เรียน ร้อยละ 60 2) การใช้ระบบแบบสนับสนุนการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น Kahoot!, Quizlet, Edpuzzle เพื่อสร้างคำถามแบบปรนัยหรือกิจกรรมการเรียนรู้เพิ่มเติมที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและทำในขณะที่พวกเขาดูวิดีโอ ร้อยละ 20

6. เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล พบว่า 1) คลังข้อมูลออนไลน์ สร้างคลังข้อมูลออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายสำหรับผู้เรียน เก็บข้อมูลเสริมเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ ร้อยละ 20 2) เครื่องมือการจัดเก็บข้อมูลออนไลน์ เช่น Google

Drive, Dropbox, OneDrive เพื่อเก็บเอกสาร, การบ้าน, หรือเนื้อหาการเรียนรู้อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 80

ประเด็นที่ 5 ความสามารถในการรู้ดิจิทัลตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ทั้ง 8 ข้อ มีดังนี้

1. พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ พบว่า 1) ความรู้ดิจิทัล ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์ดิจิทัลเพื่อเรียนรู้, สืบค้นข้อมูล, และแสดงความเข้าใจในเนื้อหาต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์ ร้อยละ 10 2) สารสนเทศ การสร้าง, ประมวลผล, และนำเสนอข้อมูลเพื่อเสริมสร้างความรู้ ผู้เรียนจะเรียนรู้วิธีการคัดเลือกแหล่งข้อมูลที่เหมาะสมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างความเข้าใจ ร้อยละ 30 3) การใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เรียนรู้วิธีการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้งานโปรแกรมและแอปพลิเคชัน การจัดการไฟล์ และการเชื่อมต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ร้อยละ 60

2. การเข้าถึง พบว่า 1) การเข้าใช้เว็บและแอปพลิเคชัน การเรียนรู้การใช้งานเว็บไซต์และแอปพลิเคชันอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 70 2) การค้นหาข้อมูล เรียนรู้วิธีการใช้เครื่องมือค้นหาออนไลน์เพื่อหาข้อมูลที่ต้องการ ร้อยละ 30

3. การจัดการ พบว่า 1) การปกป้องตนเองในโลกดิจิทัล เรียนรู้เกี่ยวกับความเสี่ยงทางดิจิทัลและวิธีการป้องกันตัวเอง เช่น การใช้รหัสผ่านที่ปลอดภัย การรู้จักการประเมินความเสี่ยง และการรู้จักการป้องกันมัลแวร์ ร้อยละ 70

4. การบูรณาการ พบว่า 1) การเป็นผู้สร้างเนื้อหา การสร้างเนื้อหาดิจิทัล เช่น การเรียนรู้การใช้โปรแกรมสร้างภาพ หรือสร้างวิดีโอ ร้อยละ 50 2) การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการแก้ปัญหา เรียนรู้วิธีการใช้เทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะทางดิจิทัล ร้อยละ 30

5. การสื่อสาร พบว่า 1) การสื่อสารออนไลน์และการวิเคราะห์สื่อสาร การเรียนรู้การใช้โซเชียลมีเดียและอื่น ๆ ในการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูลบนสื่อสังคมออนไลน์ ร้อยละ 40 2) การสื่อสารออนไลน์และการปฏิสัมพันธ์ การรู้ดิจิทัลในสมัยนี้ต้องรวมการสื่อสารออนไลน์และการปฏิสัมพันธ์ผ่านโซเชียลมีเดียและอื่น ๆ การเข้าใจวิธีการใช้งานและการจัดการการสื่อสารออนไลน์เพื่อความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในโลกดิจิทัล ร้อยละ 60

6. การสร้างสรรค์ พบว่า 1) การสร้างสรรค์และแก้ไขสื่อดิจิทัล การรู้ดิจิทัลที่ดียังรวมถึงทักษะในการสร้างสื่อดิจิทัล เช่น การแก้ไขภาพถ่าย การเขียนบทความ และการสร้างวิดีโอ ร้อยละ 40 2) การคิดเชิงสร้างสรรค์ การรู้ดิจิทัลสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ เช่น การสร้างเว็บไซต์ แอปพลิเคชัน หรือสื่อดิจิทัล ร้อยละ 60

7. การตระหนักรู้ พบว่า 1) การเข้าใจความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย การรู้จักปกป้องข้อมูลส่วนตัวและการป้องกันตัวจากอันตรายที่อาจเกิดจากการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ร้อยละ 30 2) การเข้าใจเรื่องความปลอดภัยออนไลน์ การรู้ดิจิทัลรวมถึงการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยออนไลน์ เพื่อปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลและป้องกันตัวเองจากอันตรายทางอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 70

8. การประเมิน พบว่า 1) การเข้าใจความเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยี การติดตามและปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยีดิจิทัล ร้อยละ 40 2) การเข้าใจเรื่องความสมดุลในการใช้เทคโนโลยี การรู้ว่าเมื่อใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมากเกินไปอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ เช่น การใช้งานอินเทอร์เน็ตมากเกินไปอาจส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์หรือสุขภาพทางจิต ร้อยละ 60

จากการสอบถามสภาพปัจจุบันของอาจารย์และนักศึกษา และผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนการสอน องค์ประกอบของรูปแบบฯ และขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลของรูปแบบฯ และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบฯ ทำให้ผู้วิจัยได้ (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ระยะที่ 2 ผลการพัฒนาแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

2.1 ผลการประเมินองค์ประกอบและขั้นตอนของร่างรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน โดยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยผู้เชี่ยวชาญให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ดังตาราง 25

ตาราง 25 ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. หลักการ แนวคิด และวัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ			
1.1 รูปแบบฯ มีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน โดยเฉพาะระดับปริญญาตรี	4.86	0.38	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 หลักการ แนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	4.57	0.53	เหมาะสมมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
รูปแบบฯ มีความเหมาะสมและสอดคล้องกัน			
1.3 หลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ มีความเหมาะสม	4.29	0.76	เหมาะสมมาก
1.4 แผนภาพแบบจำลอง (Model) ของรูปแบบฯ แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและกระบวนการขั้นตอนอย่างเหมาะสม	4.29	1.11	เหมาะสมมาก
1.5 แผนภาพแบบจำลองรูปแบบฯ (Model) สามารถสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง ง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.43	1.13	เหมาะสมมาก
รวม	4.49	0.78	เหมาะสมมาก
2. องค์ประกอบของรูปแบบฯ			
2.1 รูปแบบฯ มีองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วน	4.71	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 แต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม	4.86	0.38	เหมาะสมมากที่สุด
2.3 องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน	4.71	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
2.4 องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน	4.71	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
2.5 องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ	4.83	0.37	เหมาะสมมากที่สุด
2.6 องค์ประกอบที่ 4 สื่อ เทคโนโลยี และแหล่งเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน	4.71	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
2.7 องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน	4.57	0.53	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.73	0.46	เหมาะสมมากที่สุด
3. ขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบฯ			
3.1 ขั้นที่ 1 การศึกษาเนื้อหาในห้องเรียน	4.43	0.53	เหมาะสมมาก

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
- ใช้เทคโนโลยี Google classroom			
- ใช้เทคโนโลยี Youtube			
3.2 ขั้นที่ 2 การเลือกใช้สื่อออนไลน์	4.00	1.41	เหมาะสมมาก
- ใช้เทคโนโลยี Google classroom			
3.3 ขั้นที่ 3 การสะท้อนคิดและบันทึกคำถาม	4.86	0.38	เหมาะสมมากที่สุด
- ใช้เทคโนโลยี Google Jamboard			
- ใช้เทคโนโลยี Kahoot			
- ใช้เทคโนโลยี Padlet			
- ใช้เทคโนโลยี Quizlet			
3.4 ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้	4.86	0.38	เหมาะสมมากที่สุด
- ใช้เทคโนโลยี Google classroom			
- ใช้เทคโนโลยี Quizizz			
3.5 ขั้นที่ 5 การผลิตผลงาน	4.86	0.38	เหมาะสมมากที่สุด
- ใช้เทคโนโลยี Google doc			
- ใช้เทคโนโลยี Google slide			
- ใช้เทคโนโลยี Google search			
- ใช้เทคโนโลยี Youtube			
- ใช้เทคโนโลยี Google classroom			
- ใช้เทคโนโลยี Canva			
- ใช้เทคโนโลยี Facebook Group			
- ใช้เทคโนโลยี kinemaster			
- ใช้เทคโนโลยี OBS Studio			
- ใช้เทคโนโลยี Microsoft Word			
- ใช้เทคโนโลยี Microsoft Powerpoint			
3.6 ขั้นที่ 6 การประเมินผลการเรียนรู้	4.71	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
- ใช้เทคโนโลยี Google form			
- ใช้เทคโนโลยี Poll Everywhere			
3.7 ขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนแบบการ	4.86	0.38	เหมาะสมมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
เรียนรู้กลับด้านโดยเทคโนโลยีเป็นฐาน มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างเป็นลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม			
รวม	4.65	0.56	เหมาะสมมากที่สุด
4. การประเมินผลตามรูปแบบฯ			
4.1 การประเมินผลตามรูปแบบฯ ก่อนและหลังเรียน	4.71	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
4.2 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างเรียน	4.86	0.38	เหมาะสมมากที่สุด
4.3 การประเมินผลงานของผู้เรียนตามสภาพจริง	4.71	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.76	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
รวมทุกด้าน	4.65	0.58	เหมาะสมมากที่สุด

จากตาราง 25 ในภาพรวมความเหมาะสมของรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.65$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.58 มีเหมาะสมมากที่สุด เมื่อแยกเป็นรายประเด็น พบว่า

1. ด้านหลักการ แนวคิด และวัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.49$, S.D. = 0.78) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า รูปแบบฯ มีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน โดยเฉพาะระดับปริญญาตรี โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.86$, S.D. = 0.38) รองลงมาคือหลักการ แนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบฯ มีความเหมาะสมและสอดคล้องกัน โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.57$, S.D. = 0.58) แผนภาพแบบจำลองรูปแบบฯ (Model) สามารถสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง ง่ายต่อการทำความเข้าใจ โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.43$, S.D. = 1.13) และหลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ มีความเหมาะสม โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.29$, S.D. = 1.11) แผนภาพแบบจำลอง (Model) ของรูปแบบฯ แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและกระบวนการขั้นตอนอย่างเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.29$, S.D. = 0.76)

2. ด้านองค์ประกอบของรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.73$, S.D. = 0.46) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า แต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.86$, S.D. = 0.38) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือองค์ประกอบที่ 3 กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.83$, S.D. = 0.37) และรูปแบบฯ มีองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วน องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน องค์ประกอบที่ 4 สื่อ เทคโนโลยี และแหล่งเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.71$, S.D. = 0.49)

3. ด้านขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.65$, S.D. = 0.56) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ขั้นที่ 3 การสะท้อนคิดและบันทึกคำถาม ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้ ขั้นที่ 5 การผลิตผลงาน ขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านโดยเทคโนโลยีเป็นฐาน มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างเป็นลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.86$, S.D. = 0.38) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือขั้นที่ 6 การประเมินผลการเรียนรู้ โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.71$, S.D. = 0.49) ขั้นที่ 1 การศึกษาเนื้อหาในห้องเรียน โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.43$, S.D. = 0.53) และขั้นที่ 2 การเลือกใช้สื่อออนไลน์ มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.00$, S.D. = 1.41)

4. ด้านการประเมินผลตามรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.76$, S.D. = 0.56) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างเรียน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.86$, S.D. = 0.38) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือการประเมินผลตามรูปแบบฯ ก่อนและหลังเรียน โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.71$, S.D. = 0.49) และการประเมินผลงานของผู้เรียนตามสภาพจริง โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.71$, S.D. = 0.49)

คำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงร่างรูปแบบการเรียนการสอน ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับหลักการ แนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

1.1 หลักการของรูปแบบควรเสนอเป็นข้อๆ ให้สอดคล้องกับแนวคิดหรือทฤษฎีที่นำมาใช้เป็นพื้นฐาน

1.2 ควรปรับองค์ประกอบให้ชัดเจนว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้านดูความสัมพันธ์และลำดับให้มีความเหมาะสม

1.3 ต้องให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีที่สามารถเรียนรู้ได้นอกห้องเรียน

2. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

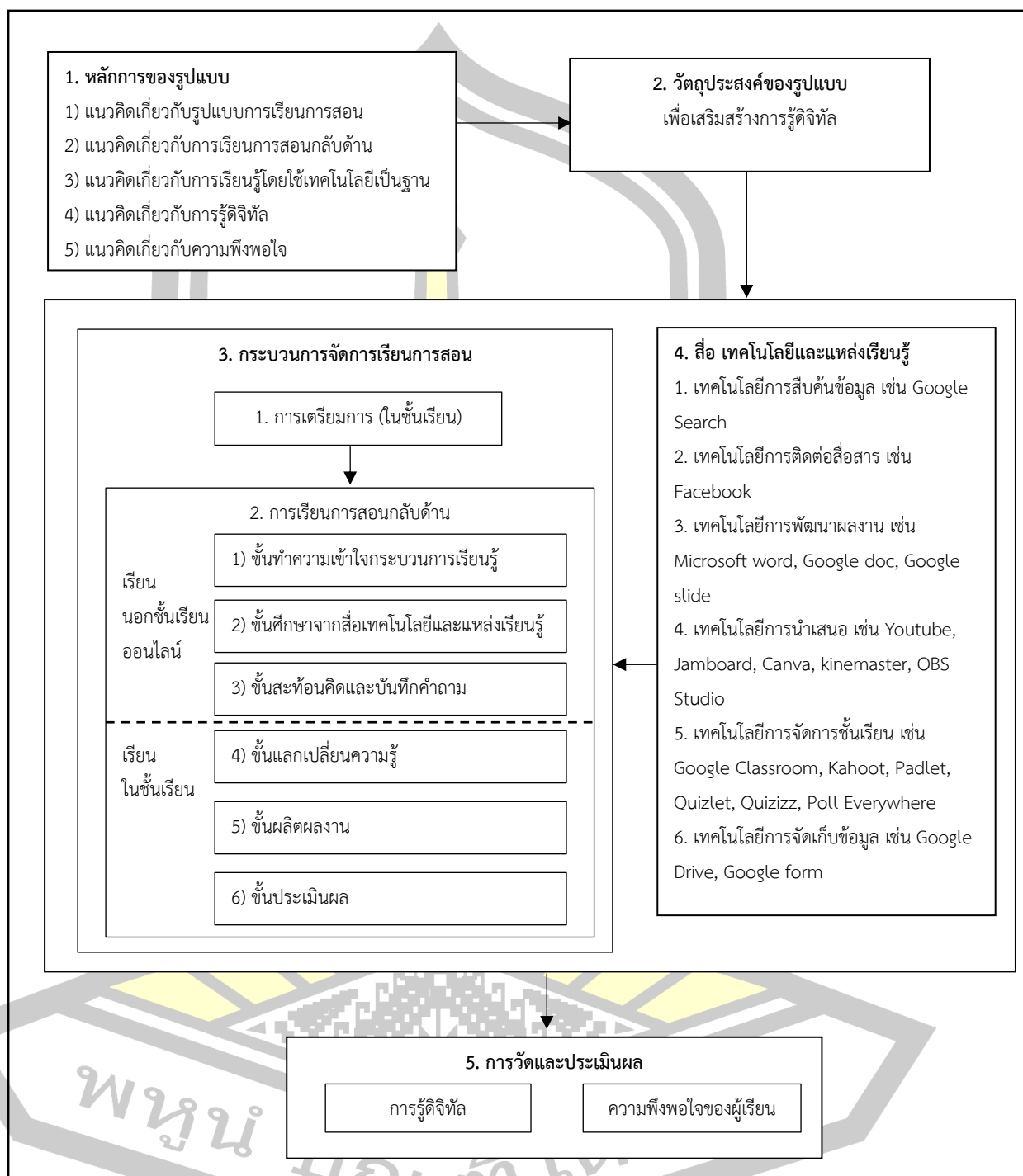
2.1 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนปรับเน้นในเรื่องการรู้ดิจิทัล

2.2 ปรับให้เห็นความชัดเจนของการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

- 3.1 การศึกษาเนื้อหานอกชั้นเรียนไม่ควรเป็นขั้นตอนที่ 1
- 3.2 ขั้นที่ 2 การเลือกใช้สื่อออนไลน์ ควรปรับเป็นการศึกษาจากสื่อออนไลน์
- 3.3 ขั้นที่ 3 – 5 ให้ระบุว่าเป็นกิจกรรมนอกห้องเรียน
- 3.4 ขั้นที่ 6 ให้ระบุว่าเป็นกิจกรรมในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียน
4. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสื่อเทคโนโลยีการศึกษาสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
 - 4.1 ควรเพิ่มแหล่งเรียนรู้ในองค์ประกอบของสื่อด้วย
 - 4.2 การเลือกสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนควรสอดคล้องกับการเรียนในห้องเรียนและการเรียนนอกห้องเรียน
5. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวัดประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
 - 5.1 เสนอวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยระบุเครื่องมือให้ชัดเจน โดยเน้นการประเมินการรู้สารสนเทศให้ครอบคลุมด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และคุณลักษณะโดยระบุวิธีการวัดและประเมินในแต่ละด้านให้ชัดเจน รวมถึงเกณฑ์ในแต่ละด้าน
 - 5.2 ควรปรับให้มีการวัดและประเมินผลที่หลากหลายและสอดคล้องครอบคลุม KPA และการรู้ดิจิทัล
 - 5.3 ควรจะมีการประเมินผลระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้วัดความรู้ในเนื้อหาและการรู้ดิจิทัล ได้ตรงกับขั้นตอนของรูปแบบ





ภาพประกอบ 11 รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

จากภาพประกอบ 11 ทำให้สามารถกำหนดรายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครู ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย

องค์ประกอบหลักของรูปแบบ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบ

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

องค์ประกอบที่ 4 สื่อ เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผล

ในแต่ละองค์ประกอบมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบ เป็นแนวทางในการปฏิบัติที่มาจากทฤษฎี แนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการสอน ขั้นตอน และกิจกรรมการสอน ซึ่งได้มาจาก 1) แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน 2) แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนกลับด้าน 3) แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน และ 4) แนวคิดเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล ซึ่งความหมายของหลักการของรูปแบบในการวิจัยในครั้งนี้คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบกลับด้านที่เน้นการเปลี่ยนแปลงบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน 2 ประเภท ได้แก่ 1) เทคโนโลยีแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) และ 2) เทคโนโลยีแบบประสานเวลา (Synchronous) เพื่อสนับสนุนการแสวงหาความรู้ในกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย และส่งเสริมความสามารถการรู้ดิจิทัลทั้ง 8 ด้าน ได้แก่ 1) พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ 2) การเข้าถึง 3) การจัดการ 4) การบูรณาการ 5) การสื่อสาร 6) การสร้างสรรค์ 7) การตระหนักรู้ และ 8) การประเมิน โดยหลักการของรูปแบบประกอบด้วยแนวคิดดังต่อไปนี้

1.1 แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน (Instructional Model) เป็นกระบวนการที่มีการจัดไว้อย่างเป็นระบบ ตามหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่ส่งเสริมการเรียนการสอน โดยเชื่อมโยงองค์ประกอบที่สำคัญ ผ่านขั้นตอนการออกแบบ ได้รับการพิสูจน์และทดสอบแล้วว่า มีประสิทธิภาพ สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่รูปแบบการสอนได้กำหนดไว้

1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped learning) เป็นการเรียนการสอนที่เน้นการเปลี่ยนแปลงบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน โดยการสอนแบบทั่วไปที่ผู้สอนจะมอบหมายเนื้อหาให้ศึกษาด้วยตนเองที่บ้านผ่านวิดีโอ หนังสือ เว็บไซต์ หรือสื่อการเรียนรู้อื่น ๆ ก่อนเข้าห้องเรียนจริง ๆ เมื่อเข้าสู่ห้องเรียน ผู้เรียนจะมีโอกาสในการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้น โดยมุ่งเน้นการสนทนา การอภิปราย และการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียนมาในบ้าน ผู้เรียนจะได้รับความสนับสนุนและความช่วยเหลือในการเรียนรู้จากผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นในสถานการณ์ที่

สร้างความเข้าใจลึกซึ้งของเนื้อหามากขึ้น นอกจากนี้ การเรียนการสอนกลับด้านยังสามารถเสริมสร้างการเรียนรู้แบบอัตโนมัติ (self-directed learning) เนื่องจากผู้เรียนต้องจัดการเวลาและรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองในระหว่างการศึกษาเนื้อหาในบ้าน การสอนแบบการเรียนการสอนกลับด้านเป็นการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

1.3 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-Based Learning) คือการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ต หรือการสื่อสารโทรคมนาคม ร่วมกับการเรียนแบบปกติที่ใช้หนังสือ ตำราเรียน เพื่อสนับสนุนการแสวงหาความรู้ในรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยจะมี 2 รูปแบบได้แก่ 1) กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) หมายถึง การปฏิสัมพันธ์และทำกิจกรรมระหว่างผู้เรียนกับการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ต่างสถานที่กัน และไม่ได้อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเวลาเดียวกัน และ 2) กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีแบบประสานเวลา (Synchronous) หมายถึง การปฏิสัมพันธ์และทำกิจกรรมระหว่างผู้เรียนกับการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี ผู้สอนหรือผู้เรียนอื่นที่อยู่ต่างสถานที่กันและอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในเวลาเดียวกัน โดยเทคโนโลยีเป็นฐานที่สนับสนุนรูปแบบการเรียนการสอน ได้แก่ เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร เทคโนโลยีการพัฒนาผลงาน เทคโนโลยีการนำเสนอ เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน และเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล

1.4 แนวคิดเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) คือความสามารถในการทำความเข้าใจการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือเพื่ออำนวยความสะดวกของบุคคลกับแหล่งเรียนรู้และข่าวสารในรูปแบบดิจิทัล การเข้าถึง การจัดการ บุคลากร การประเมิน การสร้างความร่วมมือ การสร้างและแบ่งปัน เนื้อหาสารสนเทศดิจิทัล ได้อย่างเหมาะสม โดยตระหนักถึงการใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางที่ถูกต้องมีจริยธรรมและรู้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

โดยสรุป องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบ เป็นแนวทางในการปฏิบัติที่มาจากทฤษฎีแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่การกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการสอน ขั้นตอน และกิจกรรมการสอน ซึ่งได้มาจาก 1) แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน 2) แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนกลับด้าน 3) แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน และ 4) แนวคิดเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล ซึ่งความหมายของหลักการของรูปแบบในการวิจัยในครั้งนี้คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบกลับด้านที่เน้นการเปลี่ยนแปลงบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน 2 ประเภท ได้แก่ 1) เทคโนโลยีแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) และ 2) เทคโนโลยีแบบประสานเวลา (Synchronous) เพื่อสนับสนุนการแสวงหาความรู้ในกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย และส่งเสริมความสามารถการรู้ดิจิทัลทั้ง 8 ด้าน ได้แก่ 1) พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ 2) การเข้าถึง 3) การจัดการ 4) การบูรณาการ 5) การสื่อสาร 6) การสร้างสรรค์ 7) การตระหนักรู้ และ 8) การประเมิน

2. องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เพื่อส่งเสริมความสามารถการรู้ดิจิทัล 8 ด้าน ได้แก่

2.1 พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ เข้าใจรูปแบบใหม่ของสารสนเทศและความเหมาะสมของในยุคดิจิทัล

2.2 การเข้าถึง หมายถึง รู้วิธีการค้นหาและการได้มาของแหล่งข้อมูลทางด้านดิจิทัลที่กำหนด

2.3 การจัดการ หมายถึง การค้นหาข้อมูลที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ทักษะการจัดการข้อมูลสารสนเทศ ความรู้ การใช้รูปแบบการจำแนกประเภทข้อมูลที่มีอยู่

2.4 การบูรณาการ หมายถึง การนำทรัพยากรที่เกี่ยวกับดิจิทัลที่เหมาะสมมาแก้ปัญหาหรือว่าใช้ร่วมกัน

2.5 การสื่อสาร หมายถึง การรู้การสื่อสาร การคิด การจัดการ และการเชื่อมต่อกับคนอื่น ๆ ในสังคมเครือข่ายออนไลน์

2.6 การสร้างสรรค์ หมายถึง การสร้างองค์ความรู้ใหม่ผลิตสื่อหรือผลผลิตดิจิทัลซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้งานสำเร็จหรือแก้ปัญหาได้

2.7 การตระหนักรู้ หมายถึง การประพฤติปฏิบัติผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีจริยธรรมและถูกกฎหมาย

2.8 การประเมิน หมายถึง การประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการใช้ทรัพยากรดิจิทัล

3. องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนการสอน หมายถึง การวางแผนและบริหารการเรียนการสอน ขั้นตอนและดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้เครื่องมือและเทคนิคการสอนที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพต่อการพัฒนาความรู้และทักษะการรู้ดิจิทัล แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) การเตรียมการ (ในชั้นเรียน) ได้แก่ การปฐมนิเทศผู้เรียน การทดสอบก่อนเรียน 2) การเรียนการสอนกลับด้าน แบ่งเป็น ได้แก่ การศึกษาเรียนรู้นอกชั้นเรียน และการศึกษาในชั้นเรียน

4. องค์ประกอบที่ 4 สื่อ เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ หมายถึง สื่อและเทคโนโลยีที่ใช้เป็นเครื่องมือและตัวกลางซึ่งมีความสำคัญในกระบวนการเรียนการสอนมีหน้าที่เป็นตัวนำความต้องการของผู้สอนไปสู่ตัวผู้เรียนอย่างถูกต้องและรวดเร็วเป็นผลให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์การเรียนการสอนได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

5. องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผล โดยการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงหลังจากจบกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ โดยใช้เครื่องมือ ดังนี้

5.1 การวัดการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน โดยใช้แบบวัดการรู้ดิจิทัล

5.2 การสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. การศึกษาเรียนรู้นอกชั้นเรียน (เทคโนโลยีแบบไม่ประสานเวลา (ASynchronous)) ได้แก่

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ ใช้เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน เช่น Google Classroom

ขั้นที่ 2 ศึกษาจากสื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ใช้เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล เช่น Google Search,

ขั้นที่ 3 สะท้อนคิดและบันทึกคำถาม ใช้เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน เช่น Google Classroom, Kahoot, Padlet

2. การศึกษาในชั้นเรียน (เทคโนโลยีแบบประสานเวลา (Synchronous)) ได้แก่

ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความรู้ ใช้เทคโนโลยีการนำเสนอ เช่น Youtube, Jamboard, Canva, kinemaster, OBS Studio และเทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน เช่น Google Classroom, Kahoot, Padlet, Quizlet, Quizizz, Poll Everywhere

ขั้นที่ 5 ผลิตผลงาน ใช้เทคโนโลยีการพัฒนาผลงาน เช่น Microsoft word, Google doc, Google slide และเทคโนโลยีการนำเสนอ เช่น Youtube, Jamboard, Canva, kinemaster, OBS Studio

ขั้นที่ 6 ประเมินผล ใช้เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล เช่น Google Drive, Google form

ทั้งนี้ในการจัดการเรียนของแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะมีการใช้เทคโนโลยีแต่ละชนิดไม่เหมือนกัน และในบางขั้นตอนอาจมีการใช้เทคโนโลยีมากกว่า 1 ประเภท ขึ้นอยู่กับเนื้อหาการเรียนรู้ที่จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีใดเป็นสำคัญ

2.2 ผลการประเมินและรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 ท่าน เพื่อตรวจสอบองค์ประกอบ และขั้นตอน รวมถึงความเหมาะสมและความสอดคล้องของการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ และพิจารณารับรองรูปแบบ ดังแสดงในตาราง 26

ตาราง 26 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ			
1) รูปแบบฯ มีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน โดยเฉพาะระดับปริญญาตรี	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
2) หลักการ แนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ มีความเหมาะสมและสอดคล้องกัน	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
3) หลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ มีความเหมาะสม	4.20	0.45	เหมาะสมมาก
4) แผนภาพแบบจำลอง ของรูปแบบ แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ และกระบวนการขั้นตอนอย่างเหมาะสม	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
5) แผนภาพแบบจำลองรูปแบบ สามารถสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง ง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.20	0.45	เหมาะสมมาก
รวม	4.36	0.51	เหมาะสมมาก
2. ข้อคิดเห็นด้านองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ			
1) รูปแบบมีองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วน	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
2) แต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กัน	4.40	0.55	เหมาะสมมาก

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
อย่างเหมาะสม			
3) องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
4) องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน	4.20	0.45	เหมาะสมมาก
5) องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนการสอน	4.50	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
6) องค์ประกอบที่ 4 สื่อ เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน	4.20	0.45	เหมาะสมมาก
7) องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน	4.20	0.45	เหมาะสมมาก
รวม	4.36	0.50	เหมาะสมมาก
3. ข้อคิดเห็นด้านขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ			
1) ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
2) ขั้นที่ 2 ศึกษาจากสื่อออนไลน์	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
3) ขั้นที่ 3 การสะท้อนคิดและบันทึกคำถาม	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4) ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
5) ขั้นที่ 5 การผลิตผลงาน	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
6) ขั้นที่ 6 การประเมินผลการเรียนรู้	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
7) ขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านโดยเทคโนโลยีเป็นฐาน มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างเป็นลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม	4.20	0.45	เหมาะสมมาก
รวม	4.37	0.44	เหมาะสมมาก

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
4. ข้อคิดเห็นด้านการประเมินผลตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ			
1) การประเมินผลตามรูปแบบฯ ก่อนและหลังเรียน	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
รวม	4.30	0.28	เหมาะสมมาก
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.35	0.43	เหมาะสมมาก

จากตาราง 26 ผลการประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ในภาพรวมมีความเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.35$, S.D. = 0.43) เมื่อแยกเป็นรายประเด็น พบว่า

1. ด้านความเหมาะสมของรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.36$, S.D. = 0.51) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า หลักการ แนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ มีความเหมาะสมและสอดคล้องกัน โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.60$, S.D. = 0.55) รองลงมาคือรูปแบบฯ มีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน โดยเฉพาะระดับปริญญาตรี แผนภาพแบบจำลอง ของรูปแบบ แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและกระบวนการขั้นตอนอย่างเหมาะสม โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.40$, S.D. = 0.55) และหลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ มีความเหมาะสม แผนภาพแบบจำลองรูปแบบ สามารถสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง ง่ายต่อการทำความเข้าใจ โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.20$, S.D. = 0.45)

2. ด้านองค์ประกอบของรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.36$, S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.60$, S.D. = 0.55) รองลงมาคือองค์ประกอบที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนการสอน ($\bar{x} = 4.50$, S.D. = 0.48) และองค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน องค์ประกอบที่ 4 สื่อ เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน มีความเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.20$, S.D. = 0.45)

3. ด้านขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.44) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ขั้นที่ 3 การสะท้อนคิดและบันทึกคำถาม โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.45) รองลงมาคือขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ ขั้นที่ 2 ศึกษาจากสื่อออนไลน์ ขั้นที่ 5 การผลิตผลงาน ขั้นที่ 6 การประเมินผลการเรียนรู้ โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.55) ขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านโดยเทคโนโลยีเป็นฐาน มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างเป็นลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.45) และขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้ โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.00)

4. ด้านการประเมินผลตามรูปแบบฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.30$, S.D. = 0.28) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การประเมินผลตามรูปแบบฯ ก่อนและหลังเรียน โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.55) และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.00)

ระยะที่ 3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

1. ผลการวัดการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาก่อนและหลังการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของ t-test แบบ Dependent

1.1 ข้อมูลหรือตัวแปรที่ศึกษาอยู่ในระดับการวัดเป็นระดับช่วงหรือมาตรอันตรภาค

1.2 ทดสอบที่มีค่าสูงมากหรือต่ำมาก (Outliers) ปรากฏผลลัพธ์ไม่มีค่าสูงมากหรือต่ำมาก (ภาคผนวก ข)

1.3 ทดสอบการแจกแจงข้อมูล เนื่องจากขนาดตัวอย่างน้อยกว่า 50 ใช้สถิติ Shapiro-Wilk Test ทดสอบ พบว่า ค่า Sig. = 0.584 ซึ่งมากกว่า 0.05 แสดงว่า การแจกแจงของข้อมูล เป็นแบบปกติ (ภาคผนวก ข)

การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยความสามารถการรู้ดิจิทัลก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ตามรูปแบบ จำนวน 30 คน มีผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง 27

ตาราง 27 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยความสามารถการรู้ดิจิทัล ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ตามรูปแบบ

คะแนน	n	$\bar{x}$	S.D.	df	t	p
ก่อนเรียน (30)	30	10.27	1.82	29	28.335	.000
หลังเรียน (30)	30	24.03	2.11			

* $p < .05$

จากตาราง 27 พบว่า นักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถการรู้ดิจิทัลโดยรวมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. เปรียบเทียบความสามารถในการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอน^๓ ของกลุ่มทดลองกับการเรียนการสอนปกติของกลุ่มควบคุม

ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของ t-test แบบ Independent

2.1 ข้อมูลหรือตัวแปรที่ศึกษาอยู่ในระดับการวัดเป็นระดับช่วงหรือมาตรอันตรภาค

2.2 ทดสอบที่มีค่าสูงมากหรือต่ำมาก (Outliers) ปรากฏผลลัพธ์ไม่มีค่าสูงมากหรือต่ำมาก (ภาคผนวก ข)

2.3 ทดสอบการแจกแจงข้อมูล เนื่องจากขนาดตัวอย่างน้อยกว่า 50 ใช้สถิติ Shapiro-Wilk Test ทดสอบ พบว่า กลุ่มทดลอง มีค่า Sig. = 0.110 และกลุ่มควบคุม มีค่า Sig. = 0.423 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 ทั้งสองกลุ่ม แสดงว่า การแจกแจงของข้อมูลเป็นแบบปกติทั้งสองกลุ่ม (ภาคผนวก ข)

2.4 ทดสอบความแปรปรวนด้วย Levene's Test โดยค่า Sig. > 0.05 แสดงว่าความแปรปรวนเท่ากัน (Equal variances assumed) นำเสนอค่า $t = 10.327$ (ภาคผนวก ข) การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความสามารถในการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาหลังเรียนของกลุ่มทดลองกับการเรียนการสอนปกติของกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน มีผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง 28

ตาราง 28 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ ของกลุ่มทดลองกับการเรียนการสอนปกติของกลุ่มควบคุม

คะแนน	n	$\bar{x}$	S.D.	df	t	p
กลุ่มทดลอง (30)	30	24.03	2.11	58	10.327	.000
กลุ่มควบคุม (30)	30	18.37	2.14			

*p<.05

จากตาราง 28 พบว่า ความสามารถในการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ ของกลุ่มทดลองกับการเรียนการสอนปกติของกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

การศึกษาค้นคว้าความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบ จำนวน 30 คน มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงในตาราง 29

ตาราง 29 ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบ

ข้อที่	ความพึงพอใจ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับของความพึงพอใจ
1. ชั้นเตรียมการ				
1.1	การได้รับการปฐมนิเทศเกี่ยวกับรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2	วิธีการทดสอบก่อนเรียนความสามารถการรู้ดิจิทัล	4.80	0.41	มากที่สุด
2. ชั้นการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบฯ				
2.1	การศึกษาทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองในแต่ละกิจกรรมตามที่	4.90	0.31	มากที่สุด

ข้อที่	ความพึงพอใจ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับของความพึงพอใจ
	ผู้สอนอธิบายได้			
2.2	การเข้าถึงสื่อออนไลน์ด้วยตนเองได้อย่างเข้าใจตรงแท้ตามที่คุณสอนแนะนำ	4.70	0.47	มากที่สุด
2.3	กิจกรรมสะท้อนคิดและบันทึกคำถามทำให้ผู้เรียนสามารถจดบันทึกจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง	5.00	0.00	มากที่สุด
2.4	เทคโนโลยีดิจิทัลในกิจกรรมแลกเปลี่ยนความรู้มีความเหมาะสม	4.87	0.35	มากที่สุด
2.5	การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลตามที่คุณสอนกำหนดเพื่อผลิตผลงาน	4.63	0.61	มากที่สุด
2.6	ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มเติมในใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างหลากหลาย	4.93	0.25	มากที่สุด
2.7	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสารได้	4.50	0.73	มากที่สุด
2.8	ผู้เรียนสามารถจัดการเทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างสรรค์ผลงาน	4.83	0.38	มากที่สุด
2.9	รูปแบบการเรียนการสอนนี้ทำให้ผู้เรียนตระหนักู้ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกวิธีและเหมาะสม	4.57	0.68	มากที่สุด
2.10	ผู้เรียนสามารถประเมินผลผลิตงานของตนเองและผู้อื่นได้	4.87	0.35	มากที่สุด
3. การวัดและประเมินผลตามแนวทางของรูปแบบฯ				
3.1	การวัดความสามารถโดยใช้แบบวัดการรู้ดิจิทัล	4.93	0.25	มากที่สุด
	รวม	4.81	0.22	มากที่สุด

จากตาราง 29 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.81$, S.D. = 0.22) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า หัวข้อที่

ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ 1) การได้รับการปฐมนิเทศเกี่ยวกับรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{x} = 5.00$, S.D. = 0.00) 2) กิจกรรมสะท้อนคิดและบันทึกคำถามทำให้ผู้เรียนสามารถจดบันทึกจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง ($\bar{x} = 5.00$, S.D. = 0.00) 3) ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มเติมในใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างหลากหลาย ($\bar{x} = 4.93$, S.D. = 0.25) 4) การศึกษาทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองในแต่ละกิจกรรมตามที่คุณสอนอธิบายได้ ($\bar{x} = 4.90$, S.D. = 0.31) 5) เทคโนโลยีดิจิทัลในกิจกรรมแลกเปลี่ยนความรู้มีความเหมาะสม ผู้เรียนสามารถประเมินผลผลิตงานของตนเองและผู้อื่นได้



สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะงานวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ประกอบด้วย

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สรุปผล
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
 - 3.1 ศึกษาผลการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา ก่อนและหลังการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
 - 3.2 เปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ ของกลุ่มทดลองกับการเรียนการสอนปกติของกลุ่มควบคุม
 - 3.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

สรุปผล

1. ศึกษาสภาพปัจจุบันและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

1.1 ในการสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานในแต่ละด้าน ประกอบด้วย ด้านวิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดประเมินผล พบว่า

1.1.1 ด้านวิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอน มีประเด็นย่อยในการสำรวจความคิดเห็นอาจารย์ จำนวน 8 ข้อ ได้แก่ 1) การปรับวิธีการสอนในแต่ละชั้นเรียนเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการและระดับความเข้าใจของผู้เรียน 2) การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้เกิดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 3) ใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง 4) การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ผ่านชิ้นงานด้วยตนเองและเป็นกลุ่ม 5) กำหนดให้ผู้เรียนเตรียมคำถามที่นำเสนออภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน 6) มอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองจากเนื้อหาผ่านสื่อวิดีโอ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนออนไลน์ หรือสื่อการสอนอื่นๆ ก่อนเข้าเรียน 7) การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ในการสะท้อนผลการเรียนรู้ 8) การเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลให้กับผู้เรียน พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 2.39$, S.D. = 0.63)

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลให้กับผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x} = 2.50$, S.D. = 0.72) รองลงมาคือการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ในการสะท้อนผลการเรียนรู้ ($\bar{x} = 2.49$, S.D. = 0.64) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้เกิดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ($\bar{x} = 2.28$, S.D. = 0.52)

1.1.2 ด้านสื่อการเรียนการสอน มีประเด็นย่อยสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์จำนวน 8 ข้อ คือ 1) การใช้สื่ออินเทอร์เน็ตจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเข้าถึง 2) คุณภาพของภาพและเสียงของสื่ออินเทอร์เน็ต 3) การทดลองใช้สื่อการเรียนการสอนก่อนนำไปใช้จัดการเรียนการสอนจริง 4) มอบหมายผู้เรียนใช้เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล Google search ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาผลงาน Microsoft Office 6) ใช้เทคโนโลยีการนำเสนอเนื้อหาใน Youtube ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 7) ใช้เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน Google classroom ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา 8) ใช้เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล Google Drive และ Dropbox ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 2.45$, S.D. = 0.63)

แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ใช้เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน Google classroom ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x} = 2.51$, S.D. = 0.65)

รองลงมาคือคุณภาพของภาพและเสียงของสื่ออินเตอร์เน็ต ($\bar{x} = 2.50$, S.D. = 0.66) และจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาผลงาน Microsoft Office ($\bar{x} = 2.50$, S.D. = 0.69) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือการทดลองใช้สื่อการเรียนการสอนก่อนนำไปใช้จัดการเรียนการสอนจริง ($\bar{x} = 2.29$, S.D. = 0.53)

1.1.3 ด้านการวัดประเมินผล มีประเด็นย่อยสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์ จำนวน 4 ข้อ ได้แก่ 1) แจ้งเกณฑ์การวัดและประเมินผลทราบก่อนเรียน 2) การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน 3) เทคโนโลยีที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และ 4) เครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 2.47$, S.D. = 0.64) แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า เครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และมีเทคโนโลยีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x} = 2.51$, S.D. = 0.67) รองลงมาคือให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน ($\bar{x} = 2.44$, S.D. = 0.61) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือแจ้งเกณฑ์การวัดและประเมินผลทราบก่อนเรียน ($\bar{x} = 2.43$, S.D. = 0.59)

1.2 ด้านการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน ใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านวิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดประเมินผล ดังต่อไปนี้

1.2.1 ด้านวิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอน มีประเด็นย่อยในการสำรวจความคิดเห็น 8 ข้อ ได้แก่ 1) มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ 2) สร้างองค์ความรู้ผ่านชิ้นงานด้วยตนเอง และเป็นกลุ่มโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3) ร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน 4) ศึกษา นอกชั้นเรียนด้วยตนเองจากเนื้อหาต่างๆ ตามที่อาจารย์มอบหมาย เช่น สื่อวิดีโอ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนออนไลน์ เป็นต้น ก่อนทำกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน 5) ใช้สื่อสังคมออนไลน์ สะท้อนผลการเรียนรู้ 6) ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ 7) ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการข้อมูลต่างๆ และ 8) ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลไปการบูรณาการกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 2.34$, S.D. = 0.56)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ($\bar{x} = 2.45$, S.D. = 0.70) และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลไปการบูรณาการกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{x} = 2.45$, S.D. = 0.68) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการข้อมูลต่างๆ ($\bar{x} = 2.38$, S.D. = 0.53) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ศึกษา นอกชั้นเรียน ด้วยตนเองจากเนื้อหาต่างๆ

ตามที่อาจารย์มอบหมาย เช่น สื่อวิดีโอ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนออนไลน์ เป็นต้น ก่อนทำกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน ($\bar{x} = 2.14$, S.D. = 0.41)

1.2.2 ด้านสื่อการเรียนการสอน มีประเด็นย่อยในการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาจำนวน 8 ข้อ ได้แก่ 1) ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ หรือการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ 2) ใช้สื่อที่เป็นภาพและเสียงในการเรียนรู้ 3) ใช้ Google search ในการสืบค้นข้อมูลในรายวิชา 4) ใช้ Facebook ในการเรียนรู้ 5) ใช้ Microsoft Office ในการพัฒนาผลงาน 6) ใช้ Youtube ในการเรียนรู้ในรายวิชา 7) ใช้ Google classroom ในการเรียนรู้ และ 8) ใช้ Google Drive และ Dropbox ในการจัดเก็บข้อมูล พบว่า ในด้านสื่อการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 2.53$, S.D. = 0.70)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ หรือการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x} = 2.66$, S.D. = 0.74) รองลงมาคือใช้สื่อที่เป็นภาพและเสียงในการเรียนรู้ และใช้ Google Drive และ Dropbox ในการจัดเก็บข้อมูล ($\bar{x} = 2.61$, S.D. = 0.75) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือใช้ Youtube ในการเรียนรู้ในรายวิชา ($\bar{x} = 2.32$, S.D. = 0.58)

1.2.3 ด้านการวัดประเมินผล มีประเด็นย่อยในการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ 1) มีการแจ้งเกณฑ์การวัดและประเมินผลทราบก่อนเรียน 2) มีเทคโนโลยีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 3) ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และ 4) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 2.56$, S.D. = 0.71)

เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x} = 2.62$, S.D. = 0.76) รองลงมาคือมีความเข้าใจในเกณฑ์การวัดประเมินผลการเรียนรู้ ($\bar{x} = 2.59$, S.D. = 0.71) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน ($\bar{x} = 2.47$, S.D. = 0.64)

1.3 แนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความสามารถการรู้ดิจิทัล วิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ ระดับปริญญาตรี ที่ค้นพบจากการสำรวจความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอาจารย์และนักศึกษา ประกอบด้วยวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้านใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน 6 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ ขั้นที่ 2 ศึกษาจากสื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ขั้นที่ 3 สะท้อนคิดและบันทึกคำถาม ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความรู้ ขั้นที่ 5 ผลิตผลงาน ขั้นที่ 6 ประเมินผล

1.4 แนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนการสอนกลับด้านตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1) หลักการของรูปแบบ นำการใช้เทคโนโลยีช่วยให้สามารถปรับการเรียนรู้ให้เข้ากับความสามารถและความสนใจของแต่ละบุคคลได้มากขึ้น

2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ เน้นการส่งเสริมการทำงานร่วมกันและการเรียนรู้ที่แบบสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างโครงงานร่วมกันช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

3) กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ มี 2 รูปแบบ ได้แก่

3.1) การเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า ควรใช้เทคนิคและวิธีการเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียน

3.1.1) การเตรียมความพร้อม โดยผู้สอนจะต้องเตรียมเนื้อหาการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เข้าถึงจะทำให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจในเนื้อหาเหล่านั้น รวมถึงหากมีประเด็นข้อสงสัยจะได้เตรียมเข้ามาอภิปรายในชั้นเรียนร่วมกัน

3.1.2) การเรียนในห้องเรียน การดำเนินกิจกรรมในห้องเรียนโดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้ให้คำชี้แนะ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนถามคำถามและแก้ไขความไม่เข้าใจของผู้เรียน และสามารถร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนด้วย

3.1.3) การวิเคราะห์และประเมินความเข้าใจของผู้เรียนจะถูกดำเนินการหลังจากการเรียนในห้องเรียน

3.2) การเรียนเนื้อหาแบบออนไลน์ ควรใช้เทคนิคและวิธีการเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียน

3.2.1) เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ตรงกับความสามารถและระดับความเข้าใจของผู้เรียน

3.2.2) การสร้างการเชื่อมโยงและสนับสนุนระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

3.2.3) การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสะดวกในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

4) สื่อ เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ ในระบบการเรียนการสอนกลับด้านนี้ อาจมีการใช้วิดีโอการสอนที่ถูกบันทึกไว้ล่วงหน้า เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เบื้องต้นจากบทเรียนนั้นๆ ได้ก่อนที่จะมาเรียนในห้องเรียนจริง โดยใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อสร้างบทเรียนแบบอินเตอร์แอคทีฟ (interactive)

5) การวัดและประเมินผล หากสร้างแบบสอบถามหรือแบบประเมินที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาหรือกิจกรรมการเรียนรู้และให้ผู้เรียนทำการตอบแบบออนไลน์ผ่านพอร์ทัลการเรียนรู้ออนไลน์หรือแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง เพื่อวัดระดับความเข้าใจและความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียน

2. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

2.1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ประกอบด้วย

1) รูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1.1) หลักการของรูปแบบ 1.2) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรูปแบบ 1.3) กระบวนการจัดการเรียนการสอน 1.4) สื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ 1.5) การวัดและประเมินผล

2) วิธีการเรียนการสอนกลับด้าน ได้แก่ 2.1) การเรียนในชั้นเรียน (onsite) 2.2) การเรียนรู้นอกชั้นเรียนแบบออนไลน์ (online)

3) การจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ ขั้นที่ 2 ศึกษาจากสื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ ขั้นที่ 3 สะท้อนคิดและบันทึกคำถาม ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความรู้ ขั้นที่ 5 ผลิตผลงาน ขั้นที่ 6 ประเมินผล

4) สื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ที่ใช้ในการทดลองรูปแบบฯ จำนวน 2 รูปแบบดังต่อไปนี้

4.1) การเรียนรู้นอกชั้นเรียนแบบออนไลน์ ประกอบด้วย

4.1.1) Google classroom เป็นสื่อเทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน ซึ่งช่วยในการจัดการและติดตามผลการส่งงานของผู้เรียน

4.1.2) Youtube เป็นแพลตฟอร์มสำหรับการแชร์วิดีโอออนไลน์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ผู้ใช้สามารถดูวิดีโอที่อัปโหลดโดยผู้อื่นได้ฟรี นอกจากนี้ยังมีผู้ใช้ที่สามารถสร้างและอัปโหลดเนื้อหาวิดีโอของตนเองได้ด้วย แพลตฟอร์มนี้มีความหลากหลายของเนื้อหา

4.1.3) Padlet เป็นเครื่องมือในการสร้างบอร์ดออนไลน์ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถจัดเรียงและแบ่งปันข้อมูลได้ง่ายขึ้น ผู้ใช้สามารถเพิ่มเนื้อหาต่าง ๆ เช่น ข้อความ รูปภาพ วิดีโอ ลิงก์เอกสาร และอื่น ๆ ลงบนบอร์ด Padlet ของตนเอง โดยเนื้อหาทั้งหมดจะถูกแสดงอย่างสวยงามและสามารถจัดเรียงได้ตามต้องการ นอกจากนี้ผู้ใช้อย่างสามารถเชิญชวนผู้อื่นเข้าร่วมแก้ไขหรือดูข้อมูลบนบอร์ด Padlet เดียวกันได้ด้วยการแชร์ลิงก์หรือเพิ่มผู้ใช้เข้ามาเป็นสมาชิกในบอร์ดนั้น ๆ

4.1.4) Quizlet เป็นแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ที่ช่วยในการสร้างและแบ่งปันเนื้อหาการเรียนรู้ต่าง ๆ อย่างง่ายดาย ผู้ใช้สามารถสร้างชุดบัตรคำ (flashcards) และเกมการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อช่วยในการฝึกฝนความรู้และทักษะทางวิชาการต่าง ๆ คุณสมบัติหลักของ Quizlet ประกอบด้วย 1) บัตรคำ (Flashcards) ชุดบัตรคำช่วยในการเรียนรู้คำศัพท์ คำจำกัดความ หรือข้อมูลอื่น ๆ 2) เกมการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น Match และ Learn ที่ช่วยในการฝึกทักษะการจำข้อมูลและความเข้าใจ 3) โหมดทดสอบ ผู้ใช้สามารถทดสอบตนเองด้วยโหมดทดสอบที่ Quizlet มีให้ โดยจะมีคำถามแบบต่าง ๆ ที่สร้างจากเนื้อหาที่มีอยู่ในชุดบัตรคำ 4) การแชร์และการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้ใช้สามารถแบ่งปันชุดบัตรคำหรือเกมการเรียนรู้ให้กับผู้อื่นได้ และสามารถเข้าร่วมการเรียนรู้ร่วมกันกับผู้อื่นผ่านลิงก์หรือการเชิญเข้าร่วม 5) Quizlet เป็นเครื่องมือที่น่าสนใจสำหรับการเรียนรู้ออนไลน์ที่เน้นความสะดวกสบายและปรับปรุงการจดจำและเรียนรู้ของผู้ใช้ให้ดียิ่งขึ้น

4.2) การเรียนรู้ในชั้นเรียน ประกอบด้วย

4.2.1) Google Jamboard เป็นเครื่องมือการสร้างและแชร์กระดานขาว (whiteboard) ออนไลน์ที่พัฒนาโดย Google เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทำงานร่วมกันและแก้ไขเอกสารร่วมกันได้ผ่านอินเทอร์เน็ตบนเว็บเบราว์เซอร์หรือแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือหรือแท็บเล็ต

4.2.2) Kahoot เป็นแพลตฟอร์มการเรียนรู้แบบเกมออนไลน์ที่ใช้ในการสร้างและเล่นแบบทดสอบแบบประลองเพื่อสนุกและฝึกทักษะการเรียนรู้ของผู้เล่น โดยมุ่งเน้นให้กับการเรียนอย่างน่าสนใจและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบเกมที่สะดวกและน่าสนใจ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนและการทบทวนความรู้

4.2.3) Quizizz เป็นแพลตฟอร์มการเรียนรู้แบบเกมออนไลน์ที่ใช้ในการสร้างและเล่นแบบทดสอบแบบประลองเพื่อฝึกทักษะการเรียนรู้ของผู้เล่น แต่มีลักษณะและคุณสมบัติที่แตกต่างจาก Kahoot และแพลตฟอร์มการเรียนรู้เกมอื่น ๆ คุณสมบัติหลักของ Quizizz ประกอบด้วย 1) แบบทดสอบแบบเกม ช่วยให้ผู้ใช้สร้างและเล่นแบบทดสอบแบบประลองที่มีลักษณะเป็นเกม ผู้เล่นสามารถเข้าร่วมโดยใช้อุปกรณ์เครื่องมือต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือโทรศัพท์มือถือ 2) เลือกการเรียนรู้เป็นของตัวเอง ผู้ใช้สามารถเลือกแบบทดสอบที่ต้องการเรียนรู้และเล่นได้ตามความต้องการ เพื่อฝึกทักษะที่ต้องการพัฒนา 3) เวลาในการตอบคำถาม ให้เวลาในการตอบคำถามในแต่ละข้อ แต่ผู้เล่นสามารถตอบคำถามได้ในอัตราที่เหมาะสมกับตนเอง ไม่จำเป็นต้องรีบแข่งขันกับเวลา 4) การทดสอบที่กำหนดเอง ผู้ใช้สามารถสร้างแบบทดสอบเองโดยเลือกจำนวนข้อ คำถาม และเนื้อหาที่ต้องการให้เพื่อให้เหมาะกับการเรียนรู้ของผู้เรียน 5) การเล่นเกมเป็นระบบเฉลี่ย ผู้เล่นจะได้รับคะแนนแต่ละข้อคำถาม และผลรวมคะแนนของการตอบทุกข้อที่ผ่านมา ไม่จำเป็นต้องรอจบแบบทดสอบเพื่อดูผลคะแนนทั้งหมด

4.2.4) Facebook เป็นเว็บไซต์สังคมออนไลน์ที่ใหญ่ที่สุดในโลกซึ่งเปิดให้ผู้ใช้สามารถเชื่อมต่อและแบ่งปันข้อมูลกับผู้อื่นได้โดยใช้โพสต์ข้อความ รูปภาพ วิดีโอ และเนื้อหาอื่น ๆ ซึ่งผู้ใช้สามารถเพิ่มเพื่อน ติดตามเนื้อหา แลกเปลี่ยนข้อความ และใช้งานแอปพลิเคชันต่าง ๆ ได้ผ่านแพลตฟอร์มนี้เช่น กลุ่ม หน้า และอื่น ๆ

4.2.5) Google doc เป็นบริการเอกสารออนไลน์ที่ให้ผู้ใช้งานสร้าง แก้ไข และแบ่งปันเอกสารได้บนเว็บเบราว์เซอร์ โดยไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติมในคอมพิวเตอร์ของตน บริการนี้เป็นส่วนหนึ่งของ Google Workspace (ก่อนหน้านี้เรียกว่า G Suite) ซึ่งเป็นชุดเครื่องมือทำงานออนไลน์ที่ให้บริการโดย Google ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ผ่านบัญชี Google ของผู้ใช้งาน Google Docs มีความสามารถในการสร้างเอกสารข้อความ เช่น เอกสาร Word, สไลด์นำเสนอ เอกสารสำหรับสำเนา และเอกสารสำหรับชีทข้อมูล โดยสามารถเพิ่มรูปภาพ ตาราง ลิงก์ แผนภูมิ และอื่น ๆ ลงในเอกสารได้ ผู้ใช้สามารถเข้าถึงเอกสารของตนได้ทุกที่ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และสามารถเชิญชวนผู้อื่นเข้าร่วมในการแก้ไขหรือดูเอกสารร่วมกันได้ในเวลาเดียวกันผ่านการแชร์ลิงก์หรือการเปิดเข้าถึงผ่านอีเมล นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการเก็บเอกสารอัตโนมัติบนคลาวด์ ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงและดำเนินการกับเอกสารได้ทุกที่และทุกเวลา

4.2.6) Google slide เป็นเครื่องมือสร้างงานนำเสนอออนไลน์ที่ให้บริการโดย Google ผ่าน Google Workspace (ก่อนหน้านี้เรียกว่า G Suite) ซึ่งเป็นชุดเครื่องมือทำงานออนไลน์ของ Google ผู้ใช้สามารถสร้างงานนำเสนอแบบมีอาชีพได้โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เท่านั้น โดยไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติม Google Slides ช่วยให้ผู้ใช้สร้างสไลด์นำเสนอที่มีการจัดรูปแบบเนื้อหาให้สวยงาม สามารถเพิ่มข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ตาราง แผนภูมิ แผ่นประสาท และอื่น ๆ ลงในสไลด์ได้ ผู้ใช้สามารถเลือกใช้เทมเพลตสำเร็จรูปหรือออกแบบสไลด์ของตนเองตามความต้องการ นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการแก้ไขงานนำเสนอในเวลาเดียวกันกับผู้อื่นผ่านการแชร์ลิงก์หรือเพิ่มผู้ใช้งานเข้าร่วมเป็นทีม การใช้งาน Google Slides ทำให้งานนำเสนอเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถเข้าถึงแก้ไขได้ทุกที่ที่มีอินเทอร์เน็ต

4.2.7) Canva เป็นเครื่องมือออนไลน์ที่ใช้สำหรับออกแบบกราฟิกและงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างภาพและเนื้อหาที่มีเดียอย่างง่าย โดยไม่ต้องมีความชำนาญในการออกแบบเป็นพิเศษ Canva มีเครื่องมือให้เลือกใช้มากมาย เช่น การออกแบบโปสเตอร์ โฟลเดอร์ นามบัตร โปรแกรมประชุม ภาพปกสื่อสิ่งพิมพ์ เว็บไซต์ โพสต์สำหรับสื่อสังคม ฯลฯ ผู้ใช้สามารถเลือกรูปแบบเทมเพลตที่มีอยู่หรือออกแบบตามความต้องการเองโดยใช้ฟีเจอร์ลากและวาง (drag and drop) ที่ใช้งานง่าย นอกจากนี้ Canva ยังมีฐานข้อมูลของรูปภาพ ไอคอน และแบรนด์ชื่อดังที่ผู้ใช้สามารถนำเข้ามาใช้ในการออกแบบ เพื่อให้งานออกมาสวยงามและมีความเป็นมืออาชีพมากยิ่งขึ้น Canva เป็น

เครื่องมือที่นิยมใช้ในการออกแบบเพราะง่ายต่อการใช้งาน มีความหลากหลายในเทมเพลตและภาพสำหรับการใช้งาน

4.2.8) kinemaster เป็นแอปพลิเคชันโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ (video editing) ที่มีความสามารถในการสร้างและแก้ไขวิดีโอได้อย่างมืออาชีพโดยใช้สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต แอปพลิเคชันนี้เป็นที่นิยมในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการตัดต่อวิดีโอเพื่อสร้างเนื้อหาวิดีโอสำหรับโซเชียลมีเดีย วิดีโอบล็อก หรือการสร้างวิดีโอคลิปสำหรับการนำเสนอ

4.2.9) OBS Studio เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับการสตรีมวิดีโอและบันทึกหน้าจอของคอมพิวเตอร์ (screen recording) อย่างมืออาชีพ โปรแกรมนี้มีความสามารถหลากหลายที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้างเนื้อหาวิดีโอออนไลน์ได้อย่างมีคุณภาพ โดยเฉพาะสำหรับการสตรีมเกมหรือการสอนออนไลน์ (online tutorials) ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์เช่น Twitch, YouTube, Facebook Live และอื่นๆ

4.2.10) Microsoft Word เป็นโปรแกรมสำนักพิมพ์ (word processing) ที่ถูกพัฒนาโดยบริษัท Microsoft ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ Microsoft Office Suite ซึ่งประกอบไปด้วยโปรแกรมต่างๆ เช่น Excel, PowerPoint, Outlook และอื่นๆ โปรแกรม Microsoft Word ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยในการสร้างเอกสารต่างๆ อย่างง่ายและมีประสิทธิภาพ โดยที่ผู้ใช้สามารถเขียนข้อความ, จัดรูปแบบข้อความ, และสร้างเอกสารต่างๆ ได้อย่างสะดวกสบาย

4.2.11) Microsoft Powerpoint เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างงานนำเสนอที่ใช้กันกันอย่างแพร่หลาย ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้างสไลด์โชว์ที่ดึงดูดใจและมีส่วนร่วมได้อย่างง่ายดาย คุณสมบัติหลักของ PowerPoint ได้แก่ สร้างสไลด์เพิ่มข้อความ รูปภาพ วิดีโอ เสียง และกราฟิกต่างๆ ลงในสไลด์ ออกแบบเทมเพลตปรับแต่งรูปลักษณ์ของงานนำเสนอด้วยเทมเพลต รูปแบบและธีมที่หลากหลาย เพิ่มการเปลี่ยนระหว่างสไลด์ด้วยเอฟเฟกต์ต่างๆ ใส่แอนิเมชันให้กับวัตถุบนสไลด์เพื่อดึงดูดความสนใจ ทำงานร่วมกันแชร์งานนำเสนอกับผู้อื่นและทำงานร่วมกันแบบเรียลไทม์

4.2.12) Poll Everywhere เป็นเครื่องมือสำหรับสร้างโพล (polls) หรือโงทย์สำรวจความคิดเห็นออนไลน์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลหรือรับความคิดเห็นจากผู้เข้าร่วมงานหรือผู้ชมในขณะที่เข้าชมนงานหรือนำเสนอสื่อต่างๆ โดยที่ผู้ใช้สามารถสร้างและแสดงโพลผ่านอินเทอร์เน็ตในเวลาเดียวกัน การสร้างโพลนั้นสามารถทำได้ผ่านเว็บไซต์ของ Poll Everywhere หรือผ่านแอปพลิเคชันที่รองรับบนอุปกรณ์มือถือ โดยผู้ใช้สามารถตั้งคำถามหรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบโพลต่างๆ ตามที่ต้องการให้เหมาะสมกับเนื้อหาหรือประเด็นที่สนใจ

5) การวัดและประเมินผล ได้แก่ การวัดการรู้ดิจิทัล

2.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย

ราชภัฏ โดยผู้เชี่ยวชาญ ในภาพรวมทุกด้าน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.65$, S.D. = 0.58)

2.3 ผลการประเมินและรับรองคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ในภาพรวมทุกด้าน มีเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.34$, S.D. = 0.43)

3. ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

3.1 ผลการวัดการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา ก่อนและหลังการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถการรู้ดิจิทัลโดยรวมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 ผลการเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ ของกลุ่มทดลองกับการเรียนการสอนปกติของกลุ่มควบคุม พบว่า ความสามารถในการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ ของกลุ่มทดลองกับการเรียนการสอนปกติของกลุ่มควบคุม แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้อตามรูปแบบ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

การพัฒนาการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้วิจัยดำเนินการตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา มีประเด็นการอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

1.1 ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน จากการศึกษาสภาพปัจจุบันเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้

เทคโนโลยีเป็นฐานดำเนินโดยสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์ จำนวน 119 คน ซึ่งเป็นผู้สอนสาขาเทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า

ด้านวิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีประเด็นย่อยจำนวน 8 ข้อ ได้แก่ 1) การปรับวิธีการสอนในแต่ละชั้นเรียนเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการและระดับความเข้าใจของผู้เรียน 2) การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้เกิดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 3) ใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง 4) การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ผ่านชิ้นงานด้วยตนเองและเป็นกลุ่ม 5) กำหนดให้ผู้เรียนเตรียมคำถามที่น่าสนใจมาอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน 6) มอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองจากเนื้อหาผ่านสื่อวิดีโอ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนออนไลน์ หรือสื่อการสอนอื่นๆ ก่อนเข้าเรียน 7) การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ในการสะท้อนผลการเรียนรู้ 8) การเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลให้กับผู้เรียน นั้น พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับน้อย โดยประเด็นที่ได้คะแนนน้อยที่สุด 3 ลำดับ (เฉพาะที่มีผลสอดคล้องกับความคิดเห็นของนักศึกษา) ได้แก่ 1) มีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้เกิดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 2) ใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 3) กำหนดให้ผู้เรียนเตรียมคำถามที่น่าสนใจมาอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน สำหรับความคิดเห็นของนักศึกษาจำนวน 376 คน ในคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่มีต่อสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนด้านวิธีการเรียนการสอนซึ่งมีประเด็นย่อยในการสำรวจความคิดเห็น 8 ข้อ ได้แก่ 1) มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ 2) สร้างองค์ความรู้ผ่านชิ้นงานด้วยตนเองและเป็นกลุ่มโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3) ร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน 4) ศึกษาออกชั้นเรียนด้วยตนเองจากเนื้อหาต่างๆ ตามที่อาจารย์มอบหมาย เช่น สื่อวิดีโอ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนออนไลน์ เป็นต้น ก่อนทำกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน 5) ใช้สื่อสังคมออนไลน์สะท้อนผลการเรียนรู้ 6) ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ 7) ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการข้อมูลต่างๆ และ 8) ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลไปการบูรณาการกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่าความคิดเห็นเกี่ยวกับด้านวิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษานั้น ก็พบว่ามีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับน้อยเช่นเดียวกัน และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ประเด็นที่ได้คะแนนเฉลี่ยในระดับน้อย เรียงตามลำดับจากน้อยที่สุด 3 ลำดับ (เฉพาะที่สอดคล้องกับความคิดเห็นของอาจารย์) คือ 1) ศึกษาออกชั้นเรียนด้วยตนเองจากเนื้อหาต่างๆ ตามที่อาจารย์มอบหมาย (เช่น สื่อวิดีโอ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนออนไลน์ เป็นต้น) ก่อนทำกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน 2) ร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน และ 3) ใช้สื่อสังคมออนไลน์สะท้อนผลการเรียนรู้

สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนของสาขาเทคโนโลยีหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ในคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับวิธีการและกิจกรรมที่อาจารย์ผู้สอนใช้ ที่ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด 3 ลำดับ ได้แก่ 1) มีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้

เกิดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 2) ใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 3) กำหนดให้ผู้เรียนเตรียมคำถามที่น่าสนใจมาอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน แสดงให้เห็นว่า อาจารย์ผู้สอนใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังกำหนดให้ผู้เรียนเตรียมคำถามที่น่าสนใจมาอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียนน้อย จึงส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนไม่บรรลุผลตามเจตจำนงของหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้เกิดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับการสะท้อนของนักศึกษาที่ให้คะแนนด้านการศึกษานอกชั้นเรียนด้วยตนเอง จากเนื้อหาต่างๆ ตามที่อาจารย์มอบหมาย (เช่น สื่อวิดีโอ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนออนไลน์ เป็นต้น) ก่อนทำกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน การร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน และ การใช้สื่อสังคมออนไลน์สะท้อนผลการเรียนรู้น้อยที่สุด สิ่งนี้แสดงถึงข้ออ่อนด้อยของการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันของสาขาเทคโนโลยีหรือสาขาที่เกี่ยวข้องในคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่ควรมีการปรับปรุงโดยใช้กระบวนการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นให้เกิดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน เพราะถ้าปรับปรุงแก้ไขข้อนี้ได้ข้ออื่น ๆ ก็จะได้รับการปรับปรุงไปด้วยโดยปริยาย เพราะถ้าสมรรถนะสำคัญนั้นรวมไปถึงการที่ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ของตนเอง โดยสามารถวิเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ รู้และเข้าใจกฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สามารถเลือกและประยุกต์ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพ และไม่ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา มีความรอบรู้และทันสมัยต่อความเปลี่ยนแปลง สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามธรรมชาติของสาขาวิชาเอกที่ผู้เรียนเลือกศึกษาเพื่อพัฒนาตนเองให้มีความเป็นนวัตกร การปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนการสอนกลับด้านนี้สอดคล้องกับพันทิพา อมรฤทธิ์ และคณะ (2564) ได้ศึกษาทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสอนและการผลิตสื่อดิจิทัลและสื่อออนไลน์ เพื่อรองรับการออกแบบและการจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนจะได้ฝึกฝนทั้งทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ ในกิจกรรมการค้นคว้าหาข้อมูลความรู้ การประยุกต์ใช้ความรู้ในกิจกรรม นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้พัฒนาทักษะด้านการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกัน รวมไปถึงทักษะการคิด อย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา และจะทำให้ผู้เรียนสามารถนำทักษะนี้ไปใช้กับการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น ๆ วิเชษฐ์ นันทะศรี และอัจฉรา นันทะศรี (2565) ที่ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบการเรียนการสอนกลับด้าน โดยการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งมาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้นอกชั้นเรียน ผู้เรียนสามารถศึกษาและทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเองรวมทั้งสามารถร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และปรึกษากับเพื่อนคู่คิดได้ตลอดเวลาและการเรียนในชั้นเรียนยังมีกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสรุปและอภิปรายสิ่งที่ได้เรียนรู้

ร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน เพื่อร่วมแลกเปลี่ยนความรู้และสะท้อนผลที่เกิดจากการทำกิจกรรมต่างๆ ซึ่งจะช่วยสร้างการเรียนรู้และทำให้ผู้เรียนเข้าใจประเด็นปัญหาต่างๆ ได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับ สอดคล้องกับ Evangelia, T., et al. (2016) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้วิธีการออกแบบการเรียนรู้ในวิธีการสอนการเรียนการสอนกลับด้าน ในห้องเรียนที่เปลี่ยนการบรรยายแบบเดิมและการบ้าน ผู้เรียนจะได้รับสื่อออนไลน์เพื่อที่จะได้รับความรู้ที่จำเป็นก่อนเข้าชั้นเรียน ในขณะที่เวลาของชั้นเรียนนั้นใช้เพื่ออธิบายและประยุกต์ใช้ความรู้ ได้แก่ แผนที่ความคิด (LD-CM) จะถูกนำเสนอและตรวจสอบในบริบทของห้องเรียนที่กลับด้าน สามารถส่งเสริมการใช้ทฤษฎีและวิธีการประเมินผลต่อความสำเร็จของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และอาจดึงดูดความสนใจไปที่การใช้วิธีการเพื่อรวบรวมคำตอบของผู้เรียน สอดคล้องกับ Wanda N., Anton J. and Joko P. (2021) บทบาทของเทคโนโลยีในการเรียนรู้แบบการเรียนการสอนกลับด้าน ทำให้เห็นภาพรวมของคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี ความชำนาญในชั้นเรียน และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสำหรับผู้สอนเป็นสิ่งสำคัญในการปรับตัวในห้องเรียนแบบกลับด้าน นอกจากนี้ ความรู้ด้านดิจิทัลยังช่วยให้ผู้สอนได้สำรวจการเรียนรู้ด้วยการทำงานร่วมกันทางเทคโนโลยีและสื่อเชิงโต้ตอบดิจิทัล นอกจากนี้ การนำการเรียนการสอนกลับด้านไปใช้ 3 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมก่อนชั้นเรียน ในชั้นเรียน และกิจกรรมนอกชั้นเรียน สอดคล้องกับ Viktoriia, M., et al. (2021) และ Nilen F., et al. (2021) พบว่าผลการศึกษาที่จะพิสูจน์ประสิทธิผลของเทคโนโลยีการศึกษาของการเรียนการสอนกลับด้าน สามารถสร้างกลยุทธ์การเรียนรู้ที่ช่วยเพิ่มการควบคุมตนเอง ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม เพิ่มความสามารถของผู้เรียนในการเรียนรู้ และเอาชนะความยากลำบาก เมื่อนำไปประยุกต์ใช้การเรียนการสอนกลับด้านจึงเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มีอิทธิพลเชิงบวกต่อแรงจูงใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

ด้านสื่อการเรียนการสอน มีประเด็นย่อยสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์ จำนวน 8 ข้อ คือ 1) การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ หรือการทำกิจกรรมต่างๆ 2) การใช้สื่อการสอนที่เป็นภาพและเสียง 3) การทดลองใช้สื่อการเรียนการสอนก่อนนำไปใช้จัดการเรียนการสอนจริง 4) ใช้เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล Google search ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา 5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาผลงาน Microsoft Office 6) ใช้เทคโนโลยีการนำเสนอเนื้อหาใน Youtube ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 7) ใช้เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน Google classroom ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา 8) ใช้เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล Google Drive ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของอาจารย์ต่อสื่อการเรียนการสอนที่ได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับน้อย เรียงลำดับจากน้อยที่สุด 3 ลำดับ ได้แก่ 1) การทดลองใช้สื่อการเรียนการสอนก่อนนำไปใช้จัดการเรียนการสอนจริง 2) ใช้เทคโนโลยีการนำเสนอเนื้อหาใน Youtube ในการจัดการเรียนการสอน และ 3) ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล Google classroom ในการ

จัดการเรียนการสอนในรายวิชา ส่วนนักศึกษา มีความคิดเห็นด้านสื่อการเรียนการสอนจำนวน 8 ประเด็นย่อย ได้แก่ 1) ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ หรือการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ 2) ใช้สื่อที่เป็นภาพและเสียงในการเรียนรู้ 3) ใช้ Google search ในการสืบค้นข้อมูลในรายวิชา 4) ใช้ Facebook ในการเรียนรู้ 5) ใช้ Microsoft Office ในการพัฒนาผลงาน 6) ใช้ Youtube ในการเรียนรู้ในรายวิชา 7) ใช้ Google classroom ในการเรียนรู้ และ 8) ใช้ Google Drive ในการจัดเก็บข้อมูล พบว่า ในด้านสื่อการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า สื่อในการเรียนการสอนที่นักศึกษาใช้น้อยที่สุด คือ ใช้ Youtube ในการเรียนรู้ในรายวิชา ตามด้วย ใช้ Google search ในการสืบค้นข้อมูลในรายวิชา และ ใช้ Google classroom ในการเรียนรู้ ทั้งนี้เป็นเพราะผู้สอนไม่ได้ทำวิดีโอ Youtube ที่เป็นสื่อการสอนในรายวิชาด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนที่ไปศึกษาเพิ่มเติมจากเนื้อหาที่คล้ายกับรายวิชาที่กำลังเรียนบน Youtube บางครั้งไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ตามเอกสารประกอบการสอน รวมถึงการใช้ Google search และใช้ Google classroom ในการเรียนรู้น้อยนั้น จะเห็นว่าไม่ได้เป็นสื่อหลักในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนอาจใช้สื่อการสอนอื่นแทนโดยขึ้นอยู่กับเนื้อหาของบทเรียนนั้นๆ ดังนั้นหากรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบการเรียนการสอนกลับด้านที่ต้องการเน้นให้เกิดความสามารถการรู้ดิจิทัลควบคู่ไปกับความรู้ในเนื้อหาทฤษฎีของสาระการเรียนรู้ ผู้สอนจำเป็นต้องวางแผนหรือจุดประสงค์หลัก เพื่อนำไปสู่การเลือกใช้สื่อการสอนต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับ Ernesto C., et al. (2020) ศึกษาการรับรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเกี่ยวกับประโยชน์ของวิธีการเรียนแบบการเรียนการสอนกลับด้าน ห้องเรียนที่ยืดหยุ่นเป็นทางเลือกในทางบวก วิธีการนี้ส่งเสริมรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้การสนทนาแบบซิงโครนัสเสมือนจริง เวลานอกห้องเรียนคือการเข้าถึงการเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาผ่านแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่ผู้สอนมอบให้นักศึกษาผ่านแพลตฟอร์ม Moodle การให้ความสำคัญกับกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยทำให้คุณสมบัติต่าง ๆ เช่น การเป็นอิสระและการเพิ่มประสิทธิภาพเวลา เพื่อให้บรรลุต่อกระบวนการสอน แนวทางที่ยืดหยุ่นทำให้เรามีความเป็นไปได้ในการแบ่งปันเนื้อหา การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการปรับปรุงความสามารถทางดิจิทัล นอกจากนี้ Bond (2020) ยังระบุว่าปฏิสัมพันธ์ทางเทคโนโลยี เช่น Google เอกสาร, Google Classroom และ Edmodo ส่งผลกระทบบ่อยอย่างมีนัยสำคัญต่อการมีส่วนร่วมของผู้เรียน สอดคล้องกับ St. Hartina, et al. (2022) การใช้เทคโนโลยีในแนวทางการเรียนรู้แบบการเรียนการสอนกลับด้านช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาและใช้ทักษะความรู้ด้านดิจิทัลเพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาอย่างละเอียด แก้ปัญหา มอบหมายงานให้เสร็จสิ้น โฟสต์ความคิดเห็น และมีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือดิจิทัล

ด้านการวัดประเมินผล อาจารย์มีความคิดเห็นต่อประเด็นย่อยจำนวน 4 ข้อ ได้แก่

1) มีการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน 2) มีเกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียน 3) มี

เครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียน และ 4) มีเทคโนโลยีการวัดและประเมินผลการเรียน พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ประเด็นที่ได้คะแนนเฉลี่ยในระดับน้อยที่สุด โดยคะแนนเฉลี่ยแทบไม่แตกต่างกัน คือ มีการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน และมีเกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียน ส่วนนักศึกษามีความคิดเห็นต่อประเด็นย่อยของการวัดและประเมินผลจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ 1) มีการแจ้งเกณฑ์การวัดและประเมินผลทราบก่อนเรียน 2) รูปแบบความเที่ยงตรงในการวัดและประเมินผลการเรียน 3) ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และ 4) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ดังที่ สุ่ม บิลโบ (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถทางไอซีทีและพฤติกรรม การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาวิชาชีพผู้สอนด้วยระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะการเรียนการสอนกลับด้าน พบว่า คะแนนความสามารถทางไอซีทีที่ด้านทักษะทางปัญญาและด้านทักษะปฏิบัติเฉลี่ยหลังเรียนด้วยระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะการเรียนการสอนกลับด้านสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเฉลี่ยหลังเรียนด้วยระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะการเรียนการสอนกลับด้านสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับธัญนันท์ สัจจะบริบูรณ์ (2564) ศึกษาเรื่องบทเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ ภาควัฒนภาพสำหรับการเรียนการสอนกลับด้าน ร่วมกับเทคนิค KWDL แบบร่วมมือโดยใช้โครงงานเป็นฐานทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน มากกว่า 70% ของจำนวนผู้เรียนทั้งหมด มีผลการประเมินแต่ละด้านอยู่ในเกณฑ์ดีขึ้นไป ซึ่งวินัยและความรับผิดชอบเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน และผลการประเมินโครงงานกลุ่มของผู้เรียนที่ได้ผลการประเมินดีมากส่วนใหญ่เป็น ด้านการนำเสนอ เนื่องจากผู้เรียนเกิดความรู้ที่แท้จริง จึงสามารถถ่ายทอดความรู้ออกมาได้อย่างชัดเจน ตรงประเด็นและมั่นใจ สอดคล้องกับ Gasparini, S. (2020) ได้ทำการออกแบบและประเมินผลการสอนแบบกลับด้าน การศึกษาการเรียนรู้ของผู้เรียนและการรับรู้ในระดับอุดมศึกษา พบว่า การเข้าชั้นเรียนกลุ่มทดลองและคะแนนในการเขียนขั้นสุดท้ายสูงกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนี้ การรับรู้ของผู้เรียนที่มีต่อประสิทธิภาพของการเรียนรู้นั้นดีกว่าของกลุ่มควบคุม การออกแบบและประเมินผลในชั้นเรียนแบบกลับด้าน การศึกษาการเรียนรู้ และการรับรู้ในบริบทมหาวิทยาลัยของแบบกลับด้านเป็นตัวอย่างของการสอนที่เอื้อต่อการมีส่วนร่วมและความเป็นอิสระของผู้เรียน และ Shroff, R. H., et al. (2023) การประเมินผลเพื่อนเป็นกระบวนการเรียนรู้ทางสังคมและการทำงานร่วมกันที่กลุ่มคนให้คะแนนทำเครื่องหมายและให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกันในการทำงานของบุคคลหรือกลุ่มอื่น ๆ แ่งมุมต่าง ๆ ของการประเมินประกอบด้วยการช่วยให้งานกลุ่มสำเร็จการมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่มอย่างมีจุดมุ่งหมายการมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกิจกรรมการตัดสินใจ นอกจากนี้การ

ประเมินเพื่อนช่วยให้ผู้เรียนสามารถประเมินหรือได้รับการประเมินจากเพื่อนตามด้วย ดังนั้น ข้อเสนอแนะเพื่อนออนไลน์จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการประเมิน

1.2 แนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้สอนที่มีความรู้ และประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน ประกอบด้วย ลักษณะองค์ประกอบของรูปแบบ การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานตามรูปแบบ และความสามารถการรู้ดิจิทัลตามรูปแบบ

ประเด็นที่ 1 แนวปฏิบัติที่ดีของลักษณะองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า การใช้เทคโนโลยีเป็นส่วนสำคัญช่วยให้สามารถปรับการเรียนรู้ให้ เข้ากับความสามารถและความสนใจของแต่ละบุคคลได้มากขึ้น โดยใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีเพื่อกำหนดเนื้อหาการเรียนรู้และการสนับสนุนการเรียนรู้ที่ตรงกับความต้องการของแต่ละบุคคล ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันและแบ่งปันความรู้ได้ง่ายขึ้น ผ่านเครื่องมือการสื่อสารและการทำงานร่วมกันออนไลน์ ดังที่อัจศรา ประเสริฐสิน และคณะ (2560) กล่าวว่า รูปแบบการดำเนินงานการจัดการ นวัตกรรมทางการศึกษาของทางโรงเรียน นวัตกรรมทางการศึกษาหลากหลายรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและการทำวิจัยของผู้สอน สอดคล้องกับดวงจันทร์ แก้วกพาน (2560), วิลาวัลย์ พรพชรพงศ์ (2561) และพิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2561) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนการสอนในขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป ซึ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ นอกจากจะช่วยส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 แล้วยังสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาวัดและประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน และในส่วนของ การวัดและประเมินผลนั้น ควรมีการสร้างแบบประเมินออนไลน์เพื่อวัดความรู้และความเข้าใจของ ผู้เรียนเป็นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ที่ได้รับจากแบบสอบถาม การทำแบบฝึกหัด และการ ทำงานโปรเจกเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน และปรับการสอนตามความต้องการ สอดคล้อง กับงานวิจัยของประทีป ผลจันทร์งาม (2562) กรณีศึกษาการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา ประสิทธิภาพของระบบการ บริหารจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาในภาคปฏิบัติมีค่าเท่ากับ 88.06 ซึ่งสูง กว่าเกณฑ์ของสมมุติฐานที่ตั้งไว้ (85) ในส่วนของสื่อและเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ พบว่า ในระบบ การเรียนการสอนกลับด้านนี้ อาจมีการใช้วิดีโอการสอนที่ถูกบันทึกไว้ล่วงหน้า เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ เรียนรู้เบื้องต้นจากบทเรียนนั้นๆ ได้ก่อนที่จะมาเรียนในห้องเรียนจริง และใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ ออนไลน์ที่สามารถรองรับอุปกรณ์ของผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของศศิญาณล เจริญผล และ

อภิชาติ สังข์ทอง (2563) ในกรณีศึกษาผลการใช้สื่อดิจิทัลประกอบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชาฟิสิกส์สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานร่วมกับการใช้สื่อดิจิทัล เรื่องของไหล ให้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 76.68/78.71 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสามารถในการใช้สื่อดิจิทัลในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ (78.80%) เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 สอดคล้องกับกรณีศึกษาวิจัยของศศิยามล เจริญผล และอภิชาติ สังข์ทอง (2563) ได้ศึกษาผลการใช้สื่อดิจิทัลประกอบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชาฟิสิกส์สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสามารถในการใช้สื่อดิจิทัลในการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ (78.80%) เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 สอดคล้องกับงานวิจัยของนภัสนันท์ สุวรรณวงศ์ และปณิศา วรณพิรุณ (2564) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยดิจิทัลเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัล ได้ 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) โซเชียลมีเดียที่สนับสนุนความฉลาดทางดิจิทัล 2) แอปพลิเคชันมือถือที่สนับสนุนความฉลาดทางดิจิทัล 3) คลาวด์เทคโนโลยีที่สนับสนุนความฉลาดทางดิจิทัล 4) บริการเว็บที่สนับสนุนความฉลาดทางดิจิทัล ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในยุคดิจิทัลได้ ในส่วนของวัตถุประสงค์ของรูปแบบพบว่า ในการเพิ่มทักษะด้านดิจิทัลให้ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันและเรียนรู้แบบสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับชนสิทธิ์ สิทธิ์สูงเนิน และคณะ (2565) ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียน พบว่า ผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้ากลุ่มสาระ ผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ และผู้เรียนโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความต้องการกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ผ่านการลงมือ ปฏิบัติจริงโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน มีการใช้เทคโนโลยี บูรณาการสื่อสังคมออนไลน์ ด้วย Application ต่างๆ สร้างชิ้นงานภาระงานที่สร้างสรรค์ การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงจากผลงานมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับพงษ์ไพบุลย์ อยู่อาจันต์ และคณะ (2566) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมที่มีต่อความรู้สึกเชิงปริภูมิของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ความรู้สึกเชิงปริภูมิของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังที่ Vinz K., et al. (2006) กล่าวถึงจุดประสงค์ของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-based learning) เมื่อเทียบกับการเรียนรู้แบบตัวต่อตัวมีข้อดีดังต่อไปนี้ 1) ให้บริการทุกที่ทุกเวลา 2) การฝึกอบรมการปรับตนเอง และการจับคู่ตามความต้องการของผู้เรียน 3) ขยายเต็มรูปแบบ 4) การเผยแพร่ที่ทันเวลาของข้อมูล

ล่าสุด 5) การส่งมอบการเรียนรู้ที่คล่องตัวและมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ TAN, Alena Yoke Teng (2019) ประเทศมาเลเซียจัดทำแผนการศึกษา 2013 - 2025 ระดับมหาวิทยาลัยที่การเรียนการสอนจำเป็นต้องใช้สื่อการเรียนรู้แบบผสมผสานเทคโนโลยีสมัยใหม่ จึงนำเสนอแนะว่า การพัฒนากรอบการวัดประเมินและการสะท้อนกลับด้วยการใช้เทคโนโลยี จุดเน้นอาจเป็นการปรับและให้ความสำคัญกับการประเมินและข้อเสนอแนะการเรียนรู้และการสอนและการออกแบบเนื้อหาด้วยการผสมผสานเทคโนโลยีที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลางและการออกแบบการสอนที่ผูกโยงกันระหว่าง 1) การวัดและประเมินผล 2) การเรียนรู้และการสอน และ 3) เนื้อหา และสอดคล้องกับ Torrington (2020) ศึกษาผลกระทบจากการสอนวิดีโอโดยใช้คอมพิวเตอร์ (CBVI) โดยใช้ iPads มีต่อการเรียนรู้ทางวิชาการพฤติกรรมและอารมณ์ของผู้เรียนในห้องเรียนระดับประถมศึกษาที่ผู้สอนผู้สอนสร้างขึ้นใช้เอง ผลการวิจัยนี้จึงยืนยันว่าเทคโนโลยีการศึกษามีประโยชน์สำหรับผู้เรียนและผู้สอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ CBVI ที่สร้างขึ้นโดยผู้สอน

ประเด็นที่ 2 แนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มี 2 แบบ ได้แก่ แบบการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าและการเรียนเนื้อหาแบบออนไลน์ โดยในการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า ผู้สอนจะเป็นผู้ให้คำชี้แนะ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนถามคำถาม และแก้ไขความไม่เข้าใจ จำเป็นต้องทำการปรับปรุงหรือเสริมความเข้าใจต่อไป ดังที่ศิโรตม์ เตชะแก้ว และคณะ (2563) กล่าวถึงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยกิจกรรมนอกห้องเรียนและในห้องเรียน สอดคล้องกับกรณีศึกษางานวิจัยวิริยุทธ ดั่งใจ (2566) ได้จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบการเรียนการสอนกลับด้าน วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร พบว่าการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักศึกษาศึกษามาล่วงหน้า เป็นการฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการอ่านหรือดูคลิปวิดีโอเนื้อหาที่จะเรียนรู้ เป็นการทำความเข้าใจเบื้องต้น แต่ถ้าหากยังไม่เข้าใจอย่างชัดเจนก็มีโอกาสได้อธิบาย อภิปรายร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียนเพื่อสรุปเป็นสาระความรู้ ทำให้เกิดความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้น และจากการนำความรู้ที่ได้ เชื่อมโยงกับข้อมูลในปัญหาเพื่อแก้ปัญหาหรือหาคำตอบหรือสรุปเป็นความรู้ใหม่ รวมทั้งการตรวจสอบความรู้ที่ศึกษามาเป็นการตรวจสอบความเข้าใจให้ชัดเจนยิ่งขึ้น กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจอย่างแท้จริง สอดคล้องกับ Fyfield (2021) ดำเนินการวิจัยการเลือกและใช้วิธีทัศนการสอนของผู้สอน เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความรู้ และบริบทว่ามีบทบาทอะไรบ้างในการเลือกและใช้วิธีทัศนการสอนของผู้สอน ในส่วนของการเรียนเนื้อหาแบบออนไลน์ ควรเน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ตรงกับความสามารถและระดับความเข้าใจของผู้เรียน โดยใช้วิธีการต่าง ๆ รวมถึงการให้การสนับสนุนทางการเรียนรู้แบบออนไลน์เมื่อผู้เรียนมีคำถามหรือปัญหา และสอดคล้องกับ Parr (2022) วิจัยทดลองโดยการใช้

โทรทัศน์แบบโต้ตอบสด (live interactive television) โดยเน้นเฉพาะกับคุณสมบัติเกี่ยวกับภาพและการโต้ตอบของสื่อที่ใช้

ประเด็นที่ 3 แนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนรู้แบบกลับด้านตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ ขั้นที่ 2 ศึกษาจากสื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ขั้นที่ 3 สะท้อนคิดและบันทึกคำถาม ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความรู้ ขั้นที่ 5 ผลิตผลงาน และขั้นที่ 6 ประเมินผลพบว่า ทุกขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้นั้นควรออกแบบให้สอดคล้องกับองค์ประกอบของรูปแบบดังที่วิจารณ์ พานิช (2557), กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2558), วิวัฒน์ มีสุวรรณ (2561) และพิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2561), Bergmann and Sams (2012), Tungkunan (2014), Leelitthum and Tiantong (2014), Moffett (2015) และ Jenkins, M., et al. (2017) ได้อธิบายความเป็นไปในทิศทางเดียวกันว่า ห้องเรียนแบบกลับด้านเป็นรูปแบบการสอนที่องค์ประกอบการบรรยายและการบ้านทั่วไปของหลักสูตรถูกย้อนกลับ ซึ่งผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยาย มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Facilitator) ซึ่งสอดคล้องกับกิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์ (2558), จารุณี ชามาตย์ (2559), พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2561), Schoolwires (2013), Laoha and Piriyasurawong (2018), C. Sojayapan and J. Khlaisang (2020) ได้ทำวิจัยกรณีศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบของการเรียนการสอนกลับด้านทั้งในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียน โดยอาศัยเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการค้นพบองค์ความรู้ก่อนเข้าห้องเรียน และกิจกรรมในชั้นเรียนต้องพุ่งเป้าไปที่การพัฒนาการคิด ความรู้ขั้นสูง สอดคล้องกับสุไม บิลไบ (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถทางไอซีทีและพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาวิชาชีพผู้สอนด้วยระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะการเรียนการสอนกลับด้าน พบว่ากรณีศึกษาได้พัฒนาองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านปัจจัยกระบวนการ และด้านปัจจัยผลผลิต ทำให้คะแนนความสามารถทางไอซีทีด้านทักษะทางปัญญาและด้านทักษะปฏิบัติเฉลี่ยหลังเรียนด้วยระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะการเรียนการสอนกลับด้านสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเฉลี่ยหลังเรียนด้วยระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะการเรียนการสอนกลับด้านสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับกรณีศึกษาในงานวิจัยของวิเชษฐ์ นันทะศรี และอัจฉรา นันทะศรี (2566) ซึ่งได้ศึกษารูปแบบการเรียนรู้อย่างการเรียนการสอนกลับด้านตามแผนการสอนฐานสมรรถนะโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย พบว่า กรณีศึกษาได้พัฒนาองค์ประกอบของรูปแบบ แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1. ปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วย

องค์ประกอบ 1) วัตถุประสงค์ (Objectives) 2) ผู้เรียน (Learners) 3) ผู้สอน (Teachers) 4) เนื้อหา (Contents) 5) ระบบอีเลิร์นนิง (e-Learning) ส่วนที่ 2 กระบวนการเรียนรู้แบบการเรียนรู้การสอนกลับด้าน (Flipped learning process) ประกอบด้วย 4 กระบวนการ ได้แก่ 1) การเตรียมการ (Preparation) 2) กระบวนการคิด (Think) 3) กระบวนการจับคู่ (Pair) 4) กระบวนการแบ่งปัน (Share) ส่วนที่ 3 ผลผลิต ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 1) ทักษะการปฏิบัติ (Practical Skills) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) 3) เจตคติ (Attitude) ส่วนที่ 4 การสะท้อนผล ผลฝึกทักษะปฏิบัติการหลังจากเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดยรวมมีค่าร้อยละ 88.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนกร วัฒนवलสกุล และคณะ (2566) ซึ่งได้ศึกษารูปแบบการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้การสอนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการกำกับตนเองสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า กรณีสึกษาได้พัฒนา 6 องค์ประกอบ คือ 1) ความเป็นมาและความสำคัญ 2) หลักการ 3) วัตถุประสงค์ 4) เนื้อหา 5) กิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมี 4 ขั้น คือ ขั้นที่ 1 ศึกษาสื่อ ขั้นที่ 2 รื้อฟื้นความรู้ ขั้นที่ 3 มุ่งสู่กิจกรรม ขั้นที่ 4 นำไปประยุกต์ใช้ และ 6) การวัดและประเมินผล ปรากฏดังนี้ (1) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการกำกับตนเอง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (3) ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ อยู่ในระดับมากที่สุด

ประเด็นที่ 4 แนวปฏิบัติที่ดีของการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานตามรูปแบบการเรียนรู้การสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ แบ่งออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร เทคโนโลยีการพัฒนาผลงาน เทคโนโลยีการนำเสนอ เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน และเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล พบว่า เทคโนโลยีทั้ง 6 ประเภท มีความสำคัญในการนำมาใช้กับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน ซึ่งผู้สอนควรเลือกนำเทคโนโลยีที่มีความทันสมัย และสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความรู้และทักษะด้านต่างๆ โดยให้คำนึงถึงความเหมาะสมในการนำไปใช้ร่วมกับเนื้อหาสาระวิชา ดังที่ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545) และ Vinz Koller, et al. (2006) กล่าวถึงรูปแบบการเรียนรู้การสอนที่มีการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหา (Delivery Methods) ผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กชทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียม และใช้รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาสาระสนเทศในรูปแบบ

ต่างๆ และกฤษมนันต์ วัฒนามรงค์ (2552) กล่าวว่า การใช้เทคโนโลยีเป็นฐานการสอน (Technology-based Instruction) โดยเป็นการนำเทคโนโลยีทั้งอุปกรณ์ (Hardware) วัสดุ (Software) และเทคนิควิธีการต่างๆ (Technique) มาใช้เพื่อการศึกษา สอดคล้องกับดวงจันทร์ แก้วกพาน (2560), อังศรา ประเสริฐสิน และคณะ (2560), วิลาวัณย์ พรพัชรพงศ์ (2561), พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2561) เทคโนโลยีที่สนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลับด้านไปใช้เป็นกรณีศึกษา ได้แก่ kahoot, Quizizz, Youtube, Infographic, Powtoon, QR Code, Facebook, e-learning, Microsoft PowerPoint และ padlet เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการหลายท่านที่ได้นำเทคโนโลยีการศึกษาไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ นกสนันท์ สุวรรณวงศ์ และปณิตา วรรณพิรุณ (2564) กรณีศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยดิจิทัลเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัล โดยนำเอาเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ในอนาคต 7 เทคโนโลยี คือ 1) Immersive Technologies 2) AI-Driven Development 3) Empowered Edge 4) Autonomous Things 5) Augmented Analytics 6) Blockchain 7) Mobile Technology and IoT ไปใช้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในยุคดิจิทัลได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Cigdem, H. (2018) ได้ศึกษาผลกระทบของการประยุกต์ใช้ Edmodo การเรียนรู้ที่เน้นโครงงานต่อทักษะการสอบถามและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้สอนที่คาดหวัง พบว่า แอปพลิเคชันการเรียนรู้ที่เน้นโครงงานเป็นส่วนช่วยโดยแพลตฟอร์ม Edmodo สร้างผลกระทบเชิงบวกต่อทักษะการสอบถามและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้สอนผู้คาดหวัง นอกจากนี้ยังพบว่าผู้สอนที่คาดหวังมีความพึงพอใจกับการแสดงกิจกรรมในแพลตฟอร์ม Edmodo สอดคล้องกับ Bodnenko and Ostapenko (2018) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้บนคลาวด์ในงานวิจัยขององค์กรนักศึกษา สำหรับโครงสร้างและเนื้อหาของอีเลิร์นนิ่งในการศึกษาเทคโนโลยีการเรียนรู้บนคลาวด์ (เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการฝึกอบรมใน LMS Moodle) สามารถทำได้บนพื้นฐานของการวิเคราะห์ประสบการณ์ที่ดำเนินการของการใช้เทคโนโลยีคลาวด์ที่มุ่งเน้นของสาขาวิชาสารสนเทศ ดังที่ Fatma and Rita (2021) กล่าวว่า กลยุทธ์การเรียนรู้ผ่านเกมบนมือถือ (Mobile Game base learning) สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยการเล่นซึ่งผสมผสานทั้งการเรียนรู้ผ่านมือถือโดยใช้อุปกรณ์พกพา) กับทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยเกมที่ใช้อัตราประกอบของเกมในการเรียนรู้ นำไปสู่การได้รับความรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดย Kahoot เป็นเครื่องมือออนไลน์แบบประเมินเชิงรูปแบบที่ให้บริการฟรีซึ่งอิงตามแนวคิดของ MGBL ทำให้การสร้างสภาพแวดล้อมการแข่งขันด้วยการจำกัดเวลาและให้คะแนนสำหรับแบบทดสอบ สามารถใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน สอดคล้องกับ Vanessa (2022) และ Khoiriyah, et al (2022) กรณีศึกษาการเรียนรู้ออนไลน์ได้รับการออกแบบเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกันในบริบทการเรียนรู้แบบประสานเวลา (synchronous) กล่าวว่า แจมบอร์ด (Jamboard) เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ยอดเยี่ยมในการทำงานร่วมกันของผู้เข้าร่วม ซึ่ง

เป็นคุณสมบัติที่สำคัญของการเรียนรู้ออนไลน์เนื่องจากช่วยให้คอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) ทางสังคมเติบโต

ประเด็นที่ 5 แนวปฏิบัติที่ดีของความสามารถการรู้ดิจิทัลตามรูปแบบการเรียนการสอน กลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ประกอบด้วย พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ การเข้าถึง การจัดการ การบูรณาการ การสื่อสาร การสร้างสรรค์ การตระหนักรู้ และการประเมิน พบว่า การรู้ดิจิทัล (digital literacy) เป็นทักษะที่สำคัญในยุคปัจจุบัน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและการใช้ชีวิตประจำวันในรูปแบบดิจิทัลมีความหลากหลายมากขึ้น ดังนั้นการพัฒนาความสามารถการรู้ดิจิทัลจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้ชีวิตในโลกดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแวตตา เตชาทวีวรรณ และอัจฉรา ประเสริฐสิน (2559) การรู้ดิจิทัล สามารถแบ่งได้เป็น 2 ระดับ คือ 1) ระดับทั่วไปเป็นการใช้ดิจิทัลเพื่อให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันทั้งการค้นข้อมูล รวบรวม บันทึกรายการติดต่อสื่อสาร 2) ระดับลึก การรู้ดิจิทัลสำหรับประโยชน์ต่อการทำงาน สร้างสรรค์ และประยุกต์เพื่อพัฒนาการปฏิบัติการในอาชีพของตนเองได้ สอดคล้องกับสิริวิจิรา แก้วพนิช (2560) ความสามารถของบุคคลในการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึง จัดการ บูรณาการ ประเมินค่า วิเคราะห์ สังเคราะห์รวมทั้งการสร้างความรู้ใหม่ และสอดคล้องกับปณิดา วรรณพิรุณ และนำโชค วัฒนานัน (2560) การรู้ดิจิทัลเป็นความสามารถในการค้นหา (Find) การประเมินผล (Evaluate) การใช้ประโยชน์ (Utilize) การแบ่งปัน (Share) และสร้างสรรค์ เนื้อหา (Create) รวมทั้งความสามารถในการประมวลผล การคิดคำนวณอย่างเป็นระบบ ดังที่ Gilster (1997), Tyner (1998), Eshet and Yoram (2004), DigEuLit (2006), William and Minnian (2007), Martin (2008) ให้นิยามของการรู้ดิจิทัลคือความรู้เกี่ยวข้องกับความสามารถในการใช้งานซอฟต์แวร์ของการใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัล การตระหนักรู้ ทักษะ และความสามารถของบุคคลในการใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างเหมาะสมในการเข้าถึง การจัดการ บูรณาการ การประเมิน วิเคราะห์ และสังเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัล รวมถึงการสร้างองค์ความรู้ใหม่ การสร้างสื่อ การติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นทั้งในบริบทเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและสังคม ตลอดจนการสะท้อนคิดเกี่ยวกับกระบวนการเหล่านี้

2. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

2.1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการจัดรูปแบบการเรียนการสอน (Instructional Model) และแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบกลับด้าน (Flipped learning) มีองค์ประกอบที่จะต้องคำนึงถึงสำหรับ

การออกแบบระบบการเรียนการสอน การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและความต้องการในการจัดการเรียนการสอน จากนักวิชาการหลายท่านที่ได้เสนอแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการสอน ทำให้งานวิจัยนี้ได้ร่างรูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบ องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการเรียนการสอน องค์ประกอบที่ 4 สื่อ เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ และองค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผล และขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ของร่างรูปแบบมี 6 ขั้นตอน แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1. การศึกษาเรียนรู้นอกชั้นเรียน (เทคโนโลยีแบบไม่ประสานเวลา (ASynchronous)) ได้แก่ ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ ขั้นที่ 2 ศึกษาจากสื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ขั้นที่ 3 สะท้อนคิดและบันทึกคำถาม 2. การศึกษาในชั้นเรียน (เทคโนโลยีแบบประสานเวลา (Synchronous)) ได้แก่ ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความรู้ ขั้นที่ 5 ผลิตผลงาน ขั้นที่ 6 ประเมินผลสอดคล้องกับปรัศรั มาสะอาด และคณะ (2566) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการสื่อสารภาษาไทย หมดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีโดยศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบและสมรรถนะด้านการสื่อสารภาษาไทย หมดวิชาศึกษาทั่วไป นำมาพัฒนา และศึกษาประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า 1) องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนประกอบด้วย หลักการวัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระ กระบวนการจัดการเรียนรู้ ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์จากการวัดและประเมินผลสมรรถนะระหว่างเรียนและการทดสอบก่อน/หลังเรียนได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน E1/E2 ที่ 86.10/87.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85 สอดคล้องกับธารทิพย์ ช้วนา และขวัญชัย ช้วนา (2565) ศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมทางพลศึกษาในยุคการศึกษาไทย 4.0 มีองค์ประกอบ 9 องค์ประกอบ เรียกว่า Creatives Model ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และผลการใช้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรม พบว่าความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมทางพลศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80.08 สอดคล้องกับแสงเดือน เจริญนิม และคณะ (2565) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านหลักสูตร สำหรับนักศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการศึกษา โดยรูปแบบการสอนประกอบด้วย 4 องค์ประกอบคือ 1. หลักการของรูปแบบ 2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3. ขั้นตอนของรูปแบบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายอย่างลึกซึ้ง (Empathize) การตั้งกรอบโจทย์ (Define) การสร้างความคิด (Ideate) การสร้างต้นแบบ (Prototype) การทดสอบ (Testing) และ 4. การวัดและประเมินผลของรูปแบบ ซึ่งประสิทธิภาพของรูปแบบส่งผลให้นักศึกษามีสมรรถนะการออกแบบนวัตกรรมด้านหลักสูตรในระดับมาก สอดคล้องกับ Norka Bedregal-Alpaca et al. (2022) ศึกษาวิจัยเรื่องการออกแบบการเรียนการสอนสำหรับสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนเสมือน (VTLE) โดยองค์ประกอบของรูปแบบ 5 องค์ประกอบ ได้แก่

1) แบบสำรวจความคิดเห็น 2) โครงการสุดท้ายเชิงบูรณาการ 3) การนำเสนอ 4) การเรียนรู้ และ 5) การประเมิน มีขั้นตอน 8 ขั้นตอนได้แก่ 1) การวิเคราะห์ปัญหาทางการศึกษา 2) การระบุแนวทางปฏิบัติในการเรียนรู้ 3) การเลือกสื่อการศึกษา 4) แนวทางการออกแบบการเรียนการสอน 5) แนวทางอินเทอร์เน็ตเฟส 6) โครงสร้างห้องเรียนเสมือนจริง 7) ด้านการใช้งาน 8) การวางแผนกระบวนการเรียนรู้ออนไลน์การสอน พบว่าหลักสูตรที่ออกแบบมาสำหรับสภาพแวดล้อมเสมือนจริงจะต้องตอบสนองต่อแบบจำลองที่เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียน จากการศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนการสอนกลับด้าน ทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางขององค์ประกอบของการเรียนกลับด้านมาใช้ร่วมกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ทำให้การออกแบบการเรียนการสอนมีองค์ประกอบที่สำคัญส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนว่าองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนกลับด้าน ได้แก่ บริบทการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน แหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์ สื่อและเทคโนโลยี และการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ และขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้าน ได้แก่ การศึกษาเนื้อหาในห้องเรียน การเลือกใช้ออนไลน์ การสะท้อนคิดและบันทึกคำถาม การแลกเปลี่ยนความรู้ การผลิตผลงาน ประเมินผลการเรียนรู้ สอดคล้องกับ วิเชษฐ์ นันทะศรี และอัจฉรา นันทะศรี (2566) ศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบการเรียนการสอนกลับด้านตามแผนการสอนฐานสมรรถนะโดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย องค์ประกอบของรูปแบบแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) 2) กระบวนการเรียนรู้แบบการเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped learning process) 3) ผลผลิต 4) การสะท้อนผล พบว่า 1) ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด 2) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 86.33/87.08 3) ผลฝึกทักษะปฏิบัติการ หลังจากเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดยรวมมีค่าร้อยละ 88.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 80 และ 4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับ ธนกร วัฒนवलสกุล และคณะ (2566) ศึกษาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนการสอนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการกำกับตนเองสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นชื่อว่า SR2A Model มี 6 องค์ประกอบ คือ 1) ความเป็นมาและความสำคัญ 2) หลักการ 3) วัตถุประสงค์ 4) เนื้อหา 5) กิจกรรมการเรียนรู้ 6) การวัดและประเมินผล พบว่า ดังนี้ (1) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการกำกับตนเอง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 การออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ได้แก่ องค์ประกอบของรูปแบบ และขั้นตอนของรูปแบบ ดังต่อไปนี้

2.2.1 องค์ประกอบของรูปแบบฯ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) กระบวนการจัดการเรียนการสอน 4) สื่อ เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ 5) การวัดและประเมินผล โดยมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบ ในการวิจัยครั้งนี้หลักการของรูปแบบเป็นการเรียนการสอนกลับด้าน เป็นกลยุทธ์การสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้เองในชวงเวลานอกห้องเรียน และใช้เวลาในห้องเรียนเพื่อทำกิจกรรมที่ต้องการการแก้ปัญหา การสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้น หรือการเสริมสร้างทักษะทางปฏิบัติที่เป็นสิ่งสำคัญมากขึ้น หลักการหลักของรูปแบบประกอบด้วย 1) การบริหารเวลา ผู้เรียนได้รับวิดีโอหรือเนื้อหาการเรียนการสอนเบื้องต้นที่บ้านหรือในช่วงเวลาที่เรียนนอกห้องเรียน โดยมีเนื้อหาพื้นฐานเพื่อให้เตรียมพร้อมสำหรับกิจกรรมหรือการสอนในห้องเรียน 2) การเรียนรู้แบบต่อเนื่อง การเรียนรู้ไม่จำกัดเฉพาะในเวลาในห้องเรียนเท่านั้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ต่อเนื่องได้ในชวงเวลาอื่นๆ ซึ่งส่งผลให้มีโอกาสเรียนรู้ที่มีคุณภาพและยามดีขึ้น 3) กิจกรรมในห้องเรียน ในชวงเวลาในห้องเรียน อาจจะมีกิจกรรมเชิงปฏิบัติที่เน้นการแก้ปัญหา การทำงานกลุ่ม หรือการประยุกต์ใช้ความรู้ โดยอาจมีการสนับสนุนและชี้แนะจากผู้สอนอย่างใกล้ชิด 4) การสนับสนุนและติดตาม ผู้สอนสามารถให้การสนับสนุนและติดตามผลการเรียนของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากการจัดกิจกรรมในห้องเรียนจะช่วยให้ผู้สอนมีโอกาสตรวจสอบความเข้าใจและพัฒนาทักษะของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ 5) การกระตุ้นความสนใจและการเรียนรู้เชิงลึก ผู้เรียนมีโอกาสในการประยุกต์ความรู้ที่ได้รับจากวิดีโอหรือเนื้อหาการเรียนรู้อื่นในชีวิตประจำวัน ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้เชิงลึกและการคิดเชิงวิเคราะห์ ดังนั้น หลักการของรูปแบบฯ เน้นการให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้เบื้องต้นและเสริมสร้างทักษะทางปฏิบัติอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาที่ช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากขึ้นในผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ สำหรับวัตถุประสงค์ของรูปแบบเพื่อการนำเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในรูปแบบการเรียนการสอนแบบกลับด้าน เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลให้กับผู้เรียนระดับปริญญาตรี ได้แก่ 1) พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ 2) การเข้าถึง 3) การจัดการ 4) การบูรณาการ 5) การสื่อสาร 6) การสร้างสรรค์ 7) การตระหนักรู้ และ 8) การประเมินการระบุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมตามที่กำหนดไว้ โดยการกำหนดวัตถุประสงค์ต้องมีความสอดคล้องกับเนื้อหา จะทำให้ทราบว่าผู้เรียนจะมีพฤติกรรมที่สะท้อนความรู้ ความสามารถอะไรภายหลังการเรียนรู้อย่างไร

องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ใช้กระบวนการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ 1. การเรียนรู้นอกชั้นเรียนแบบออนไลน์ (online) เป็นการเตรียมการเรียนรู้ก่อนเข้าชั้นเรียน อาจารย์จะอัปโหลดเนื้อหาการเรียนรู้ที่เป็นวิดีโอหรือเอกสารให้กับผู้เรียน เนื้อหาเหล่านี้สามารถเป็นบทเรียนย่อย ๆ หรือบทความที่อธิบายเนื้อหาหลักในวิชานั้น ๆ ผู้เรียนจะต้องทบทวนและเรียนรู้จากเนื้อหาเหล่านี้ก่อนเข้าห้องเรียนจริง 2. การเรียนในชั้นเรียน (onsite) มีขั้นตอนสำคัญดังนี้ 1) การเรียนในห้องเรียน เวลาที่ใช้ในห้องเรียนจะถูกใช้เพื่อการบรรยายเสริมความเข้าใจ การสนทนา และกิจกรรมที่เป็นการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้เรียนจะมีโอกาสในการถามคำถามเพิ่มเติม และมีโอกาสในการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนคนอื่น 2) กิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงปฏิบัติ นอกจากนี้ ผู้เรียนยังจะมีโอกาสในการทำกิจกรรมที่เน้นการแก้ปัญหา การทำงานกลุ่ม หรือการสร้างผลงานที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้รับจากเนื้อหาการเรียนรู้ 3) การประเมินและติดตามผล หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้และปฏิบัติตามกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ผู้สอนจะต้องมีการประเมินผลและให้ข้อเสนอแนะเพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงและพัฒนาตัวเองต่อไป

องค์ประกอบที่ 4 สื่อ เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ ของรูปแบบการเรียนการสอนนี้โดยแบ่งเป็นสื่อการเรียนการสอน 1. สื่อ เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้สำหรับการเรียนรู้นอกชั้นเรียนแบบออนไลน์ ประกอบด้วย Google classroom, Youtube, Google Jamboard, Kahoot, Padlet, Quizlet 2. สื่อเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้สำหรับการเรียนในชั้นเรียน ได้แก่ Google classroom, Quizizz, Facebook, Google doc, Google slide, Canva, kinemaster, OBS Studio, Microsoft Word, Microsoft Powerpoint, Poll Everywhere

องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผล ทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพของรูปแบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอน การวัดการรู้ดิจิทัลเป็นกระบวนการที่ใช้เพื่อประเมินความสามารถของบุคคลในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความรับผิดชอบ ซึ่งครอบคลุมทักษะต่าง ๆ วิธีการวัดการรู้ดิจิทัล ได้แก่ 1) แบบทดสอบการรู้ดิจิทัล 2) การประเมินตามสถานการณ์ โดยการใช้สถานการณ์จำลองในการทดสอบความสามารถของบุคคลในการจัดการกับสถานการณ์ดิจิทัลที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน เช่น การแก้ปัญหาทางเทคนิค การตัดสินใจเกี่ยวกับความปลอดภัยออนไลน์ หรือการสื่อสารในสื่อสังคมออนไลน์ 3) การประเมินผ่านผลงาน โดยการรวบรวมผลงานที่แสดงถึงความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น การสร้างสรรค์เนื้อหา การสร้างวิดีโอผลงานเหล่านี้สามารถแสดงถึงทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ดิจิทัลในสถานการณ์จริง 4) การประเมินแบบเพื่อนร่วมงาน คือการใช้ความคิดเห็นและการประเมินจากเพื่อนร่วมงานหรือกลุ่มเพื่อประเมินความสามารถในการใช้ทักษะดิจิทัล ซึ่งช่วยให้ได้รับมุมมองที่หลากหลายและครอบคลุมมากขึ้น

2.2.2 ขั้นตอนของรูปแบบ ในการจัดการเรียนการสอนมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ 1) การศึกษาเนื้อหานอกห้องเรียน เป็นการอธิบายให้ผู้เรียนได้ทราบถึงวิธีการเรียนแบบกลับด้าน และเตรียมผู้เรียนให้ศึกษาเนื้อหาที่บ้านก่อนถึงคาบเรียน 2) การเลือกใช้สื่อออนไลน์ ในการเรียนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียนมีความแตกต่างกันตามหน่วยการเรียนรู้ซึ่งมีทั้งหมด 5 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับพันธุกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทฤษฎี หลักการ การเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณ และทรัพย์สินทางปัญญา หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ และหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การใช้งานโปรแกรมการนำเสนอ 3) การสะท้อนคิดและบันทึกคำถาม ผู้เรียนสะท้อนความคิดที่ได้ และตั้งคำถามที่น่าสนใจหรือยังไม่เข้าใจ โดยการจดบันทึกคำถาม 4) การแลกเปลี่ยนความรู้ ผู้สอนรวบรวมคำถามที่ผู้เรียนตั้งคำถาม และเพื่อนร่วมชั้นตอบคำถามในคาบเรียนเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 5) การผลิตผลงาน ผู้เรียนทำกิจกรรมสร้างสรรค์ผลงาน โดยมีผู้สอนคอยดูแล ให้คำปรึกษา และเชื่อมโยงความรู้ตามความจำเป็น 6) ประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ (Formative Assessment) และการสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Summative Assessment)

2.3 ผลการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวมทุกด้าน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามกระบวนการตามขั้นตอนของการวิจัยอย่างเป็นระบบในการวิจัยศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน เป็นการสำรวจสภาพปัจจุบันและปัญหาที่เกิดขึ้นของการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนและผู้เรียน และสัมภาษณ์ผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน เพื่อศึกษาเป็นแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนการสอน และระยะที่ 2 ทำการศึกษากรอบแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ หลักการ แนวคิด และทฤษฎีต่างๆ ให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้สำรวจมาในระยะที่ 1 โดยมีการกำหนดกรอบแนวคิด ร่างรูปแบบ ได้มาซึ่งร่างรูปแบบการพัฒนาการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน จนได้รูปแบบการเรียนการสอนที่มีองค์ประกอบและขั้นตอนที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับรัฐสภา แก่นแก้วและคณะ (2563) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ผลงานของนักศึกษาด้านนิเทศศาสตร์ในระดับปริญญาตรี (FCBL Model) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์องค์ประกอบ 2) พัฒนาระบบการเรียนการสอน

และ 3) ศึกษาผลการใช้ พบว่า ระยะที่ 1 การศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบ โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญสาขาเทคโนโลยีการศึกษา สาขาหลักสูตรและการสอน และสาขานิติศาสตร์ จำนวน 6 คน ประเมินคุณภาพของรูปแบบฯ พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.81$) สอดคล้องกับสมาลี สุนทรา (2564) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบการเรียนรู้การสอนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักศึกษาวิชาชีพผู้สอน สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ พบว่า แผนจัดการเรียนรู้ที่ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่ามีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.50) สามารถดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยยึดแนวทางการจัดการเรียนรู้ 2 แบบมาผสมกัน คือ การจัดการเรียนรู้แบบการเรียนรู้การสอนกลับด้าน (Flipped learning) เพื่อจะสร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบรอบด้านร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มาเป็นกลวิธีในการเรียนรู้ (Learning Strategies) สอดคล้องกับศิริธัญญา จันทระ และคณะ (2564) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้การสอนกลับด้าน โดยใช้ Google Classroom เรื่อง เทคโนโลยีชีวภาพและจุลินทรีย์ในอาหาร เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้การสอนกลับด้าน โดยใช้ Google Classroom เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้การสอนกลับด้าน เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และการรู้ดิจิทัล ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 และ (4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้การสอนกลับด้าน พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฯ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พบว่าใน ภาพรวมของการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้การสอนกลับด้าน โดยใช้ Google Classroom ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.19$, S.D. = 0.06) และสอดคล้องกับปิ่นทิพย์ พงษ์ผล และคณะ (2565) ได้ทำการพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์เกี่ยวกับการควบคุมการปฏิบัติการระบบสารสนเทศโดยใช้วิธีการการเรียนรู้การสอนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้ แบบกรณีศึกษา สำหรับผู้เรียนระดับปริญญาตรีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่าแพลตฟอร์มที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.22/83.08 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .9115 ผู้เรียนที่เรียนด้วยแพลตฟอร์มดังกล่าวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการประเมินคุณภาพของแพลตฟอร์ม จากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.65)

2.4 ผลการประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยี
 เป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์
 มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยภาพรวมทุกด้าน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้
 เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนมีการพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ แต่ละขั้นตอนมีความเกี่ยวข้อง
 สัมพันธ์กัน โดยผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและปัญหาของการเรียนการสอน รวมถึง
 การศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำมาสังเคราะห์ แล้วกำหนดองค์ประกอบให้
 เหมาะสมต่อการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล แต่ละ
 องค์ประกอบมีความสัมพันธ์กัน โดยผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว สอดคล้อง
 กับแนวทางการประเมินรับรองรูปแบบของรัฐสภา แก่นแก้ว และคณะ (2563), ศิริญา จันทระ
 และคณะ (2564), พันทิพา อมรฤทธิ์ และคณะ (2564) และวีรยุทธ ด่วงใย (2566) เพื่อเป็นการ
 ประเมินและรับรอง ความเหมาะสมของรูปแบบฯ ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฯ
 ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นต่อรูปแบบฯ โดยพิจารณาถึงองค์ประกอบดังต่อไปนี้ 1) การประเมินด้าน
 วัตถุประสงค์หลักการแนวคิด ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนารูปแบบฯ 2) การประเมินด้านองค์ประกอบและ
 ขั้นตอนในกระบวนการของรูปแบบฯ 3) การประเมินด้านการนำกระบวนการในรูปแบบไปใช้ปฏิบัติ
 จริง

**3. ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง
 การรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ**

**3.1 ผลการวัดการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา ก่อนและหลังการเรียนด้วยรูปแบบการเรียน
 การสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับ
 ปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ** มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถการรู้ดิจิทัลโดยรวม
 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าในรูปแบบการเรียน
 การสอนมีองค์ประกอบและลำดับขั้นตอนที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน สอดคล้องกับ
 แนวคิดอนุกรมวิธานของบลูม (Bloom's Taxonomy) การจำแนกการเรียนรู้ 3 ด้าน คือด้านพุทธิ
 พัสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย ขั้นตอนอนุกรมวิธานของบลูม ได้แก่ ความรู้ (knowledge)
 ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การ
 สังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินค่า (Evaluation) ต่อมา Lorin Anderson ได้ปรับปรุง
 เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยนำเสนอ The Revised Bloom's Taxonomy
 (2001) Tianchong Wang (2017) ได้แก่ ความรู้ความจำ (Remembering) ความเข้าใจ
 (Understanding) การนำไปใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมินค่า (Evaluating)
 และการคิดสร้างสรรค์ (Creating) เมื่อนำมาใช้กับการเรียนการสอนกลับด้าน จะพบว่าขั้นความรู้
 ความจำ (Remembering) และความเข้าใจ (Understanding) จะให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองที่บ้าน

และขั้นการนำไปใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมินค่า (Evaluating) และการคิดสร้างสรรค์ (Creating) จะนำมาใช้ในชั้นเรียน โดยความสามารถในการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาในกลุ่มทดลองที่ได้เรียนรู้ด้วยวิธีการของรูปแบบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับอนุกรมวิธานของบลูม (ดังแสดงในภาคผนวก ข) สอดคล้องสัมพันธ์กัน นำมาสู่การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพ โดยให้ผู้เรียนมีบทบาทในการสืบค้นและก้าวหน้าในการเรียนรู้ กำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ใช้เทคโนโลยีในการสนับสนุนการเรียนรู้ สร้างบทเรียนที่น่าสนใจ สนับสนุนการทำงานกลุ่ม ให้การติดตามและตรวจสอบ สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น การจัดการเรียนรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านนี้จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะและความรู้ที่มีประสิทธิภาพในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (2566) ได้วิเคราะห์แนวโน้มและความจำเป็นในการพัฒนาศักยภาพด้านดิจิทัลของไทย ในบริบทที่สังคมไทยมีการปรับตัวตามเทคโนโลยีดิจิทัลต่างๆ ที่มีการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด องค์กรต่างๆ มีความจำเป็นที่จะต้องปรับตัวเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในมิติต่างๆ เมื่อพิจารณาถึงความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัล (World Competitiveness Center 2566) โดยอาศัยการวัดจากปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้ด้านดิจิทัล (Knowledge) เทคโนโลยี (Technology) และความพร้อมในอนาคต (Future readiness) พบว่าในปีพ.ศ. 2566 ประเทศไทยมีอันดับความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัลอยู่ที่อันดับ 30 จากการประเมินทั้งหมด 64 ประเทศ โดยปัจจัยที่มีอันดับดีที่สุดยังคงเป็นด้านเทคโนโลยี (Technology) ซึ่งอยู่ในอันดับที่ 27 รองลงมาคือปัจจัยด้านความรู้ด้านดิจิทัล (Knowledge) อยู่ในอันดับที่ 43 และปัจจัยด้านความพร้อมในอนาคต (Future readiness) อยู่ในอันดับที่ 50 ดังเช่น ตรีทิพพา แก้วหานาม และอนุชา โสมาบุตร (2567) อธิบายถึงการพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ดิจิทัลจึงสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต การพัฒนาคุณลักษณะและทักษะของผู้เรียนจะพัฒนาไปสู่ความเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัล การเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้เท่าทันดิจิทัลจึงควรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล สารสนเทศ รู้จักการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Margaret Rouse (2023) ที่ได้นำแนวคิดของการรู้ดิจิทัลมากำหนดเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ทักษะคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน การแก้ปัญหาทางดิจิทัล และจริยธรรมทางดิจิทัล และสรุปสิ่งที่เป็นหลักของการรู้ดิจิทัลคือการใช้เทคโนโลยีเพื่อค้นหา ประเมิน จัดระเบียบ สร้าง และสื่อสารข้อมูลอย่างปลอดภัยและมีความรับผิดชอบ ดังแนวคิดของ Paul Gilster's อ้างถึงในสิริวิจนา แก้วผิน (2560) ซึ่งกล่าวถึงพัฒนาการของสื่อและสารสนเทศที่เข้าสู่ยุคเทคโนโลยีเว็บ โดยบุคคลจำเป็นต้องรู้และการรู้ดิจิทัล Martin (2005) อ้างถึงในสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (2019) ได้เสนอแนวคิดของการรู้ดิจิทัลได้แก่ 1) ความสามารถด้านดิจิทัล (Digital Competence) หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับโลกของดิจิทัล 2)

การใช้งานดิจิทัล (Digital Usage) หมายถึง การประยุกต์ใช้ความสามารถด้านดิจิทัลภายในบริบทเฉพาะหรือการทำงานแบบมืออาชีพ 3) การเปลี่ยนรูปดิจิทัล (Digital Transformation) หมายถึง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อใช้งานนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์และกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในด้านความรู้และการเป็นมืออาชีพ สอดคล้องกับแนวคิดของแวนดา เตชาทวิวรรณ และอังศรา ประเสริฐสิน (2559) องค์ประกอบการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาไทย มี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทักษะการปฏิบัติ (Operation skills) 2) ทักษะการคิด (Thinking skills) 3) ทักษะการร่วมมือ (Collaboration skills) 4) ทักษะการตระหนักรู้ (Awareness skills) ซึ่งการรู้ดิจิทัลมีเนื้อหาหลักสูตรแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) คอมพิวเตอร์พื้นฐาน (Computer Fundamentals) 2) โปรแกรมประยุกต์สำคัญ (key applications) และ 3) การอยู่ในโลกออนไลน์ (Living online) สอดคล้องกับแนวคิดของ Tyner (1998), Eshet and Yoram (2004), DigEuLit (2006), William and Minnian (2007), Martin (2008) และ Sedat Akayoglu, H, et al. (2020) เห็นว่า การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือเพื่ออำนวยความสะดวกของบุคคลกับแหล่งเรียนรู้และข่าวสารในรูปแบบดิจิทัล การเข้าถึง การจัดการ บูรณาการ การประเมิน การสร้างความร่วมมือ การสร้างและแบ่งปัน เนื้อหาสารสนเทศดิจิทัล ได้อย่างเหมาะสม โดยตระหนักถึงการใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางที่ถูกต้องมีจริยธรรมและรู้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สอดคล้องกับงานวิจัยของกาญจนา หุตุรราชพงศ์ (2562) ได้ศึกษาการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พบว่า โดยในการสอบวัดความรู้ด้านดิจิทัลนั้นเนื้อหาในการทดสอบได้ออกแบบให้ครอบคลุมรอบความสามารถด้านการรู้ดิจิทัล ซึ่งมี 5 ด้าน คือ การรู้สื่อ (Media literacy) การรู้เทคโนโลยี (Technology literacy) การรู้สารสนเทศ (Information literacy) การรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เห็น (Visual-literacy) การรู้การสื่อสาร (Communication literacy) และการรู้สังคม (Social literacy) ซึ่งทักษะดังกล่าวจะต้องครอบคลุมความสามารถ 4 มิติ คือ การใช้ (Use) เข้าใจ (Understand) การสร้าง (create) เข้าถึง (Access) เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีผู้สอบผ่านร้อยละ 73.77 สอบไม่ผ่าน ร้อยละ 26.23 สอดคล้องกับงานวิจัยของสุทธินันท์ ชื่นชม และคณะ (2564) ศึกษาเรื่องการพัฒนาทักษะความรู้ด้านดิจิทัลของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ วัดดูประสงค์ของการศึกษาเพื่อตรวจสอบความสามารถด้านความรู้ดิจิทัลและเสนอรูปแบบทักษะความรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ รูปแบบการพัฒนาความรู้ด้านดิจิทัลของนักศึกษาประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) กระบวนการพัฒนาทักษะความรู้ด้านดิจิทัล 2) สื่อการเรียนการสอนเพื่อการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัล 3) โอกาสในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะความรู้ด้านดิจิทัล และ 4) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ภายในมหาวิทยาลัย พบว่า คะแนนการทดสอบสูงสุดและค่าเฉลี่ยตกอยู่ที่ทักษะดิจิทัลองค์ประกอบที่ 4 - ทักษะการรับรู้ ตามด้วยทักษะ

องค์ประกอบที่ 2 - ทักษะการคิด และ 3 - ทักษะการทำงานร่วมกัน อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบทักษะที่ 1 - ทักษะการปฏิบัติ พบว่าอยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับงานวิจัยของบุหลัน กุลวิจิตร (2565) ศึกษาการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ มีระดับการรู้ดิจิทัลโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยด้านความรู้ความเข้าใจสารสนเทศดิจิทัลมีระดับการรู้ดิจิทัลมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านการใช้สารสนเทศดิจิทัล ด้านการเข้าถึงและการค้นหาสารสนเทศดิจิทัล และด้านการสร้างสารสนเทศดิจิทัลซึ่งมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าด้านอื่นๆ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความรู้ความเข้าใจสารสนเทศดิจิทัล ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีความระมัดระวังในการเชื่อข่าวสารที่ได้รับจากสื่อสังคมออนไลน์ ด้านการเข้าถึงและการค้นหาสารสนเทศดิจิทัล ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ สามารถใช้เครื่องมือออนไลน์และเว็บไซต์ เพื่อค้นหาและบันทึกข้อมูลได้ ด้านการใช้สารสนเทศดิจิทัล ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ รับรู้เรื่องลิขสิทธิ์โดยไม่นำผลงานของผู้อื่นจากเว็บไซต์มาเป็นของตนเอง และด้านการสร้างสารสนเทศดิจิทัล ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ นำเสนอรายงานในชั้นเรียนด้วยสื่อประสม เช่น สไลด์ Power point, วิดีทัศน์ได้

3.2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอน ของกลุ่มทดลองกับการเรียนการสอนปกติของกลุ่มควบคุม พบว่า ความสามารถในการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนของกลุ่มทดลองกับการเรียนการสอนปกติของกลุ่มควบคุม แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีองค์ประกอบ ขั้นตอน และเทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ความสามารถในการรู้ดิจิทัลของผู้เรียนแตกต่างกัน ดังแนวคิดของ Schoolwires (2013) การเรียนการสอนกลับด้านมีองค์ประกอบสำคัญที่เกิดขึ้น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement) 2) การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept Exploration) 3) การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning Making) 4) การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration & Application) สอดคล้องกับ Arner (2020) เสนอแนะว่า เมื่อออกแบบห้องเรียนแบบกลับด้าน ผู้ออกแบบควรตั้งประเด็นคำถามแก่ตนเอง ดังนี้ 1) ผู้เรียนจะต้องทำกิจกรรมอะไรก่อนในขั้นแรก (pre-meeting) ในชั้นเรียน 2) ผู้สอนจะสร้างหรือกำกับดูแลกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพสูงได้อย่างไร 3) ผู้สอนจะนำเอาแนวทางใดบ้างที่ได้รับการพิสูจน์ยืนยันแล้วว่าได้ผลดีมาร่วมในการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน และ 4) ผู้สอนจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนกำลังเกิดการเรียนรู้ สอดคล้องกับแนวคิดของพิชญ์สินี ไสยสิทธิ์ (2561) วิเคราะห์และจัดองค์ประกอบการเรียนการสอนการเรียนการสอนกลับด้าน แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวัตถุประสงค์และเนื้อหารายวิชา 2) ด้านวิธีสอน/กลยุทธ์การเรียนการสอน 3) ด้านการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 4) ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ ดังที่ ศิริรัตน์ เตชะแก้ว และคณะ

(2563) กล่าวถึงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยกิจกรรมนอกห้องเรียนและในห้องเรียน ซึ่งแบ่งได้ดังนี้ การนำเข้าสู่เนื้อหา (Experiential Engagement) การสืบค้นนอกห้องเรียน (Concept Exploration) การพัฒนาองค์ความรู้นอกห้องเรียน และการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ (Demonstration and Application) สอดคล้องกับงานวิจัยของพิสุทธิ ศรีจันทร์ และคณะ (2563) ได้ศึกษาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยทำการเปรียบเทียบทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำแนกตามเพศ ชั้นปีที่ศึกษา กลุ่มสาขาวิชาที่ศึกษา ผลการเรียนรู้ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศ 38 แห่ง จำนวน 780 คน พบว่า ผลการเปรียบเทียบทักษะ การรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมีความแตกต่างกัน โดยพบว่า ทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ชั้นปีที่ศึกษา และกลุ่มสาขาวิชาที่ศึกษา ผู้วิจัยทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี Turkey' s Method การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระดับการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาในภาพรวม พบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มีระดับการรู้ดิจิทัลในภาพรวมสูงกว่านักศึกษาชั้นปีที่ 2 และนักศึกษาชั้นปีที่ 2 มี ระดับการรู้ดิจิทัลในภาพรวมสูงกว่านักศึกษาชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระดับการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาในภาพรวม จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชาที่ศึกษา พบว่า นักศึกษากลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และกลุ่มสาขาวิชาศิลปศาสตร์มีระดับการรู้ดิจิทัลในภาพรวมสูงกว่าสาขาวิชาสังคมศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของสุทธินันท์ ชื่นชม และคณะ (2564) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะความรู้ด้านดิจิทัลของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้วัดการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาแล้วทำการเปรียบเทียบระดับการรู้ดิจิทัลก่อนและหลังเรียน พบว่า การรู้ดิจิทัลของนักศึกษา ก่อนและหลังการพัฒนาและดำเนินการรูปแบบในทุกองค์ประกอบแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 โดยการรู้ดิจิทัลหลังพัฒนาและดำเนินการรูปแบบมีค่าเฉลี่ยมากกว่าการรู้ดิจิทัลก่อนพัฒนาและดำเนินการรูปแบบ เมื่อพิจารณาการรู้ดิจิทัลเป็นรายองค์ประกอบ พบว่า การรู้ดิจิทัลในทุกองค์ประกอบก่อนและหลังพัฒนาและดำเนินการรูปแบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยคะแนนเฉลี่ยการรู้ดิจิทัลหลังพัฒนาและดำเนินการรูปแบบในแต่ละองค์ประกอบมากกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนพัฒนาและดำเนินการรูปแบบ ซึ่งองค์ประกอบที่ 4 ทักษะการตระหนักรู้มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา คือองค์ประกอบที่ 2 ทักษะการคิด องค์ประกอบที่ 3 ทักษะความร่วมมือและองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือองค์ประกอบที่ 1 ทักษะการปฏิบัติตามลำดับ

3.3 ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ

โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.81$, S.D. = 0.22) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า หัวข้อที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ 1) การได้รับการปฐมนิเทศเกี่ยวกับรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 2) กิจกรรมสะท้อนคิดและบันทึกคำถามทำให้ผู้เรียนสามารถจดบันทึกจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง 3) ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มเติมในใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างหลากหลาย 4) การศึกษาทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองในแต่ละกิจกรรมตามที่ผู้สอนอธิบายได้ และ 5) เทคโนโลยีดิจิทัลในกิจกรรมแลกเปลี่ยนความรู้มีความเหมาะสม ผู้เรียนสามารถประเมินผลผลิตงานของตนเองและผู้อื่นได้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ นั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและแนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนรู้แบบกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน และได้วิเคราะห์ สังเคราะห์กับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ส่งผลให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีการนำเอาเทคโนโลยีการศึกษามาใช้ในกิจกรรมโดยสอดคล้องกับเนื้อหาสาระในหน่วยการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างแท้จริง สอดคล้องกับงานวิจัยของทะเลศ วังศ์นาม และคณะ (2563) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อชุดการสอนของหลักสูตรสถานศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.05$, S.D.=0.52) โดยความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ความท้าทายและความสะดวกสบายในการเรียนรู้ รองลงมาคือ ความยืดหยุ่นในการเรียนการสอน ส่วนความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ระยะเวลาการเรียนรู้ในห้องเรียนและนอกห้องเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของสุมาลี สุนทรา (2564) กรณีศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบการเรียนการสอนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักศึกษาวิชาชีพผู้สอน สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา โดยได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.81$, S.D. = 0.32) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านเทคนิคการออกแบบสื่อบทเรียนออนไลน์ ผู้เรียนมีความพึงพอใจระดับมากที่สุด รองลงมาคือด้านจัดการเรียนการสอน ตามลำดับ และสอดคล้องกับงานวิจัยของพงษ์ลัดดา ปัญญาจิรวุฒิ และวันวิสาห์ ปัญญาจิรวุฒิ (2566) ได้ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบการเรียนการสอนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาฟิสิกส์ร่วมสมัย โดยศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียน

เรื่องพิลึกสนิวเคลียร์ของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้แบบการเรียนการสอนกลับด้าน พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักศึกษา ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้แบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยรวมเท่ากับ ($\bar{x} = 4.72$, S.D. = 0.44) ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านกิจกรรมการเรียนรู้แบบการเรียนการสอนกลับด้านมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.70 (S.D. = 0.46) ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้แบบการเรียนการสอนกลับด้านมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมเท่ากับ 4.58 (S.D. = 0.49) ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ศึกษาคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพื่อให้เข้าใจวิธีการ องค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบ เพื่อนำไปใช้อย่างเหมาะสมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

1.2 เตรียมความพร้อมและอธิบายหลักการ ให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้าน ทำให้ผู้เรียนเข้าใจว่าทำไมจึงถึงมีการเปลี่ยนแปลงในวิธีการเรียนการสอน

1.3 สร้างวิดีโอการสอน สร้างวิดีโอที่อธิบายหัวข้อหรือเนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้นอกชั้นเรียนให้มีความชัดเจนและน่าสนใจ เพื่อเตรียมพร้อมให้ผู้เรียนมีความเข้าใจพื้นฐานก่อนที่จะเข้าห้องเรียน

1.4 สร้างกิจกรรมในห้องเรียน ในเวลาที่ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน ให้ใช้เวลานี้เพื่อทำกิจกรรมที่ต้องการการมีส่วนร่วมของผู้เรียน เช่น การอภิปราย การทำโครงการ หรือกิจกรรมที่ใช้ทักษะการรู้ดิจิทัล

1.5 สร้างพื้นที่ในการสนทนา โดยใช้เวลาในห้องเรียนเพื่อสนทนาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียน สร้างโอกาสให้ผู้เรียนสามารถถามคำถาม แลกเปลี่ยนความคิด และเรียนรู้จากกัน

1.6 การนำไปใช้กับเทคโนโลยีการศึกษา ควรใช้เทคโนโลยีในการสร้างและแจกจ่ายเนื้อหา เช่น การใช้แพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์, แอปพลิเคชัน, หรือเว็บไซต์ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอน

1.7 ให้โอกาสผู้เรียนในการตัดสินใจ โดยผู้เรียนสามารถเลือกหรือมีส่วนร่วมในกระบวนการการเรียนรู้ เช่น การให้ผู้เรียนเลือกรายการเสริมที่สนใจ หรือแม้แต่ให้เลือกรูปแบบการทดสอบ

1.8 การรับฟังและปรับปรุง โดยให้รับฟังความคิดเห็นจากผู้เรียนและปรับปรุงกระบวนการการสอนตามความต้องการทั้งในระหว่างการเรียนรู้และนอกเวลาการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความช่วยเหลือในกรณีที่ต้องการ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และส่งเสริมทักษะที่จำเป็นด้านอื่นๆ เช่น การพัฒนาทักษะในการคิดเชิงวิเคราะห์ (Critical Thinking) การสร้างศักยภาพในการเรียนรู้ (Active Learning) การสะท้อนการเรียนรู้ (Reflective Learning) การส่งเสริมการทำงานกลุ่ม (Collaborative Learning) และการสร้างชุมชนการเรียนรู้ (Learning Community) เป็นต้น

2.2 ศึกษาและพัฒนาทักษะผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาในการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการพัฒนาทักษะทางดิจิทัล และการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องที่จำเป็นและทันสมัย เพื่อให้สามารถเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การสอน จัดหาอุปกรณ์ที่เหมาะสมและมีคุณภาพ นำเข้าโปรแกรมและแอปพลิเคชันที่สนับสนุนการเรียนรู้ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

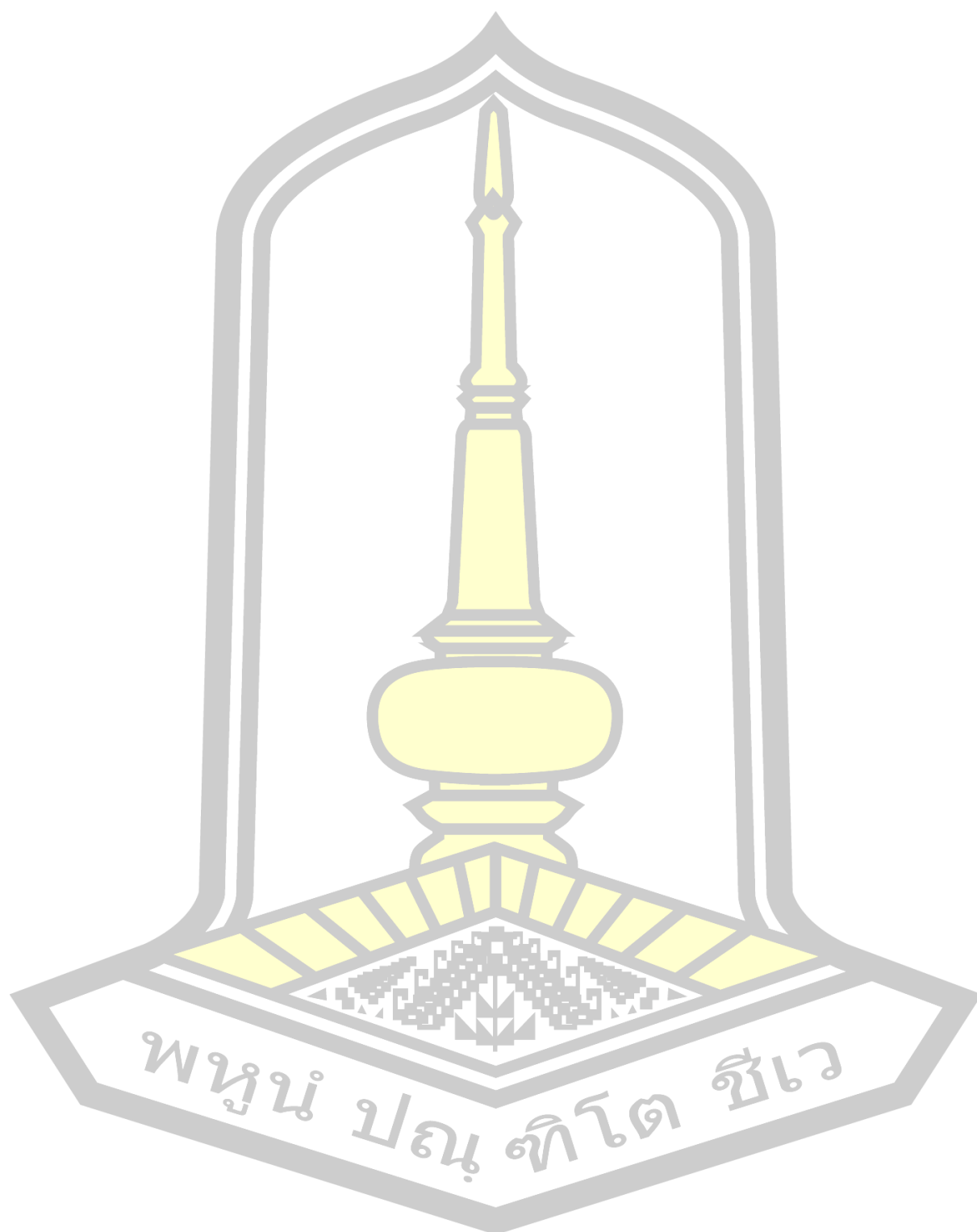
2.3 สร้างชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อการสนับสนุนการแลกเปลี่ยนความคิด และประสบการณ์ระหว่างผู้สอน รวมถึงการสร้างพื้นที่สนทนาและอบรมออนไลน์ของการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน จะทำให้ได้วิธีการหรือกระบวนการที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากที่สุดในการดำเนินการ ซึ่งจะเป็นผลมาจากประสบการณ์ทางปฏิบัติและการวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าวิธีการหรือกระบวนการเหล่านี้มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาหรือบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ (Best practice)

2.4 การเปรียบเทียบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่แตกต่างกันเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการวิเคราะห์ผลของการทดลอง สิ่งที่ต้องคำนึงถึงได้แก่ 1) การเลือกกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เริ่มต้นโดยการเลือกกลุ่มที่จะได้รับการทดลอง (กลุ่มทดลอง) และกลุ่มที่ไม่ได้รับการแก้ไข (กลุ่มควบคุม) โดยทั้งสองกลุ่มนี้ควรมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันเท่าที่เป็นไปได้ เพื่อให้การเปรียบเทียบมีความถูกต้องและเชื่อถือได้ 2) การปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อม ควรหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมหรือเงื่อนไขในระหว่างการศึกษา ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์ที่ได้ เพราะสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันอาจทำให้ผลลัพธ์มีความผิดพลาดหรือไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ 3)

การควบคุมตัวแปรอื่นๆ ในกรณีที่ไม่สามารถป้องกันการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมได้ในทางที่แท้จริง ควรพยายามควบคุมตัวแปรอื่นๆ ที่อาจมีผลต่อผลลัพธ์ เช่น การควบคุมปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์ของการทดลอง เช่น การควบคุมหรือการจัดการกับตัวแปรอื่นที่อาจมีผลต่อผลลัพธ์ของการทดลอง 4) การวิเคราะห์ผลลัพธ์ เมื่อทดลองเสร็จสิ้นให้วิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้จากกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยเปรียบเทียบกันโดยละเอียด เพื่อดูว่ามีความแตกต่างหรือความสัมพันธ์ที่น่าสนใจอยู่หรือไม่ ดังนั้นการเปรียบเทียบในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่แตกต่างกันนั้นต้องการความระมัดระวังในการออกแบบและดำเนินการทดลองเพื่อให้ผลลัพธ์มีความถูกต้องและเชื่อถือได้ การปฏิบัติตามขั้นตอนเหล่านี้จะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์อย่างเป็นรูปธรรมและเข้าใจถึงผลของการทดลองในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันได้ดีขึ้น



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กนกรัตน์ บุญไชโย. (2559). โมเดลสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบ Flipped Classroom ตามหลักการการใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์สำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กรรณิการ์ รุจิรโชติ. (2563). การศึกษาความพึงพอใจและความเชื่อมั่นของผู้รับบริการ ณ ศูนย์บริการแบบเบ็ดเสร็จกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ. ส่วนราชการสำนักสถานพยาบาลและการประกอบโรคศิลปะ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ.
- กนิษฐา ศิริวงษ์จันทร์. (2560). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์สำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2559). แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. พิมพ์ครั้งที่ 1. พฤษภาคม.
- กาญจนา หงษ์สงศ์. (2562). การรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้. 5(2): กรกฎาคม-ธันวาคม: 28-40.
- กาญจนาภา วัฒนธรรม. (2563). การพัฒนาโมบายล์แอปพลิเคชันที่ใช้เทคโนโลยีเสียงในห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมทักษะและความมั่นใจในการฟัง-พูดภาษาจีนของผู้เรียน. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์. (2558). การพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านตามกรอบแนวคิดที่แปดและทฤษฎีขยายความคิดสำหรับครูมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน. วิทยานิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิตติศักดิ์ ลักษณะ. (2562). ผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเหตุและผลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการสร้างหลักการสรุปของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต วิชาเอกสังคมศึกษา. วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร. 9(2): 30-45.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์.

กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์, วิณยา สุวรรณณัฐโชติ และอรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. (2560). การพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านตามกรอบแนวคิดที่แตกและทฤษฎีขยายความคิดสำหรับครูมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 19(4): ตุลาคม – ธันวาคม: 24 – 38.

กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย และสุรเชษฐ์ จันทร์งาม. (2565). รูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนเกมมิฟิเคชันกลับด้านบนคลาวด์ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยี. 2(1): มกราคม – มิถุนายน: 32-40.

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. (2549). เทคโนโลยีการศึกษาวิชาชีพ. กรุงเทพฯ: เคซีเอ็น อินเตอร์เนชั่นแนลเซอร์วิสเสส.

_____. (2552). พัฒนาเทคนิคศึกษา. 21(71): กรกฎาคม-กันยายน: 16-23.

ชนิษฐา อินทะแสง. (2562). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์และการรู้เท่าทันในยุคดิจิทัลโดยใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านและแบบห้องเรียนปกติ. วารสารบัณฑิตวิทยาลัย พิษณุพนธ์. 14(2): 1-8.

คณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2561). ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา.

คณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.). (2562). โครงการพัฒนาทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy Project). กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) ที่มา : <https://www.ocsc.go.th/DLProject/about-dlp> สืบค้นเมื่อ 20 ต.ค. 2562.

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. (2564). รายงานความพึงพอใจของนักศึกษาคณะวิทยาการจัดการที่มีต่อการเรียนการสอนออนไลน์ช่วง COVID-19. คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

จารุณี ซามาตย์. (2559). การออกแบบและพัฒนาห้องเรียนกลับทางตามแนวคอนตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์รายวิชา หลักการพื้นฐานสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา สำหรับนักศึกษาคอมพิวเตอร์ศึกษา. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์). 10(3): กันยายน – ธันวาคม: 55-56.

จินตวิธ คล้ายสังข์. (2562). CU Flipped Smart: นวัตกรรมจากฐานการวิจัยสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 47(3): กรกฎาคม – กันยายน: 118-139.

จินตวิทย์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ. (2555). การพัฒนารูปแบบอีเลิร์นนิ่งแบบผสมผสานโดย

ใช้บันทึกสะท้อนการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ออนไลน์ที่ส่งเสริมความใฝ่รู้และความคงทน
ในการจำของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

เจนจบ สุขแสงประสิทธิ์, จุลลดา จุลเสวก และอัฐัญญา แพทย์ศาสตร์. (2565). ทักษะดิจิทัลของ
นักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. จันทบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏ
รำไพพรรณี.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2561). การออกแบบการเรียนรู้อย่างดิจิทัล. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

ชนิตาภา บุญประสม. (2566). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านด้วยวิธีการ
เรียนแบบเพื่อนคู่คิดโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันสำหรับ
นักศึกษาปริญญาตรี. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรม
ราชูปถัมภ์. 17(1): 32-47.

ชนสิทธิ์ สิทธิสูงเนิน, สุวิมล สพฤกษ์ศรี, สราญจิต อ้นพา, บุญรอด ซาติยานนท์, เอกสิทธิ์ ชนินทรภูมิ,
เอกชัย ภูมิระรื่น และเสกสรร สุขเสนา. (2565). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วย
กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์
สำหรับผู้เรียน. วารสารมนุษยสังคมปริทัศน์. 24(2): กรกฎาคม-ธันวาคม: 89-100.

ชาตรี มณีโกศล. (2564). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้: CMRU Teaching Model.
วารสารวิจัยราชภัฏเชียงใหม่. 22(2): 71-89.

ชุติกัญจน์ ไจมา. (2564). คุณภาพบริการที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการบริการของกองพัฒนา
นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะ
วิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2553). การออกแบบพัฒนาโปรแกรมบทเรียนและบทเรียนบนเว็บ. พิมพ์ครั้งที่
14 ปรับปรุงแก้ไข. มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

_____. (2524). การจัดบริการสื่อการสอนและการบริหารโครงการเทคโนโลยีทาง
การศึกษา. มหาสารคาม: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2557). เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- ชัยวัฒน์ สุภัทวรกุล. (2558). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบไฮบริด สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ณเฮอร์สา นันทา. (2565). การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ฐาปนี สีเฉลียว. (2553). การนำเสนอรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนตามหลักการการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษา สาขาวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธารทิพย์ ช้วน และขวัญชัย ช้วน. (2565). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมทางพลศึกษาในยุคการศึกษาไทย 4.0. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 24(3): 180-188.
- ณัฐลัดดา ลอยฝน และกัญญารัตน์ โคจร. (2559). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคห้องเรียนกับทางวิชาคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 22(2): 107-117.
- ณรงค์ กาญจนะ. (2553). เทคนิคและทักษะการสอนเบื้องต้น. โปรแกรมวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- ดวงจันทร์ แก้วกพาน. (2560). การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาครุวิทยาาสตร์เพื่อส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21. รายงานสืบเนื่องการประชุมสัมมนาวิชาการ (Proceedings) การนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ เครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 17.
- ตรีทิพพา แก้วหานาม และอนุชา โสมบุตร. (2567). การพัฒนานิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่ส่งเสริมการเรียนรู้เท่าทันดิจิทัลตามแนวทางการจัดการเรียนรู้กระบวนทัศน์ใหม่. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 47(1) : 57-75.
- ณอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). Designing e-Learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2556). เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่อง การเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21. ในโครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21. วันที่ 25 มีนาคม 2556 ที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่.

ทะเนศ วงศ์นาม, ทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์ และศศิธร นาม่วงอ่อน. (2563). ผลการใช้ชุดการสอนแบบ

ห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยี

สารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตปริญญาตรี. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย

นเรศวร. 22(2): เมษายน – มิถุนายน: 98-112.

ทิตินา แคมมณี. (2551). รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2553). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มี

ประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทนันยา คำคุ้ม. (2560). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเชิงผลิตภาพเพื่อพัฒนาทักษะการ

สร้างนวัตกรรมการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย

ราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาสารคาม :

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ทักษ์ หงส์ทอง. (2563). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านตามตาราง

การบูรณาการเทคโนโลยีสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎี

บัณฑิต : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2561). การประยุกต์ใช้ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 8),

มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์. ภาควิชาวิจัยและพัฒนาศึกษา มหาวิทยาลัย

มหาสารคาม.

_____. (2561). การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา. มหาสารคาม : ตักสิลาการพิมพ์.

ภาควิชาวิจัยและพัฒนาศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ธนกร วัฒนवलสกุล, ธนนันต์ กุลไพบุตร และสำราญ กำจัดภัย. (2566). การพัฒนารูปแบบการ

เรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการกำกับ

ตนเองสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วารสารสักทอง : วารสาร

มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

29(3): กรกฎาคม-กันยายน: 180-126.

ธีรวุฒิ เอกะกุล. (2543). ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 1.

อุบลราชธานี : สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.

ธัญนันท์ สัจจะบริบูรณ์. (2564). บทเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ควันทภาพสำหรับห้องเรียนกลับ

ด้าน ร่วมกับเทคนิค KWDL แบบร่วมมือโดยใช้โครงงานเป็นฐาน. วารสารมหาวิทยาลัย

ราชภัฏยะลา. 16(1): มกราคม-เมษายน: 89-99.

- นงนุช ยืดเนื้อ. (2557). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยไขปัญหาเป็นฐาน. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. นกัสนันท์ สุวรรณวงศ์ และปณิดา วรรณพิรุณ. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยดิจิทัลเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัล. วารสารปัญญาภิวัฒน์. 13(1): มกราคม-เมษายน: 279-293.
- นิยม กิमानุวัฒน์, วิจิต สุรัตน์เรืองชัย และสุนทร บำเรอราช. (2559). การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบสำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์. 27(1): มกราคม-เมษายน: 61-73.
- นิตยา วงศ์ใหญ่. (2560). แนวทางการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของดิจิทัลเนทีฟ. ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ. 10(2).
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). การพัฒนาการสอน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2542). เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: เจริญดีการพิมพ์.
- บุญล้อม ตัวงวิเศษ และมนสิข สิริสมบุญ. (2560). การพัฒนารูปแบบการสอนแบบเน้นประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตสำหรับนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 23(1): มกราคม – เมษายน: 67-84.
- บงกช ทองเอี่ยม. (2561). การพัฒนาตัวชี้วัดทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู ในมหาวิทยาลัยแบบไม่จำกัดรับ. วารสารวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์). 4(1): 291-302.
- บุหลัน กุลวิจิตร. (2565). การรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์. วารสารห้องสมุด T.L.A. BULLETIN. 66(2): กรกฎาคม-ธันวาคม: 115-130.
- ปณิดา วรรณพิรุณ และนำโชค วัฒนานัน. (2560). ความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Intelligence). วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. 29(102): เมษายน: 12-20.
- ปรภัสร์ มาสะอาด, อภิรักษ์ อนุะมาน, ปุริมปรัชญ์ คณินพศุตย์ และศุภวรรณ เล็กวิไล. (2566). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการสื่อสารภาษาไทย หมวดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วารสารสหวิทยาการวิจัย : ฉบับบัณฑิตศึกษา. 12(1): 218-229.

- ปองสิทธิ์ สิงห์ประไพ และใจทิพย์ ณ สงขลา. (2566). รูปแบบการฝึกงานทางไกลด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลของครูก่อนประจำการ. วารสารการวัดผลการศึกษา. 40(107): 218-236.
- ประทีป ผลจันทร์งาม. (2562). การพัฒนาระบบการบริหารจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษา. วารสารวิจัยและนวัตกรรม. 2(1): 89 - 96.
- ปิยะฉัตร แสงงาม. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ร่วมกับหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ หน่วยการเรียนรู้ รัชส์สุขภาพ รายวิชาสุขศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ.
- ปิ่นทนต์ พงษ์ผล, พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ และอุดมวิทย์ ไชยสกุลเกียรติ. (2565). การพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์เกี่ยวกับการควบคุมการปฏิบัติการระบบสารสนเทศโดยใช้วิธีการห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้ แบบกรณีศึกษา สำหรับผู้เรียนระดับปริญญาตรีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ. วารสารวิชาการศรีปทุม ชลบุรี. 18(4): 100-114.
- พิกุล นามปัดสา, อรุณ ชูกระเดื่อง และปิยะธิดา ปัญญา. (2565). การพัฒนามาตรวัดการรู้ดิจิทัลของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 9(2): 559-578.
- พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์. (2561). การพัฒนารูปแบบห้องเรียนกลับด้านบนคราวด์โดยใช้การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานในสังคมพหุวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. วิทยานิพนธ์หลักสูตร ครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิสุทธิ ศรีจันทร์. (2565). การศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์. วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี. 3(2): กรกฎาคม-ธันวาคม: 1-15.
- พิสุทธิ ศรีจันทร์, น้ำทิพย์ วิภาวิน, ทัดทอง พรหมณี และสุทธินันท์ ชื่นชม. (2563). ทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ. Information – อินฟอร์เมชั่น. 27(2).
- พีระศักดิ์ จิ๋วตัน. (2564). การศึกษาความพึงพอใจเชิงเปรียบเทียบผลกระทบและพฤติกรรมการเรียนรู้จากการใช้ห้องเรียน Active Learning ในการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

พงษ์ไพบูลย์ อยู่อาจันต์, ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี และรุ่งทิwa แยมรุ่ง. (2566). ผลการจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการใช้เทคโนโลยี ความเป็นจริงเสริมที่มีต่อความรู้สึกเชิงปรีภูมิ ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารมหาจุฬานาครทรรศน์. 10(3): มีนาคม: 351-362.

พงษ์ลัดดา ปัญญาจิรุฒิ และวันวิสาห์ ปัญญาจิรุฒิ. (2566). การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาฟิสิกส์ร่วมสมัย. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. 21(1): 204-221.

พัชรียา แก่นสา. (2555). ความพึงพอใจของผู้ปกครองที่มีการจัดการศึกษาระดับปฐมวัยในโรงเรียนกลุ่มเครือข่ายตำบลวังทอง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระแก้วเขต 1. สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

พันทิพา อมรฤทธิ์, ศรัญญา จุฬาริ, ศุทธิณี ศรีสวัสดิ์ และพงษ์ศักดิ์ วิทย์เกียรติ. (2564). การศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. รายงานวิจัยสถาบัน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

ภาณุ อดกลั่น, สกาวเดือน มงคลสุคนธรัก และปานเพชร สกุลคุ. (2564). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. 18(81): 116-124.

มงคล จิตรโสภณ. (2565). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานผ่าน Google Classroom รายวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. Journal of Modern Learning Development. 7(2): 242-259.

มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ยุทธนา พันธุ์มี และเฉลิม ทองจอน. (2565). การศึกษาผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต. วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์ (Journal of MCU Ubon Review). 7(2): 1781-1790.

รัตนะ บัวสนธ์. (2552). การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ : คำสมัย.

รังสรรค์ โฉมยา. (2549). สเกลคู่ มิติใหม่ในการใช้แบบวัดมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ท. วารสารเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา. 13(1): 145-151.

- รัฐสภา แก่นแก้ว, ณรงค์ สมพงษ์ และณัฐพล จำไพ. (2563). การพัฒนารูปแบบห้องเรียนกลับด้าน ด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์ผลงาน ของนักศึกษาด้านนิเทศศาสตร์ในระดับปริญญาตรี. วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราช ภัฏนครราชสีมา. 14(2): 189-203.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วสันต์ อดิศักดิ์. (2545). การบูรณาการนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการฝึกหัดครู : ปัจจัยที่มีผลต่อ การยอมรับและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของคณาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. ปัตตานี: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี.
- วาสนา บุญชิต. (2563). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวการเรียนรู้แบบผสมผสาน วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. สำนักวิทยบริการ และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง. กรุงเทพฯ: เอสอาร์ พรินติ้งแมสโปรดักส์.
- _____. (2557). การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสยามกัมมาจล.
- วิชษฐ์ นันทะศรี และอัจฉรา นันทะศรี. (2566). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับ ด้านตามแผนการสอนฐานสมรรถนะโดยใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. Journal of Information and Learning. 34(1): มกราคม-เมษายน: 98-110.
- วิลาวัลย์ พรพิชรพงศ์. (2561). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการภาษาเพื่อ การสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษสำหรับผู้เรียน ปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิวัฒน์ มีสุวรรณ. (2561). ผลการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศด้วยกระบวนการห้องเรียนกลับด้าน. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย นเรศวร. 20(3): กรกฎาคม-กันยายน: 162-172.
- วิรุทธ ด้วงไย. (2566). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนแบบห้องเรียน กลับด้าน วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. Journal of Roi Kaensarn Academi. 8(2): 1-18.

แนวดา เตชาทวิวรรณ และอัจตรา ประเสริฐสิน. (2559). การพัฒนาแบบวัดการรู้ดิจิทัลสำหรับ

นักศึกษาระดับปริญญาตรี. ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

. (2559). การประเมินการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาระดับ

ปริญญาตรีในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. วารสารสารสนเทศสัมพันธ์. 34(4): 1-28.

วันเพ็ญ ผลิศร. (2561). ระบบคลาวด์เรียนรู้แบบอัจฉริยะเพื่อพัฒนาการรู้ดิจิทัลและทักษะการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

วัชรพร ศรีรักษ์. (2566). ผลการใช้ระบบการเรียนรู้แบบคลาวด์ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง อะตอมและโครงสร้างอะตอม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วารสารวิชา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช. 42(1): 24-38.

ศศิญาณล เจริญผล และอภิชาติ สังข์ทอง. (2563). ผลการใช้สื่อดิจิทัลประกอบการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานในรายวิชาฟิสิกส์สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา. 3(1): มกราคม-มิถุนายน: 19-29.

ศิริัญญา จันทร์ชา, ไพศาล วรคำ, สมสงวน ปัสสาโก และพงษ์สวัสดิ์ พิมพิไสย. (2564). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้ Google Classroom เรื่อง เทคโนโลยีชีวภาพและจุลินทรีย์ในอาหาร เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1. วารสารวิจัยและนวัตกรรมการอาชีวศึกษา. 5(1): 148-158.

ศิริรัตน์ เตชะแก้ว, สิริณภา กิจเกื้อกูล และอุบลวรรณ บุญฉ่ำ. (2563). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบประสาท และระบบโครงร่างและการเคลื่อนไหว. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 22(1): มกราคม-มีนาคม: 262-272.

เศณี ฤกษ์มงคล. (2565). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต. วารสารมหาจุฬานาครพรรณ์. 9(4): 80-92.

สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน). (2562). มาตรฐานสมรรถนะ Competency Standard มาตรฐานสมรรถนะสาขา ผู้ใช้ไอที (Digital Literacy). กรุงเทพฯ: สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน). <<http://www.tpqi.go.th>> 9 พฤษภาคม 2562.

- สร้างสรรค์ กระตุกษ์, พัทธนันท์ พาป้อ, ปพิชญา พรหมกันธา และปุ่น ชมภูพระ. (2565). **ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้สื่อและนวัตกรรมส่งเสริมการอ่าน**. The New Viridian Journal of Arts, Humanities and Social Sciences. 2(3): 45-60.
- สิริวิจนา แก้วพนิก. (2560). **รูปแบบการพัฒนามรดกดิจิทัลด้วยกระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลแบบสืบสอบอย่างมีวิจารณ์ญาณบนเว็บ 3.0 เพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลของนิสิตนักศึกษา** สารสนเทศศาสตร์ ปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์ วิจัย. 14(2): 345-363.
- แสงเดือน เจริญนิม, กนิษฐา เชาว์วัฒนกุล, พินดา วราสุนันท์, วิทยา ชัมเจริญ และศตวรรษ ทิพวรรณ. (2565). **การพัฒนาารูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านหลักสูตร สำหรับนิสิตมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรม การศึกษา**. วารสารจันทร์เกษมสาร. 29(2): 206-221.
- สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ. (2561). **เทคโนโลยีการเรียนการสอนในยุคสารสนเทศกับการออกแบบระบบ การเรียนการสอน**. วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. 1(1): มกราคม – เมษายน: 1-5.
- สุมาลี สุนทรา. (2564). **การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับ ด้านร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักศึกษาวิชาชีพ ครุ สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา**. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. 19(2): 533-547.
- สุไม บิลโบ. (2562). **การพัฒนาความสามารถทางไอซีทีและพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ของนักศึกษาวิชาชีพครุด้วยระบบของกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานใน ลักษณะห้องเรียนกลับด้าน**. วารสารอิเล็กทรอนิกส์การเรียนรู้ทางไกลเชิงนวัตกรรม. 9(1) มกราคม – มิถุนายน: 57-68.
- สุราษฎร์ พรหมจันทร์. (2550). **ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค**. (เอกสารการสอน วิชายุทธวิธี การเรียนการสอนวิชาเทคนิค ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2550). กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาครุ ศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ.
- สุวิทย์ เมษินทรีย์. (2559). **แนวคิดเกี่ยวกับประเทศไทย 4.0**. <http://planning2.mju.ac.th/government/20111119104835_planning/Doc_25590823143652_358135.pdf>
11 กรกฎาคม 2562.

สุวิทย์ ไวยกุล. (2559). การพัฒนารูปแบบการออกแบบเลิร์นนิ่งออบเจกต์บนแท็บเล็ตโดยใช้เกมเป็นฐานที่มีการช่วยเสริมศักยภาพเพื่อส่งเสริมโน้ตสันทาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานศึกษากรุงเทพมหานคร. (2559). แนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. เอกสารกลุ่มงานวิจัย พัฒนาสื่อและเทคโนโลยี กองเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน ลำดับที่ 01/2559.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2563). สถิติอุดมศึกษา. ศูนย์สารสนเทศอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. <[http:// www.info.mua.go.th/info/](http://www.info.mua.go.th/info/)> 17 พฤษภาคม 2563.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2561). รายงานการศึกษาไทย พ.ศ. 2561 (Education in Thailand 2018). กรุงเทพฯ.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, กรุงเทพฯ.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี. (2559).

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี.

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล. (2566). แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์กรมหาชน)(สพร.).

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. (2544). การวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: ก๊อปปี้แอนด์พริ้นท์.

สังคม ไชยสงเมือง. (2560). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการใช้เทคโนโลยี สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สันติ หุตะมาน. (2565). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับชุดสาธิตและการจำลองแบบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติในรายวิชา การควบคุมระบบอัตโนมัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 33(1): 41-56.

สมประสงค์ เสนารัตน์. (2556). การวิจัยทางการศึกษา = Educational research. ร้อยเอ็ด: อภิชาติการพิมพ์.

สมนึก ภัททิยธนี. (2553). **การวัดผลการศึกษา**. ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

_____. (2560). **การวัดผลการศึกษา = Educational measurement**. กภาพสินธุ์: โรงพิมพ์ประสานการพิมพ์.

_____. (2561). **พื้นฐานการวิจัยการศึกษา (Basic Research in Education)**. มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.

สร้อยพัพพ์ แก้วศรีไตร. (2563). **การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเรื่องคำ และหน้าที่ของคำโดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

สุทธินันท์ ชื่นชม, กัลยา ใจรักษ์ และอุมนาง โกวาน. (2564). **การพัฒนาทักษะความรู้ด้านดิจิทัล ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้**. วารสาร วิทยาการสารสนเทศ. 39(2), 16–33.

วิสุทธิ ดรีเงิน. (2562). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อ คุณภาพชีวิตและสังคม ในห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน**. วารสารสุทธิปริทัศน์. 33(105): 51–63.

วีรวรรณ เพ็งสมบัติ. (2564). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทยเรื่องการเขียน สกตคำสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.

อนุวัติ คุณแก้ว. (2566). **การเลือกใช้สถิติพื้นฐานและสถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัย การทดสอบ ข้อตกลงเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอผลลัพธ์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อัจฉรา ประเสริฐสิน, เทพสุตา จิวตระกูล และจอย ทองกล่อมศรี. (2560). **การศึกษาแนวทางการ จัดการนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและการทำวิจัยของ ครู**. วารสารบรรณศาสตร์ มศว. 10(2): กรกฎาคม-ธันวาคม: 78-89.

อรนุช ศรีสะอาด. (2561). **พื้นฐานการวิจัยการศึกษา (Basic Research in Education)**. มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.

อุรสา พรหมทา และสมชาย วงศา. (2561). **ผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบห้องเรียน กลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์รายวิชาความเป็นครู**. วารสาร มหาวิทยาลัยนครพนม. 8(3): กันยายน-ธันวาคม: 34-42.

อัจฉรา เคยพุดชา. (2566). **ความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียนต่อการจัดการศึกษา โรงเรียนมารีย์อนุสรณ์อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ปีการศึกษา 2566**. โครงการพัฒนาศักยภาพนักวิจัยรุ่นใหม่รุ่นที่ 3 ในเครือโรงเรียนสังฆมณฑลนครราชสีมา.

Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). **Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research**. Higher Education Research and Development. 34(1): 1-14.

Abid Haleem, Mohd Javaid, Mohd Asim Qadri & Rajiv Suman. (2022). **Understanding the role of digital technologies in education: A review**. Sustainable Operations and Computers. 3 : 275-285.

Alexandra List, Eva W. Brante & Holly L. Klee. (2020). **A framework of pre-service teachers' conceptions about digital literacy: Comparing the United States and Sweden**. Computers & Education. Available online 3 January 2020.

Alan Parr (2022). **A study of instructional techniques used in the teaching of primary school students by means of interactive television: feedback, dialogue and interaction in a visual educational medium**. Doctoral Thesis. Central Queensland University.

Allan Martin & Jan Grudziecki. (2006). **DigEuLit: Concepts and Tools for Digital Literacy Development**, Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences. 5(4): 249-267.

Alzahrani, Mona (2023). **Towards developing an effective virtual reality instructional tool for secondary students learning English as a foreign language in Saudi Arabia**. Doctoral Thesis. School of Media and Communication, College of Design and Social Context RMIT University.

Arner, T. (2020). **Instructional Design: Evidence-Based Practices in the Flipped Classroom**. In Z. Walker, D. Tan, & N. K. Koh (Eds.), Flipped Classrooms with Diverse Learners (pp. 17–34). Springer Singapore.

Aubrey, K., & Riley, A. (2019). **Understanding & Using Educational Theories** (2nd ed.; J. Clark, Ed.). London: SAGE Publications Ltd.

Ausubel, D. P. (1963). **The Psychology of Meaningful Verbal Learning**. Grune & Stratton.

- Bawden, D. (2008). **Digital literacies: Concepts, policies and practices**. New York: Lang Pub.
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). **Flip your classroom: Reach every student in every class every day**. Alexandria, VA: International Society for Technology in Education.
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). **The flipped classroom: A survey of the research**. ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings.
- Bond, M. (2020). **Computers & Education Facilitating student engagement through the flipped learning approach in K-12: A systematic review**. <<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103819.htm>> 15 February 2023.
- Brame, C., (2013). **Flipping the classroom**. Vanderbilt university center for teaching. <<http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/>> 30 April 2020.
- C. Sojayan, J. Khlaisang (2020). **The effect of a flipped classroom with online group investigation on students' team learning ability**. Kasetsart Journal of Social Sciences. 41: 28–33.
- Chang Yipeng. (2022). **Study of flipped classroom teaching method together with cyberspace learning to promote Chinese contemporary literature history achievement**. ปริญญาดุษฎีบัณฑิตกิตติมศักดิ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี.
- Cigdem, H. (2018). **The Impact of Edmodo-Assisted Project-Based Learning Applications on the Inquiry Skills and the Academic Achievement of Prospective Teachers**. TEM Journal. 7(2): 446-455.
- Cordell, R. (2013). **Information literacy and digital literacy: Competing or complementary Communication in Information literacy**. 7(2): 177-183.
- Cox, K. and Clark, D. (1998). **The Use of Formative Quizzes for Deep Learning Computers and Education**. 30(3): 157-167.
- Craik, F. and Lockhart, R. (1972). **Level of Processing: A Framework for Memory Research**. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior. 11: 671-684.

- Cueva, A. & Inga, E. (2022). **Information and Communication Technologies for Education Considering the Flipped Learning**. <<https://doi.org/10.3390/educsci12030207>> 14 March 2022.
- D. Bodnenko and N. Ostapenko. (2018). **Application of Cloud-Based Learning Technologies in the Organization Students' Research Work**. Cybersecurity: Education, Science, Technique. 1(1): 49-55.
- Dales, M and Hes, K. (1995). **Creating Training miracles**. Sydney: Prentice Hall.
- Dick, W. and Carey, L. (2005). **The System Design of Instruction**. IL: Foresman.
- DigEulit Project. (2006). **Concepts and Tools for Digital Literacy Development**. Innovations in Teaching & Learning in Information & Com. 5(4): 246.
- Discoll, Margaret. (2002). **Web-based Training: Creating e-Learning Experiences**. 2nd ed. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Educause Learning Initiative. (2012). **7 Things You Should Know About Flipped Classrooms**. EDUCAUSE Learning Initiative (ELI) Flipped Learning Network.
- Elias, M. J., et al. (1997). **Promoting Social and Emotional Learning: Guidelines for Educators**. Association for Supervision and Curriculum Development.
- Ernesto C., Roberto S., Julio R. & Melchor G. (2020). **University Students' Perception of the Usefulness of the Flipped Classroom Methodology**. Educ. Sci. 10: 1-20.
- Eshet-Alkali, Yoram, Amichai-Hamburger, & Yair. (2004). **Experiments in Digital Literacy**. Cyber Psychology and Behavior. 7(4): 421-429.
- European Commission. (2004). **Key competences for lifelong learning: A European reference framework directorate-general for education and culture**. <<http://europa.eu.int/com/education/policies/2010/doc/basicframe.pdf>> 30 April 2020.
- Evangelia, T., Lise, B., K., Hendrik P. & Olga, T. (2016). **Applying a learning design methodology in the flipped classroom approach – empowering teachers to reflect and design for learning**. Læring og Medier. 9(15).

- Fatma Alzahraa Abdelsalam Elkhamisy & Rita Maher Wassef. (2021). **Innovating pathology learning via Kahoot! game-based tool: a quantitative study of students' perceptions and academic performance.** Alexandria Journal of Medicine. 57(1): 215-223.
- Fanguy, M., Costley, J., Almusharraf, N., & Almusharraf, A. (2023). **Online Collaborative Note-Taking and Discussion Forums in Flipped Learning Environments.** Australasian Journal of Educational Technology, 39(2): 142-158.
- Ferrer-Torregrosa, J., Jiménez-Rodríguez, M. Á., Torralba-Estelles, J., GarzónFarinós, F., Pérez-Bermejo, M., & Fernández-Ehrling, N. (2016). **Distance learning ects and flipped classroom in the anatomy learning: Comparative study of the use of augmented reality, video and notes.** BMC Medical Education. 16(1): 1–9.
- Foertsch, J., Moses, G., Strikwerda, J., & Litzkow, M. (2002). **Reversing the lecture/homework paradigm using eTEACH® web-based streaming video software.** Journal of Engineering Education. 91(3): 267–274.
- Francisco, H. L., Jesus, L. B., Arturo, F. C., Juan, T. T. & Santiago, P. S. (2020). **Academic Effects of the Use of Flipped Learning in Physical Education.** Int. J. Environ. Res. Public Health. 17(1): 1-14.
- Fulton, K. (2012). **Upside down and inside out: Flip your classroom to improve student learning.** Learning & Leading with Technology, 39(8), 12–17.
- Fyfield, Matthew Edward Brick (2021). **Selection and use of instructional videos by secondary teachers: knowledge and context.** Monash University. Thesis.
- Gasparini, S. (2020). **Design and assessment of flipped instruction: A study of student learning and perceptions in higher education.** Formore - Open Journal Per La Formazione in Rete. 20(1): 220-236.
- Gerlach, V.S. and Ely, D.P. (1971). **Teaching and Media: a Systematic Approach.** New Jersey: Prentice-Hall.
- Gilster, P. (1997). **Digital literacy.** New York: John Wiley & Son.

- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013). **The flipped learning model: A white paper based on the literature review titled A Review of Flipped Learning**. Arlington, VA: Flipped Learning Network.
- Herreid, C. F., & Schiller, N. A. (2013). **Case Studies and the Flipped Classroom**. *Science*. 42(5): 62–66.
- Herzberg, F. (1966). **Work and the Nature of Man**. World Publishing.
- International Society for Technology in Education: ISTE. (2007). **Advancing Digital Age Learning**. <<http://www.iste.org/nets>> 30 April 2021.
- Jang, H., Reeve, J., & Deci, E. L. (2010). **Engaging students in learning activities: It is not autonomy support or structure but autonomy support and structure**. *Journal of Educational Psychology*, 102(3): 588-600.
- Jensen, J. L., Holt, E. A., Sowards, J. B., Heath Ogden, T., & West, R. E. (2018). **Investigating Strategies for Pre-Class Content Learning in a Flipped Classroom**. *Journal of Science Education and Technology*. 27(6)
- Joint Information Systems Committee (JISC). (2014). **Developing digital literacies**. <<https://www.jisc.ac.uk/guides/developing-digital-literacies>> 30 January 2021.
- Joyce, B.R. and M. weil. (2004). **Models of Teaching**. 5th ed. USA: Pearson Education, Inc.
- Kemp, Jerrold E. (2010). **The Instruction Design Process**. New York: Harper & Row.
- Keeves J. (1997). **Educational research, methodology, and measurement: An International Handbook**. 2nd ed. Oxford: Pergamon.
- Kim, M. K., Kim, S. M., Khera, O., & Getman, J. (2014). **The experience of three flipped classrooms in an urban university: An exploration of design principles**. *Internet and Higher Education*. 22: 37–50.
- Klara Nelson, Marcy Courier & Gilbert W. Joseph. (2011). **Teaching Tip An Investigation of Digital Literacy Needs of Students**. *Journal of Information Systems Education*. 22(2).
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). **Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment**. *Journal of Economic Education*, 31(1): 30-43.

- Leelithum C, Tiantong M. (2014). **The development of flipped classroom techniques model with Ubiquitous Learning Using Collaborative Learning Techniques on Internet**. Graduated research conference, Khon Kaen University: 120-126.
- Lloyd, J. (2014). **Inverting a non-major's biology class: Using video lectures, online resources, and a student response system to facilitate deeper learning**. Journal of Teaching and Learning With Technology. 3(2): 31-39.
- Lopez, J., Pozo, S. & Del Pino, M.J. (2019). **Projection of the Flipped Learning Methodology in the Teaching Staff of Cross-Border Contexts**. NAERJ: 8(2): 184-200.
- Martin, A. (2005). **DigEuLit - a European Framework for Digital Literacy: a Progress Report**. University of Glasgow. <<http://lire.ish-lyon.cnrs.fr/IMG/pdf/FilesFrameworksDigEuLit.pdf>> 10 May 2016.
- _____. (2006). **A european framework for digital literacy**. Digital kompetanse. 2: 151-161.
- Margaret Rouse. (2023). **Digital Literacy (Digital Fluency)**. <<https://www.techopedia.com/definition/digital-literacy-digital-fluency/>> 20 May 2023.
- _____. (2008). **Digital Literacy and the "Digital Society"**. In Digital Literacies: Concepts, Policies and Practices. Ed. 151-176.
- Mawardi, M. (2018). **Designing the Implementation of Model and Instructional Media**. Journal Pendidikan dan Kebudayaan. 8(1): 26-40.
- McLean, S., Attardi, S. M., Faden, L., & Goldszmidt, M. (2016). **Flipped classrooms and student learning: Not just surface gains**. Advances in Physiology Education. 40(1): 47-55.
- McLeod, S. A. (2018). **Maslow's hierarchy of needs**. <<https://www.simplypsychology.org/maslow.html>> 1 May 2024.
- Megaw, P. L., & Zimanyi, M. A. (2019). **Redesigning first year anatomy and physiology subjects for allied health students: Introducing active learning experiences for physiology in a first semester subject**. International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education. 27(8): 26-35.

- Michael, J. (2006). **Where's the evidence that active learning works?**. American Journal of Physiology - Advances in Physiology Education. 30(4): 159–167.
- Milman, N. B. (2012). **The flipped classroom strategy: What is it and how can it best be used?**. Distance Learning. 9(3): 85-87.
- Moffett J. (2015). **Twelve tips for “flipping” the classroom**. Med Teach. 37(31): 6.
- Nichols, D. (2012). **Flip Classroom Instruction: How to Guide Part 1 – Educational technology tips**. Educational Technology Tips.
- Nilen F., Saiful R. & Sigit S. (2021). **The Influence of Flipped Classroom Learning Model Application on Problem Solving Ability and Learning Motivation**. JISE 10(3): 339-347.
- Norka Bedregal-Alpaca, Doris Tupacyupanqui, Lucy Delgado-Barra, Karim Guevara & Leticia Laura-Ochoa. (2022). **Instructional Design for a Virtual Teaching-Learning Environment (VTLE) : Process, Structure And Validation By Experts**. Journal of Information Systems Engineering and Management. 7(4).
- OECD. (2013). **Skills for the Digital Economy**. OECD.
<<http://www.oecd.org/site/piaac/>> 9 May 2016.
- Onodipe, Grace; Ayadi, M. Femi. (2020). **Using Smartphones for Formative Assessment in the Flipped Classroom**. Journal of Instructional Pedagogies. 23: 1-20.
- Owen Barden. (2014). **Facebook levels the playing field: Dyslexic students learning through digital literacies**. Research in Learning Technology. 22: 1-18.
- Piaget, J. (1952). **The Origins of Intelligence in Children**. International Universities Press.
- Khoiriyah, Nurjalia Kairoti & Almathea Virdhausya Aljasysyarini. (2022). **The use of Google Jamboard for synchronous collaborative reading strategies: The students' Acceptance**. Voices of English Language Education Society. 6(1).
- Rukthin Laoha & Pallop Piriyasurawong. (2018). **The Instructional Design Flipped Mastery Classroom Model Using Virtual Classroom System with Problem-Based toward Problem Solving Ability**. International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning. 8(1).

Robert Heinich, Michael Molenda, James D. Russell & Sharon E. Smaldino. (2001).

Instructional Media and Technologies for Learning. Prentice Hall, 7 edition.

Roorda, D. L., Koomen, H. M., Spilt, J. L., & Oort, F. J. (2011). **The influence of affective teacher-student relationships on students' school engagement and achievement: A meta-analytic approach.** Review of Educational Research, 81(4): 493-529.

Rotellar, C., & Cain, J. (2016). **Research, Perspectives, and Recommendations on Implementing the Flipped Classroom.** American Journal of Pharmaceutical Education. 80(2): 1–9.

Sakulwichitsintu, S. (2023). **Mobile Technology – An Innovative Instructional Design Model in Distance Education.** International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM), 17(07): 4–31.

Saylor, J.G., William, M.A. & Arthur, J.L. (1981). **Curriculum Planning for Better Teaching and Learning.** 4th ed. New York. Holt, Rinecart and Winston.

Schoolwires. (2013). **The Flipped Classroom: A New Way to Look at Schools.** <http://www.schoolwires.com/cons/lip3/flipped_classroom_0612.pdf> 10 May 2013.

Shelly, M. W. (1975). **Responding to Social Change.** Pennsylvania: Dowden Hutchison Press.

Shroff, R. H., Ting, F. S. T., Chan, C. L., Garcia, R. C. C., Tsang, W. K., & Lam, W. H. (2023). **Conceptualisation, measurement and preliminary validation of learners' problem-based learning and peer assessment strategies in a technology-enabled context.** Australasian Journal of Educational Technology, 39(1), 1–18.

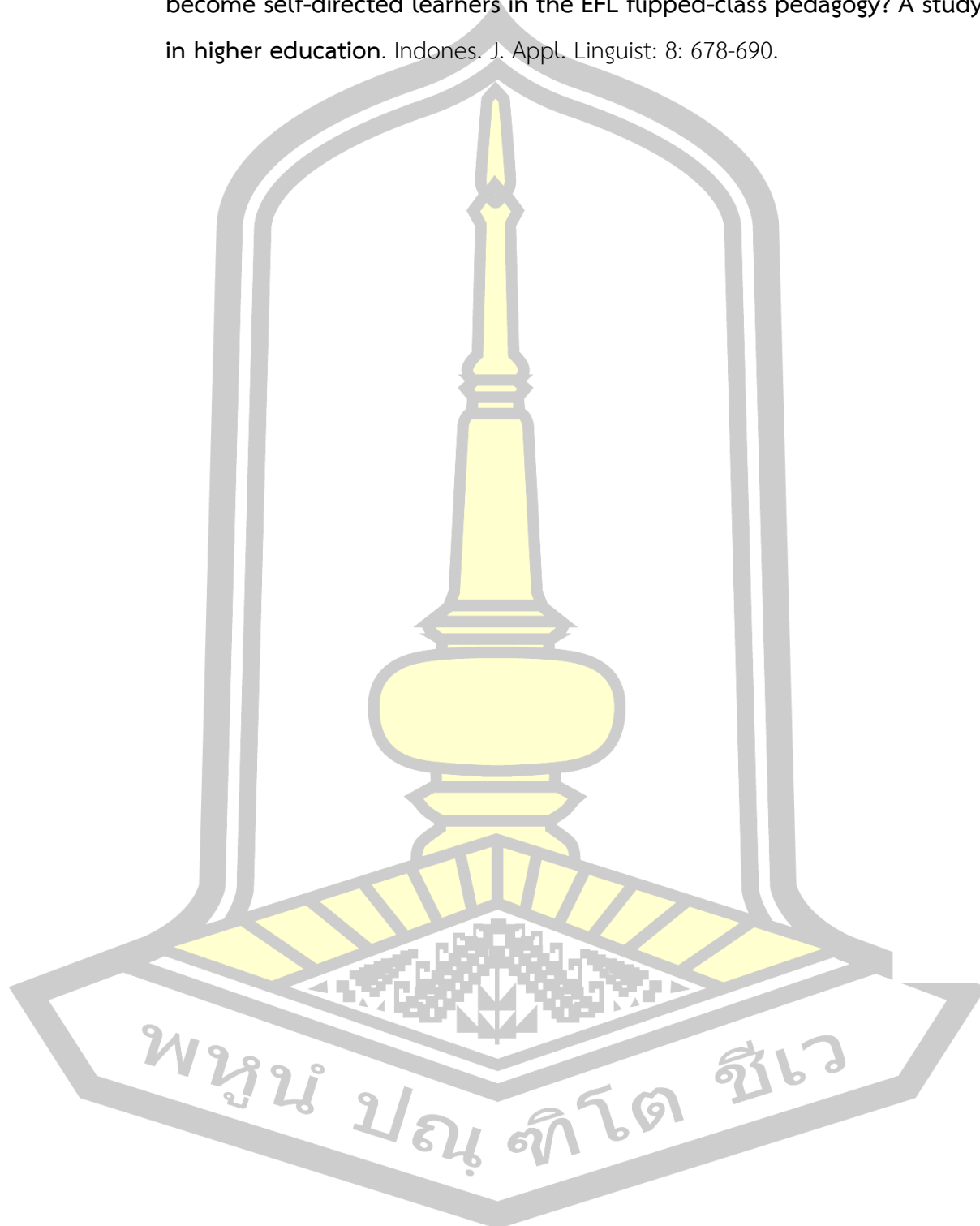
Siti Hajar Halili & Zamzami Zainuddin. (2015). **Flipping the classroom: what we know and what we don't.** The Online Journal of Distance Education and e-Learning. 3(1).

Sedat Akayoğlu, H. Müge Satar, Kenan Dikilitaş, Nazlı Ceren Cirit & Sibel Korkmazgil. (2020). **Digital literacy practices of Turkish pre-service EFL teachers.** Australasian Journal of Educational Technology. 36(1): 115-144.

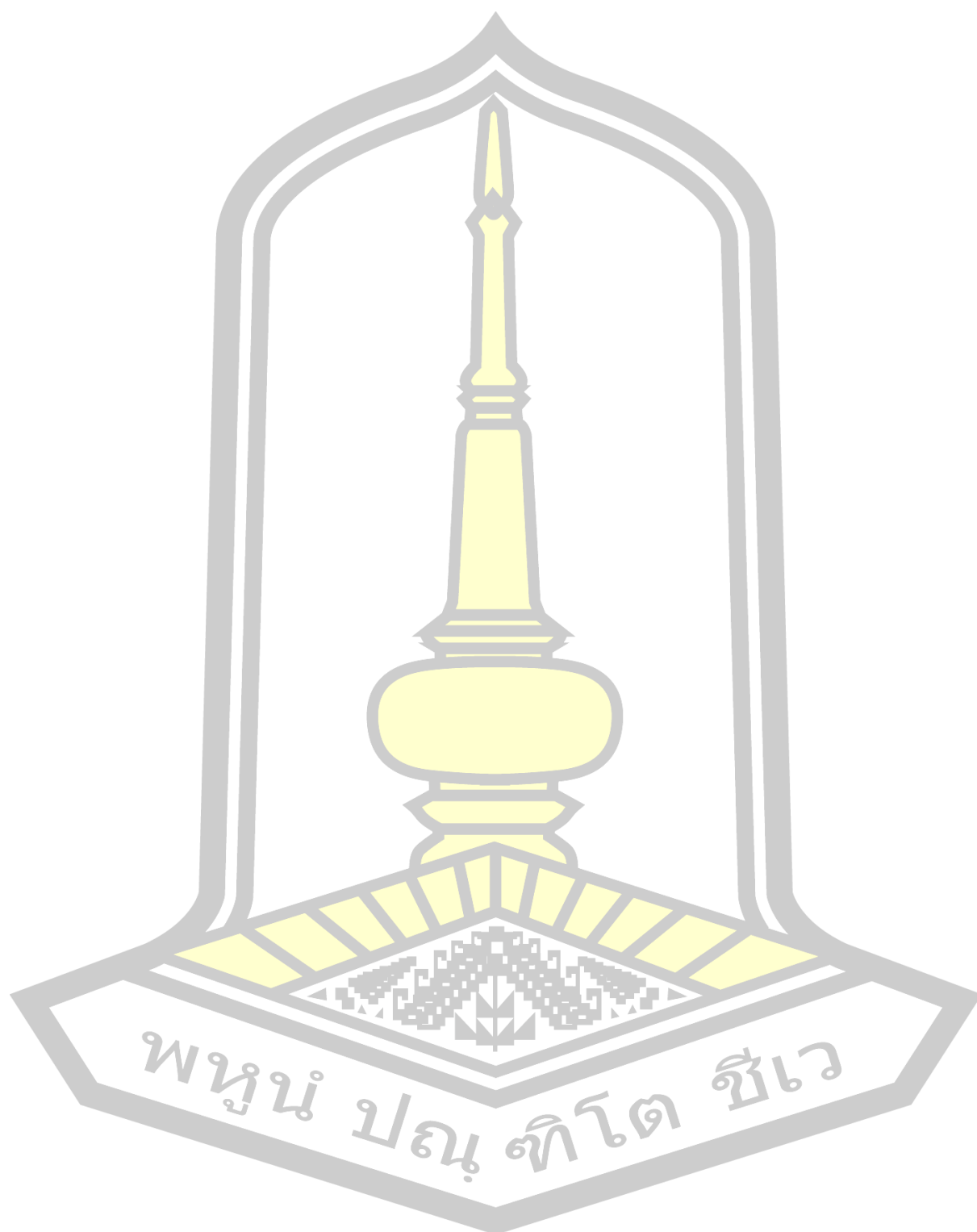
- St. Hartina, Ermawati & Syahrir. (2022). **Flipped Learning: Asynchronous and Synchronous Models in Online Class to Improve the Learning Outcomes.** Journal of Language Teaching and Learning, Linguistics and Literature. 10(1): 670 – 681.
- Swick, K. J. (1989). **Appropriate uses of computer with young children.** Educational Technology. 29(1): 7-13.
- TAN, Alena Yoke Teng (2019). **Technology Enhanced Assessment and Feedback among Educators across Disciplines in High Ranked Public and Private Higher Educational Institutions in Malaysia.** A thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy at Monash University in December, School of Information Technology.
- Tianchong Wang (2017). **Overcoming barriers to ‘flip’: building teacher’s capacity for the adoption of flipped classroom in Hong Kong secondary schools.** Research and Practice Technology Enhanced Learning. 12(1): 6.
- Torrington, Jodie (2020). **Teacher-created video instruction in the primary school classroom: how does using teacher-created video instruction impact on students and teachers?.** Doctoral Thesis. Macquarie University. School of Education.
- Tungkunanan, P. (2014). **Classroom and learning resource management.** (3rd ed). Bangkok: Faculty of Industrial Education and Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.
- Tyner, K. (1998). **Literacy in a Digital World.** Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- UNESCO. (2011). **DIGITAL LITERACY IN EDUCATION.** Published by the UNESCO Institute. Printed in the Russian Federation.
- Vanessa Stafford. (2022). **Using Google Jamboard in teacher training and student learning Contexts.** Journal of Applied Learning & Teaching. 5(2): 181-185.
- Viktoriia, M., Rimma B., Larysa D., Olha K., Alla S. (2021). **Flipped Learning: Strategies and Technologies in Higher Education.** IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security. 21(7): 63-69.

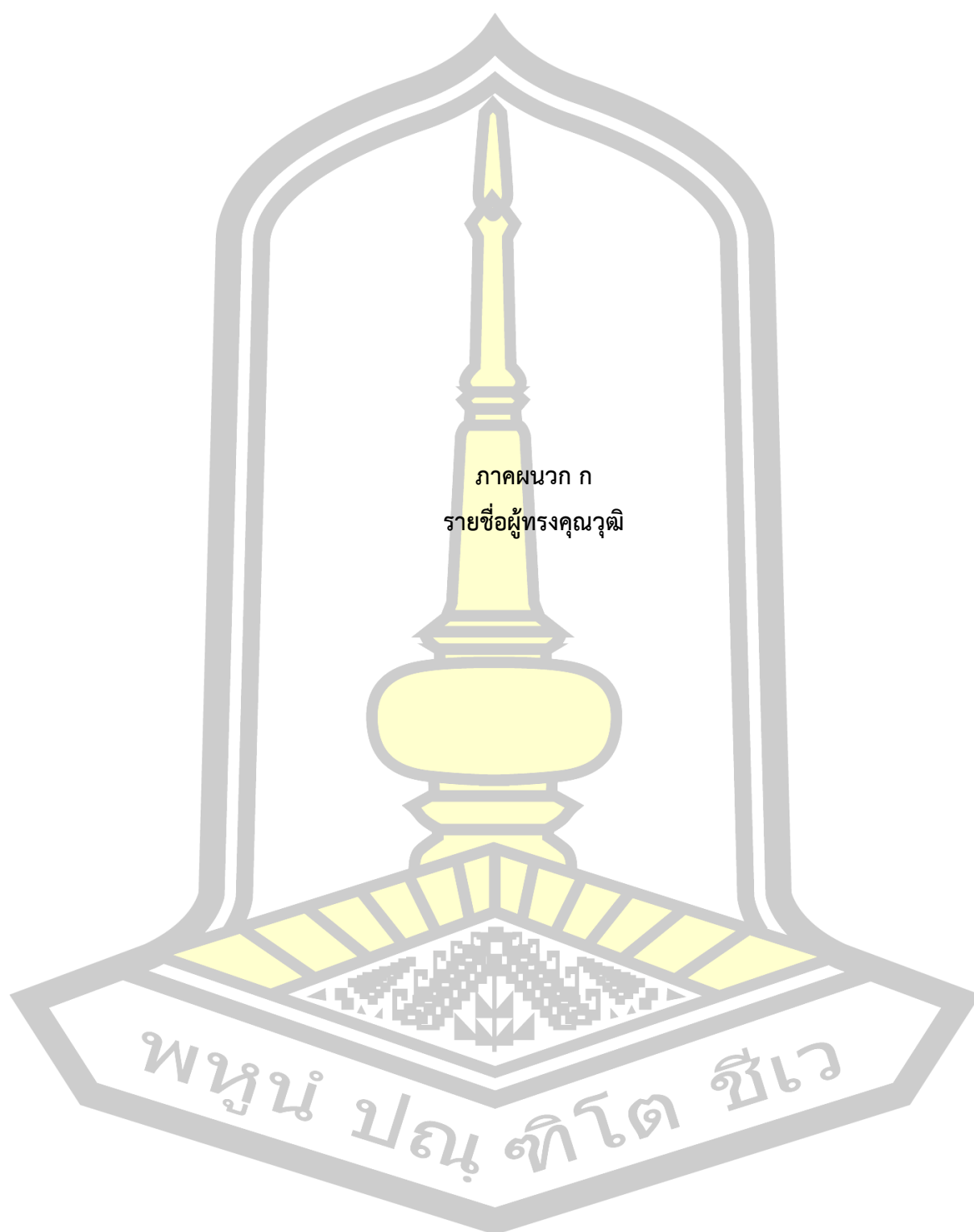
- Viram, A., & Eshet-Alkalai, Y. (2006). **Towards a theory of digital literacy: Three scenarios for the next steps.**
 <http://www.eurodl.org/materials/contrib/2006/Aharon_Aviram.htm> 16 April 2020.
- Yang, F.-Y., & Tsai, C.-C. (2012). **Personal Epistemology and Science Learning: A Review on Empirical Studies.** In B. J. Fraser, K. G. Tobin, & C. J. McRobbie 157 (Eds.), *Second International Handbook of Science Education* (pp. 259–287). Springer.
- Young, G. (2011a). **Piaget and Development.** In *Development and Causality: NeoPiagetian Perspectives* (pp. 47–72).
- Vinz Koller, Sandra Harvey, & Micheline Magnotta (2006). **Technology-Based Learning Strategies.** (Study for the US Department of Labor). Oakland, CA: Social Policy.
 <<https://www.coursehero.com/file/33615939/tbl-paper-finalpdf>> 12 January 2015.
- Vygotsky, L. S. (1986). **Thought and Language.** MIT Press.
- Walker, Z., Tan, D., Klimplová, L., & Bicen, H. (2020). **An Introduction to Flipping the Classroom.** In *Flipped Classrooms with Diverse Learners.*
 <<http://web.a.ebscohost.com.dbgw.lis.curtin.edu.au/ehost/ebookviewer/ebook/bm>> 12 January 2023.
- Wanda N., Anton J. & Joko P. (2021). **Filpped classroom model: Empowering digital literacy for mathematics learning in society 5.0.** *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education.* 04(2): 158-171.
- Wang, J. & Jou, M. (2023). **The Influence of Mobile-Learning Flipped Classrooms on the Emotional Learning and Cognitive Flexibility of Students of Different Levels of Learning Achievement.** *Interactive Learning Environments.* 31(3): 1309-1321.
- William, P., & Minnian, A. (2007). **Exploring the challenges of developing digital literacy in the context of special educational needs.** In Andretta, S. (Ed.). 115-144.

Zainuddin, Z., Habiburrahim, H., Muluk, S. & Keumala, C.M. (2019). **How do students become self-directed learners in the EFL flipped-class pedagogy? A study in higher education.** *Indones. J. Appl. Linguist*: 8: 678-690.



ภาคผนวก







รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
แบบสอบถามความคิดเห็นเชิงเนื้อหา แบบสอบถามเพื่อการวิจัยสำหรับอาจารย์และนักศึกษา
และแบบสัมภาษณ์เรื่องแนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนการสอน

1. ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข
 ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาธน์ เนื่องเฉลิม
 ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ เวื่อนนະการ
 ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐส่าน เลหาสุรโยธิน
 ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉริย์ พิมพิมูล
 สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์
 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี



**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความสามารถรู้ดิจิทัล
และความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้**

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ พิษณุภรณ์
สาขาการพัฒนหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษศิริ ทองเฉลิม
สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรพงศ์ โกศลวิตร
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกรียงศักดิ์ รักภักดี
สาขาวิชาการจัดการข้อมูลดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจและการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
5. ดร.ณรัช ไชยชนะ
สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
6. ดร.อรรณพ วรรณทอง
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

พูน ปณ จิต ชีเว

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมของ (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้
เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

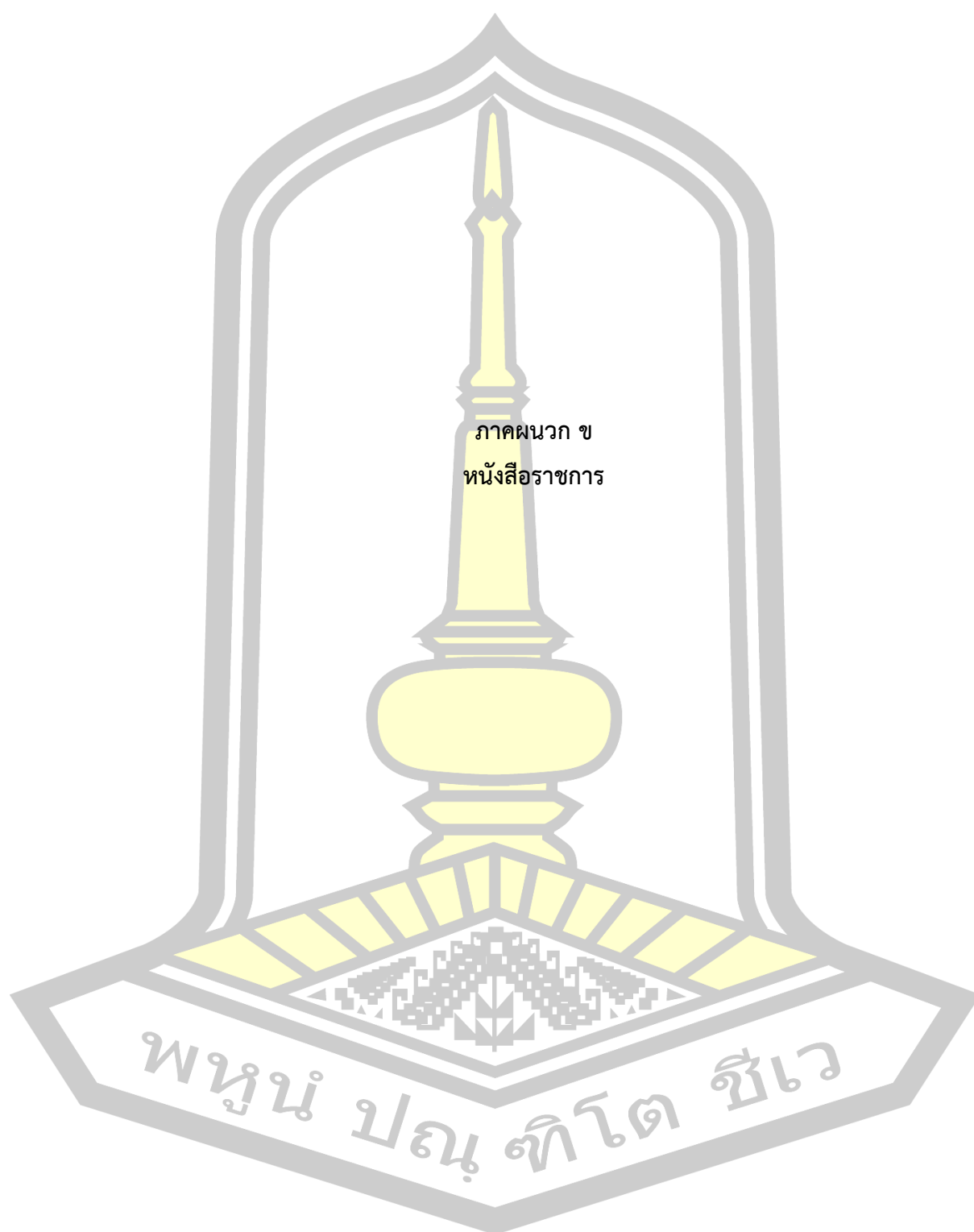
1. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรวุฒิ เอกะกุล
สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพัฒนา หอมบุปผา
สาขาวิจัย วัฒน และสถิติการศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาธ เนืองเฉลิม
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ พิษญาภิรัตน์
สาขาการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
5. ดร.พนทิพา อมรฤทธิ
ศูนย์วิชาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (ศวช.) สำนักเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
6. ดร.ณฐาภพ สมคิด
ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
7. ดร.พัชรพล ธรรมแสง
ครูชำนาญการ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โรงเรียนบุญเหลือวิทยานุสรณ์ สพม.เขต 31 (นครราชสีมา)

พณณ บณ จักโต ชเว

**รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิประเมินและรับรองรูปแบบ
การเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ**

1. ศาสตราจารย์เมธี ดร.สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. รองศาสตราจารย์ ดร.เผชญ์ กิจระการ
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาธน์ เนื่องเฉลิม
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
4. รองศาสตราจารย์ ดร.ภูมิพงศ์ จอมหงษ์พิพัฒน์
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
5. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรวุฒิ เอกะกุล
สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสันต์ ศรีหิรัญ
สาขาวิชานวัตกรรมและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรีย์ พิมพิมูล
สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

พณณ บณ จิต ชีเว





ที่ อว 0605.5(2)/ว2576

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

25 สิงหาคม 2563

เรื่อง ขออนุมัติเป็นผู้ใช้วิชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข

ด้วย นายวชิระ โมราชาติ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง : “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (ปร.ต.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐานันท์ สีเฉลิว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขออนุมัติจากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โนมสา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0 4371 3174

เบอร์โทรนิสิต 0994696516



ที่ อว 0605.5(2)/ว2576

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

25 สิงหาคม 2563

เรื่อง ขออนุมัติครุภัณฑ์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัครชัย พิมพิมูล

ด้วย นายวชิระ โมราชติ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง : “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (ปร.ต.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธำปณี สีเกลียว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขออนุมัติครุภัณฑ์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิตินจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0 4371 3174

เบอร์โทรนิสิต 0994696516



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โทร 6216
ที่ อว 0605.5(2)/ว2576 วันที่ 25 สิงหาคม 2563

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐส่าน เลหาสุรโยธิน

ด้วย นายวชิระ โมราชชาติ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง : “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (ปร.ต.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธำปณี สีเฉลียว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โหมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โทร 6216
ที่ อว 0605.5(2)/ว2576 วันที่ 25 สิงหาคม 2563

เรื่อง ขออนุมัติขอความเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ เรือนนงการ

ด้วย นายวิชา โมราชชาติ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง : “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตร (ปร.ด.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพณี สีเกลียว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โอมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

บันทึกข้อความ



ที่ อว 0605.5(2)/ว1424

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

14 มิถุนายน 2565

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษศิริ ทองเฉลิม

ด้วย นายวชิระ โมราชาติ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและหาวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง การรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธำปณี สีเสี้ยว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิการพัฒนาโมเดล เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0 4371 3174
เบอร์โทรนิสิต 0994696516



ที่ อว 0605.5(2)/ว1424

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

14 มิถุนายน 2565

เรื่อง ขออนุญาตเป็นวิทยากร

เรียน ดร.พันทิพา อมรฤทธิ์

ด้วย นายวชิระ โมราชชาติ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง การรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธำปณี สีเสี้ยว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขออนุญาตจากท่านเป็นวิทยากรพัฒนาโมเดล เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0 4371 3174
เบอร์โทรนิสิต 0994696516

มธบ. ๕๖



ที่ อว 0605.5(2)/ว1424

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

14 มิถุนายน 2565

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยนภรณ์ พิษญาภิรัตน์

ด้วย นายวชิระ โมราชชาติ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง การรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดมหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนี สีเฉลียว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิการพัฒนาโมเดล เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0 4371 3174
เบอร์โทรนิสิต 0994696516



ที่ อว 0605.5(2)/ว1424

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

14 มิถุนายน 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ
เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรวัฒน์ เอกะกุล

ด้วย นายวชิระ โมราชชาติ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง การรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธำปณี สีเฉลียว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิการพัฒนาโมเดล เพื่อผลิตงานนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทองศักดิ์ กูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์/โทรสาร 0 4371 3174
เบอร์โทรนิสิต 0994696516

ชน ปณ จิตโต



ที่ อว 0605.5(2)/ว1424

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

14 มิถุนายน 2565

เรื่อง ขออนุมัติครุฑเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพัฒนา หอมบุปผา

ด้วย นายวชิระ โมราชาติ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง การรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐานันท์ สีเลลิยว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขออนุมัติครุฑจากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิการพัฒนาโมเดล เพื่อนี้สิดจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์ โทรสาร 0 4371 3174
เบอร์โทรนิสิต 0994696516



ที่ อว 0605.5(2)/ว1571

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

6 กรกฎาคม 2565

เรื่อง ขออนุมัติครุภัณฑ์เป็นผู้เชี่ยวชาญการพัฒนารูปแบบ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกียรติศักดิ์ รักภักดี

ด้วย นายวชิระ โมราชชาติ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง การรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐานันท์ สีเฉลียว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขออนุมัติครุภัณฑ์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญการพัฒนาแบบ เพื่อนี้สิดจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ กุสืออ่อน)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0 4371 3174
เบอร์โทรนิสิต 0994696516



ที่ อว 0605.5(2)/ว1571

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

6 กรกฎาคม 2565

เรื่อง ขออนุมัติโครงการที่เป็นผู้เชี่ยวชาญการพัฒนารูปแบบ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรพงศ์ โกศลวิตร

ด้วย นายวชิระ โมราชติ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง การรู้จักจิต สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธำปณี สีเสถียร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขออนุมัติโครงการจากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญการพัฒนา รูปแบบ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0 4371 3174

เบอร์โทรนิสด 0994696516

บันทึก



ที่ อว 0605.5(2)/ว3422

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

19 ธันวาคม 2565

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิประเมินและรับรองรูปแบบ
เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ภูมิพงศ์ จอมหงษ์พิพัฒน์

ด้วย นายวิชระ โมราชาดิ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาปร.ศ. เทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนา
รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง การรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับ
ปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปร.ศ. เทคโนโลยี
และสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ฐานันท์ สีเกลียว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ใน
ครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมี
ประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นขอความอนุเคราะห์เป็น
ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินและรับรองรูปแบบ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า
คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0 4371 3174
เบอร์โทรนิสิต 0994696516

มณุ ๖๕



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โทร 6216
ที่ อว 0605.5(2)/2454 วันที่ 22 ธันวาคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญ กิจระการ

ด้วย นายวชิระ โมราชติ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนารูปแบบ การเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง การรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (ปร.ศ.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนี สีเสียว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิประเมินและรับรอง รูปแบบ เพื่อนิตินัดจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทองศักดิ์ ภูสีอ่อน)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โทร 6216
ที่ อว 0605.5(2)/ว2454 วันที่ 22 ธันวาคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ

ด้วย นายวชิระ โมราชชาติ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง การรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (ปร.ศ.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ฐานันท์ สีเฉลียว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิประเมินและรับรองรูปแบบ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทองศักดิ์ ภูสีอ่อน)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โทร 6216
ที่ อว 0605.5(2)/ว2454 วันที่ 22 ธันวาคม 2565

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาธน์ เมืองเฉลิม

ด้วย นายวิชระ โมราชชาติ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนารูปแบบ การเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง การรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาในระดับ ปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (ปร.ศ.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ธราปณี สีเฉลียว เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

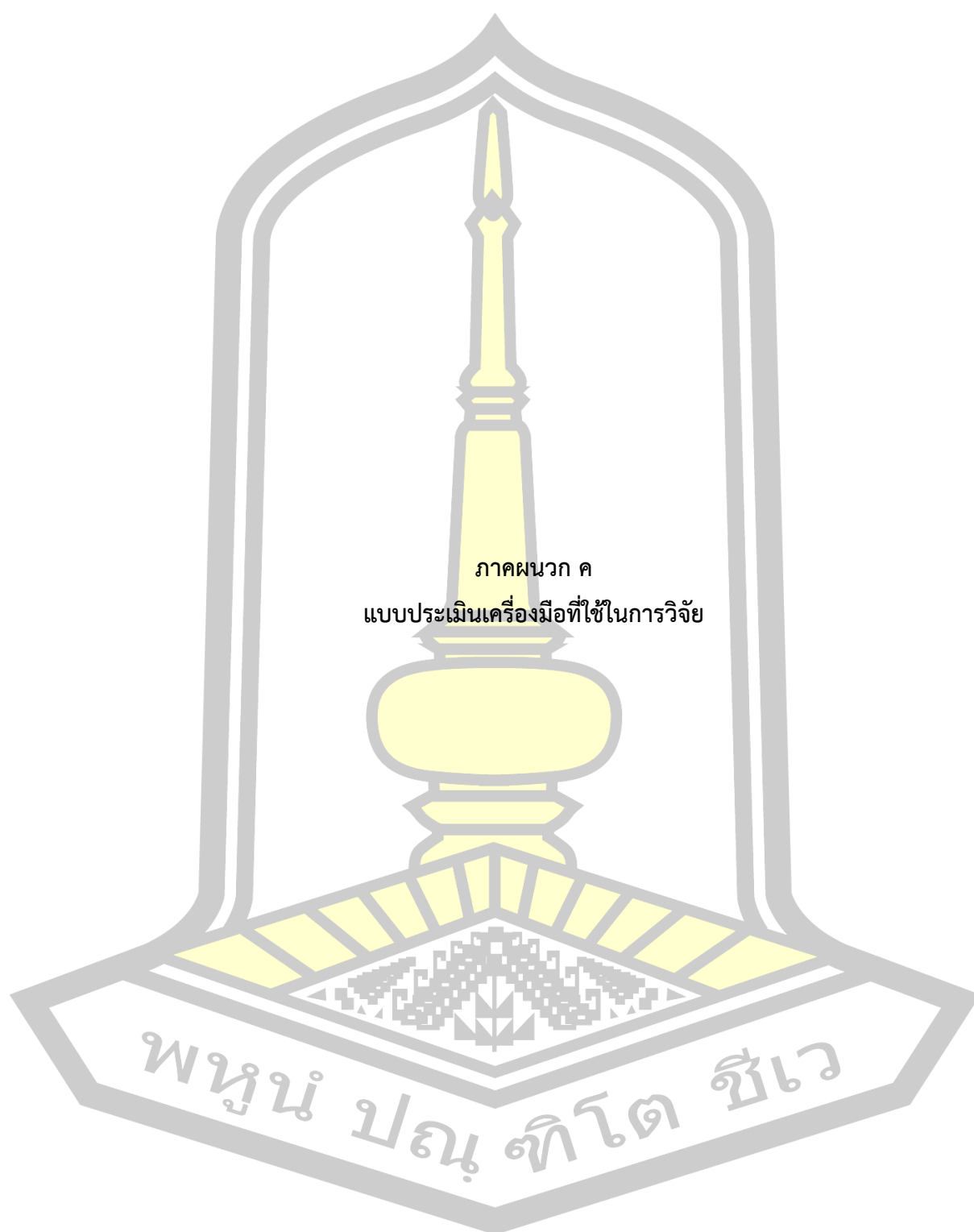
เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิประเมินและรับรอง รูปแบบ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

บันทึก



- แบบสอบถามสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนสำหรับอาจารย์เกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน
- แบบสอบถามสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน
- แบบบันทึกการสัมภาษณ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน
- แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
- แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน
- แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ
- แบบประเมินและรับรองการพัฒนาารูปแบบ



แบบสอบถามสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอน
เพื่อการพัฒนา(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง
การรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
(สำหรับอาจารย์ผู้สอน)

ผู้วิจัย นายวชิระ โมราชชาติ
 นิติระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
 ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
 รองศาสตราจารย์ ดร.ฐานี สีเฉลียว อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอน เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนา(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอน
 - ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
3. ในการตอบแบบสอบถาม ขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่พิจารณาแล้วเห็นว่า เป็นข้อเลือกที่เหมาะสม หากมีความคิดเห็นหรือข้อมูลเพิ่มเติมขอให้เขียนลงในช่องว่างที่กำหนดไว้
4. ผู้วิจัยจะปกปิดข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นความลับ
5. นิยามศัพท์
 - 5.1 สภาพปัจจุบัน หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันรวมถึงปัญหาของการเรียนการสอน ซึ่งครอบคลุมประเด็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิธีการเรียนการสอน 2) ด้านสื่อการเรียนการสอน 3) ด้านการวัดประเมินผล
 - 5.2 การเรียนการสอนกลับด้าน หมายถึง การเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ด้วยตนเอง จากสื่อการเรียนรู้นอกห้องเรียน ส่วนในเวลาเรียนปกตินั้นจะเป็นการทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในห้องเรียน
 - 5.3 การใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน หมายถึง การนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัว

ท่าน และ/หรือเติมช่องว่างให้สมบูรณ์

1. ระดับการศึกษา ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก
2. ประสบการณ์การสอน ☐ 2-5 ปี ☐ มากกว่า 5 -10 ปี ☐ มากกว่า 10 ปี
3. ตำแหน่งวิชาการ ☐ อาจารย์ ☐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
☐ รองศาสตราจารย์ ☐ ศาสตราจารย์
4. ท่านสอนมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคใด
☐ กลุ่มภาคเหนือ ☐ กลุ่มภาคกลาง ☐ กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ☐ กลุ่มภาคใต้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอน เป็นแบบมาตรวัด 4 ระดับ ได้แก่

- 4 หมายถึง มากที่สุด
- 3 หมายถึง มาก
- 2 หมายถึง น้อย
- 1 หมายถึง น้อยที่สุด

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนระดับสภาพปัจจุบันและแสดงความคิดเห็น หากมีข้อเสนอแนะในแต่ละประเด็นพิจารณา

ประเด็นพิจารณา	ระดับสภาพปัจจุบัน				ข้อเสนอแนะ
	1	2	3	4	
1. ด้านวิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอน					
1) การปรับวิธีการสอนในแต่ละชั้นเรียนเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการและระดับความเข้าใจของผู้เรียน					
2) การจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้เกิดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน					
3) ใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง					

ประเด็นพิจารณา	ระดับสภาพ				ข้อเสนอแนะ
	ปัจจุบัน				
	1	2	3	4	
4) การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ผ่านชิ้นงานด้วยตนเองและเป็นกลุ่ม					
5) กำหนดให้ผู้เรียนเตรียมคำถามที่น่าสนใจมาอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน					
6) มอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองจากเนื้อหาผ่านสื่อวิดีโอ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนออนไลน์ หรือสื่อการสอนอื่นๆ ก่อนเข้าเรียน					
7) การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ในการสะท้อนผลการเรียนรู้					
8) การเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลให้กับผู้เรียน					
2. ด้านสื่อการเรียนการสอน					
1) การใช้สื่ออินเทอร์เน็ตจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเข้าถึง					
2) คุณภาพของภาพและเสียงของสื่ออินเทอร์เน็ต					
3) การทดลองใช้สื่อการเรียนการสอนก่อนนำไปใช้จัดการเรียนการสอนจริง					
4) มอบหมายผู้เรียนใช้เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล Google search ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา					
5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาผลงาน Microsoft Office					
6) ใช้เทคโนโลยีการนำเสนอเนื้อหาใน Youtube ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
7) ใช้เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน Google classroom ในการจัดการเรียนการสอนใน					

ประเด็นพิจารณา	ระดับสภาพ				ข้อเสนอแนะ
	ปัจจุบัน				
	1	2	3	4	
รายวิชา					
8) ใช้เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล Google Drive และ Dropbox ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา					
3. ด้านการวัดประเมินผล					
1) แจ้งเกณฑ์การวัดและประเมินผลทราบก่อนเรียน					
2) การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน					
3) เทคโนโลยีที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียน					
4) เครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียน					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. สภาพปัจจุบันเกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีในรายวิชาของท่านเป็นอย่างไร

.....

.....

2. ปัญหาอื่น ๆ ที่ท่านพบเกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีในรายวิชาของท่าน

.....

.....

3. ท่านมีข้อเสนอแนะอื่น ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานอย่างไร

.....

.....

*** ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ในการตอบ

แบบตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยนี้

แบบสอบถามสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอน
เพื่อการพัฒนา(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง
การรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
(สำหรับนักศึกษา)

ผู้วิจัย นายวชิระ โมราชชาติ
 นิติระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
 ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
 รองศาสตราจารย์ ดร.ฐานี สีเฉลียว อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอน เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนา(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
 2. แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันและปัญหาในการจัดการเรียนการสอน
 - ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
 3. ในการตอบแบบสอบถาม ขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่พิจารณาแล้วเห็นว่า เป็นข้อเลือกที่เหมาะสม หากมีความคิดเห็นหรือข้อมูลเพิ่มเติมขอให้เขียนลงในช่องว่างที่กำหนดไว้
 4. ผู้วิจัยจะปกปิดข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นความลับ
 5. นิยามศัพท์
 - 5.1 สภาพปัจจุบัน หมายถึง สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันรวมถึงปัญหาของการเรียนการสอนซึ่งครอบคลุมประเด็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิธีการเรียนการสอน 2) ด้านสื่อการเรียนการสอน 3) ด้านการวัดประเมินผล
 - 5.2 การเรียนการสอนกลับด้าน หมายถึง การเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อการเรียนรู้นอกห้องเรียน ส่วนในเวลาเรียนปกตินั้นจะเป็นการทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในห้องเรียน
 - 5.3 การใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน หมายถึง การนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน
- ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่าน และ/หรือเติมช่องว่างให้สมบูรณ์

1. นักศึกษา ☐ ชั้นปีที่ 1 ☐ ชั้นปีที่ 2 ☐ ชั้นปีที่ 3 ☐ ชั้นปีที่ 4 ☐ ชั้นปีที่ 5
2. มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคใด
☐ กลุ่มภาคเหนือ ☐ กลุ่มภาคกลาง
☐ กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ☐ กลุ่มภาคใต้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอน เป็นแบบมาตรวัด 4 ระดับ ได้แก่

- 4 หมายถึง มากที่สุด
 3 หมายถึง มาก
 2 หมายถึง น้อย
 1 หมายถึง น้อยที่สุด

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้คะแนนระดับสภาพปัจจุบันและแสดงความคิดเห็นหากมีข้อเสนอแนะในแต่ละประเด็นพิจารณา

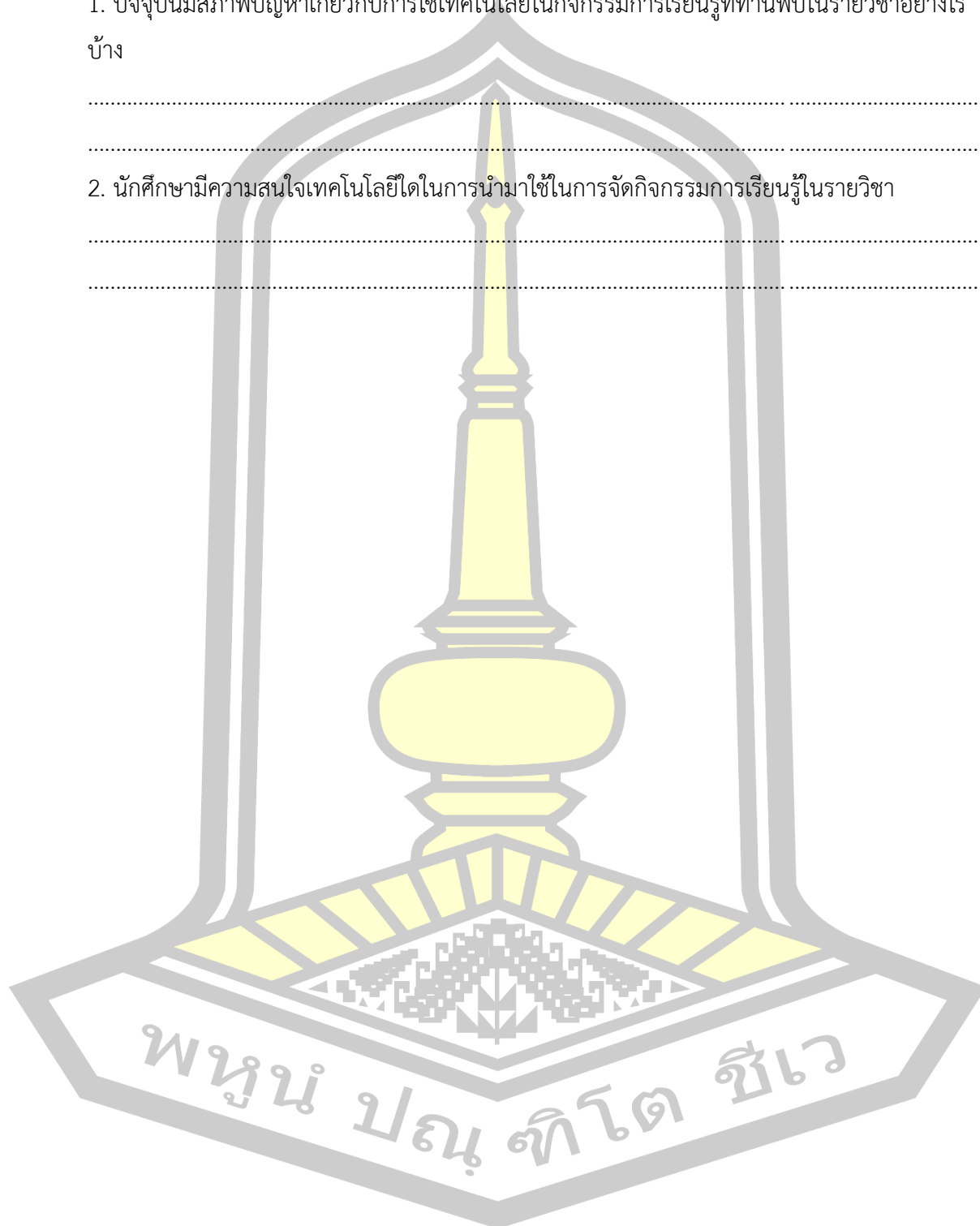
ประเด็นพิจารณา	ระดับสภาพปัจจุบัน				ข้อเสนอแนะ
	1	2	3	4	
1. ด้านวิธีการเรียนการสอน					
1) นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้					
2) นักศึกษาได้สร้างองค์ความรู้ผ่านชิ้นงานด้วยตนเองและเป็นกลุ่มโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล					
3) นักศึกษาได้ร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน					
4) นักศึกษาได้ศึกษานอกชั้นเรียน ด้วยตนเองจากเนื้อหาต่างๆ ตามที่อาจารย์มอบหมาย เช่น สื่อวิดีโอ คอมพิวเตอร์ ช่วยสอน บทเรียนออนไลน์ เป็นต้น ก่อนทำกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน					
5) นักศึกษาได้ใช้สื่อสังคมออนไลน์สะท้อนผลการเรียนรู้					

ประเด็นพิจารณา	ระดับสภาพ				ข้อเสนอแนะ
	ปัจจุบัน				
	1	2	3	4	
6) นักศึกษาได้ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ					
7) นักศึกษาได้ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการข้อมูลต่างๆ					
8) นักศึกษาได้ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลไปการบูรณาการกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้					
2. ด้านสื่อการเรียนการสอน					
1) นักศึกษาใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ หรือการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ					
2) นักศึกษาใช้สื่อที่เป็นภาพและเสียงในการเรียนรู้					
3) นักศึกษาใช้ Google search ในการสืบค้นข้อมูลในรายวิชา					
4) นักศึกษาใช้ Facebook ในการเรียนรู้					
5) นักศึกษาใช้ Microsoft Office ในการพัฒนาผลงาน					
6) นักศึกษาใช้ Youtube ในการเรียนรู้ในรายวิชา					
7) นักศึกษาใช้ Google classroom ในการเรียนรู้					
8) นักศึกษาใช้ Google Drive และ Dropbox ในการจัดเก็บข้อมูล					
3. ด้านการวัดประเมินผล					
1) มีการแจ้งเกณฑ์การวัดและประเมินผลทราบก่อนเรียน					
2) มีเทคโนโลยีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้					
3) มีการประเมินผลการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ					
4) นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. ปัจจุบันมีสภาพปัญหาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ท่านพบในรายวิชาอย่างไรบ้าง

2. นักศึกษามีความสนใจเทคโนโลยีใดในการนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา



แบบบันทึกการสัมภาษณ์ สำหรับอาจารย์ผู้สอน
เกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

ผู้วิจัย นายวชิระ โมราชชาติ

นิติระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

รองศาสตราจารย์ ดร.ฐานี สีเนลิยว อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ มีจุดมุ่งหมายในการศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

2. แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลและสถานภาพของผู้สอน

ตอนที่ 2 แนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนการสอน

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อกรอบแนวคิดการวิจัย

3. ในการตอบแบบสอบถาม ขอให้ท่านกรอกข้อมูลลงในช่องว่างที่กำหนดไว้

4. ผู้วิจัยจะปกปิดข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นความลับ

5. นิยามศัพท์

5.1 แนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนการสอน หมายถึง แนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน ซึ่งครอบคลุมประเด็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิธีการจัดการเรียนการสอน 2) ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน 3) ด้านการสนับสนุนทรัพยากร 4) ด้านการวัดประเมินผลการเรียนการสอน

5.2 การเรียนการสอนกลับด้าน หมายถึง การเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อการเรียนรู้นอกห้องเรียน ส่วนในเวลาเรียนปกตินั้นจะเป็นการทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในห้องเรียน

5.3 การใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน หมายถึง การนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามนี้

สถานที่สัมภาษณ์.....
วันที่ เริ่มเวลา..... ถึง

ตอนที่ 1 ข้อมูลและสถานภาพของผู้สอน

1. ตำแหน่ง
2. สถานที่ทำงาน
3. ความเชี่ยวชาญ/ประสบการณ์/ผลงานวิชาการ

.....
.....
.....

4. หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้สอนเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

1. จากประสบการณ์ของท่าน ท่านคิดว่าการเรียนการสอนแบบกลับด้าน ควรมีลักษณะอย่างไร ที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับปริญญาตรี

.....
.....
.....

2. จากประสบการณ์ของท่าน วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้านที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับปริญญาตรี ควรมีลักษณะอย่างไร

.....
.....

3. จากประสบการณ์ของท่านคิดว่า สื่อ เทคโนโลยี และอุปกรณ์การเรียนการสอน ที่เหมาะสมจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน ควรเป็นประเภทใดหรือมีลักษณะอย่างไร

.....
.....

4. จากประสบการณ์ของท่านคิดว่า การจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้านควรมีทรัพยากรอะไรบ้าง ที่จะสนับสนุนให้ประสบผลสำเร็จ และควรมีสัดส่วนของเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไร

.....

.....

.....

5. จากประสบการณ์ของท่านการวัดประเมินผลการเรียนการสอน ในการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้านควรมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

6. จากประสบการณ์ของท่านการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ควรมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้สอนต่อการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน

1. ท่านคิดว่าองค์ประกอบของการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ทั้ง 5 องค์ประกอบ เป็นอย่างไร

องค์ประกอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
1. บริบทการเรียนรู้	
2. การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน	

องค์ประกอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
3. แหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์	
4. กระบวนการเรียนการสอน	
5. สื่อและเทคโนโลยี	
6. การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....
.....
.....

2. ท่านคิดว่าขั้นตอนของการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ทั้ง 6 ขั้นตอน เป็นอย่างไร

ขั้นตอนของการเรียนการสอน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
1. ศึกษาเนื้อหานอกชั้นเรียน	
2. เลือกใช้สื่อออนไลน์	

3. สะท้อนคิดและบันทึก คำถาม	
4. แลกเปลี่ยนความรู้	
5. ผลิตผลงาน	
6. ประเมินผล	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....
.....
.....

3. ท่านคิดว่าองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ทั้ง 6 องค์ประกอบ เป็นอย่างไร

องค์ประกอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
1. พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ (Background Knowledge Digital and Information)	
2. การเข้าถึง (Accession)	
3. การจัดการ (management)	

4. การบูรณาการ (Evaluate)	
5. การสื่อสาร (Communicate)	
6. การสร้างสรรค์ (Create)	
7. การตระหนักรู้ (Awareness)	
8. การประเมิน (Evaluation)	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้ให้ข้อมูล
(.....)

พจนานุกรมศัพท์ชีว

*** ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ในการตอบ
แบบตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยนี้

แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
รายวิชา 1031302 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษา
และการเรียนรู้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง

1. แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชา 1031302 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

2. ขอความกรุณาให้ท่านพิจารณาข้อความว่ามีความคิดเห็นอยู่ในระดับใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

ค่าระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด

ค่าระดับ 4 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับมาก

ค่าระดับ 3 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับปานกลาง

ค่าระดับ 2 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับพอใช้

ค่าระดับ 1 หมายถึง ยังต้องปรับปรุง

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1. สารสำคัญ					
1.1 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร					
1.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
2. จุดประสงค์การเรียนรู้					
2.1 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร					
2.2 ครอบคลุมความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติ/คุณลักษณะ					
3. สารการเรียนรู้					
3.1 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร					
3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
4. กิจกรรมการเรียนการสอน					

แบบประเมินบทเรียนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน
รายวิชา 1031302 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษา
และการเรียนรู้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำอธิบาย

บทเรียนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนนี้ พัฒนาขึ้นสำหรับรายวิชา 1031302 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ เพื่อให้นักศึกษาศึกษาเนื้อหาในรายวิชาด้วยตนเองนอกชั้นเรียน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ 2 ของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านแหล่งข้อมูลที่ผู้สอนกำหนดให้ ซึ่งประกอบด้วย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทฤษฎี หลักการการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณ และทรัพย์สินทางปัญญา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การใช้งานโปรแกรมการนำเสนอ

เมื่อผู้เรียนศึกษาเนื้อหาแล้วจึงจะสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการดำเนินตามขั้นตอนต่อไป

คำชี้แจง

1. แบบประเมินบทเรียนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับบทเรียนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน รายวิชา 1031302 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

2. ท่านสามารถพิจารณาบทเรียนนี้ทาง

<https://classroom.google.com/c/NTc3NDZMzg0ODYy>

3. ขอความกรุณาให้ท่านพิจารณาข้อความว่ามีความคิดเห็นอยู่ในระดับใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

ค่าระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด

ค่าระดับ 4 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับมาก

ค่าระดับ 3 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับปานกลาง

ค่าระดับ 2 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับพอใช้

ค่าระดับ 1 หมายถึง ยังต้องปรับปรุง

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. การจัดวางองค์ประกอบของเนื้อหาได้สัดส่วนเหมาะสม						
2. เมนูการใช้งานมีความน่าสนใจและง่ายต่อการใช้บทเรียน						
3. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน						
4. รูปแบบตัวอักษรมีขนาด สี ชัดเจนง่ายต่อการอ่าน						
5. การนำเสนอภาพกราฟิกมีความเหมาะสม						
6. การเชื่อมโยงลิงค์ไปยังปลายทางมีความถูกต้อง						
7. การนำเสนอเนื้อหาเหมาะสมต่อการศึกษด้วยตนเอง						
8. การนำเสนอวิดีโอมีความเหมาะสม						
9. กิจกรรมและงานที่ได้รับมอบหมายทำผู้เรียนเกิดทักษะการรู้ดิจิทัล						
10. จุดเชื่อมโยง (link) เหมาะสมที่จะทำการศึกษารเรียนรู้ด้วยตนเอง						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

แบบประเมินความเหมาะสม/ความครอบคลุมขององค์ประกอบ
การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง
การรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็น
ฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MODEL BASED ON FLIPPED LEARNING BY
USING TECHNOLOGY-BASED TO ENHANCE DIGITAL LITERACY OF UNDERGRADUATE
STUDENTS IN FACULTY OF EDUCATION, RAJABHAT UNIVERSITY

ผู้วิจัย

นายวชิระ โมราชชาติ

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.ธำปณี สีเนลิยว

หลักสูตร

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชา

เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นายวชิระ โมราชชาติ

พูน ปณ ภิโต ชีเว

คำชี้แจง

1. แบบประเมินความเหมาะสม/ความครอบคลุมขององค์ประกอบ การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อรวบรวมความคิดเห็นในด้านความเหมาะสม ความสอดคล้อง และข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับรูปแบบฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นและข้อมูลดังกล่าวจะนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงรูปแบบฯ ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. แบบประเมินความเหมาะสม/ความครอบคลุมขององค์ประกอบนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 คำถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบฯ

1. ความเหมาะสมของรูปแบบฯ
2. ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบฯ
3. ความเหมาะสมของขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนฯ

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

3. ขอความกรุณาให้ท่านพิจารณาข้อความว่ามีความคิดเห็นอยู่ในระดับใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

- ค่าระดับ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- ค่าระดับ 4 หมายถึง เหมาะสมมาก
- ค่าระดับ 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- ค่าระดับ 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- ค่าระดับ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

พูน ปณ จิต ชีเว

แบบประเมินความเหมาะสม/ความครอบคลุมขององค์ประกอบ
การพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง
การรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตอนที่ 1 ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

1. ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. รูปแบบฯ มีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน โดยเฉพาะระดับปริญญาตรี						
2. หลักการ แนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบฯ มีความเหมาะสมและสอดคล้องกัน						
3. หลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ มีความเหมาะสม						
4. แผนภาพแบบจำลอง (Model) ของรูปแบบฯ แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและกระบวนการขั้นตอนอย่างเหมาะสม						
5. แผนภาพแบบจำลองรูปแบบฯ (Model) สามารถสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง ง่ายต่อการทำความเข้าใจ						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

2. ความเหมาะสม/ความครอบคลุมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. รูปแบบฯ มีองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วน						
2. แต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม						
3. องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน						
4. องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน						
5. องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ						
6. องค์ประกอบที่ 4 สื่อ เทคโนโลยี และแหล่งเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน						
7. องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

3. ความเหมาะสมด้านขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้าน โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. ขั้นที่ 1 การศึกษาเนื้อหานอกห้องเรียน - ใช้เทคโนโลยี Google classroom - ใช้เทคโนโลยี Youtube						
2. ขั้นที่ 2 การเลือกใช้อีสื่อออนไลน์ - ใช้เทคโนโลยี Google classroom						
3. ขั้นที่ 3 การสะท้อนคิดและบันทึกคำถาม - ใช้เทคโนโลยี Google Jamboard - ใช้เทคโนโลยี Kahoot - ใช้เทคโนโลยี Padlet - ใช้เทคโนโลยี Quizlet						
4. ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้ - ใช้เทคโนโลยี Google classroom - ใช้เทคโนโลยี Quizizz						
5. ขั้นที่ 5 การผลิตผลงาน - ใช้เทคโนโลยี Google doc - ใช้เทคโนโลยี Google slide - ใช้เทคโนโลยี Google search - ใช้เทคโนโลยี Youtube - ใช้เทคโนโลยี Google classroom - ใช้เทคโนโลยี Canva - ใช้เทคโนโลยี Facebook Group - ใช้เทคโนโลยี kinemaster - ใช้เทคโนโลยี OBS Studio						

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
- ใช้เทคโนโลยี Microsoft Word - ใช้เทคโนโลยี Microsoft Powerpoint						
6. ขั้นที่ 6 การประเมินผลการเรียนรู้ - ใช้เทคโนโลยี Google form - ใช้เทคโนโลยี Poll Everywhere						
7. ขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอน แบบการเรียนรู้กลับด้านโดยเทคโนโลยีเป็น ฐาน มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างเป็น ลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

4. ความเหมาะสมด้านการประเมินผลตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. การประเมินผลตามรูปแบบฯ ก่อนและหลังเรียน						
2. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างเรียน						
3. การประเมินผลงานของผู้เรียนตามสภาพจริง						

ข้อเสนอนេះเพิ่มเติม



จากการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยี
เป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้ประเมินมีความเห็นว่า

- ☐ รูปแบบมีความเหมาะสมดีแล้ว
- ☐ รูปแบบมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ ผู้ตรวจประเมิน

()

วันที่/...../.....

ขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านที่ได้แสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในการวิจัยครั้งนี้

นายวชิระ โมราชาดิ (ผู้วิจัย)

พหุคูณ ปณ ภิโต ชีเว

แบบประเมินรับรองการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อ
เสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อ
เสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MODEL BASED ON FLIPPED LEARNING BY
USING TECHNOLOGY-BASED TO ENHANCE DIGITAL LITERACY OF UNDERGRADUATE
STUDENTS IN FACULTY OF EDUCATION, RAJABHAT UNIVERSITY

ผู้วิจัย

นายวชิระ โมราชชาติ

หลักสูตร

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะ

คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนี สีเนลิยว

ผู้ประเมิน

ตำแหน่ง

สถานที่ทำงาน

พณฺณ ปณฺ ทิโต ธมฺว

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นายวชิระ โมราชชาติ

คำชี้แจง

1. แบบประเมินรับรองการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมโหฬารประสงค์เพื่อเพื่อรวบรวมความคิดเห็นในด้านความเหมาะสม ความสอดคล้อง และข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับรูปแบบฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นและข้อมูลดังกล่าวจะนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงรูปแบบฯ ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. แบบประเมินรับรองนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ทรงคุณวุฒิที่ตอบแบบรับรอง

ตอนที่ 2 คำถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวกับการพัฒนาแบบฯ

1. ความเหมาะสมของรูปแบบฯ
2. ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบฯ
3. ความเหมาะสมของขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนฯ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

3. ขอความกรุณาให้ท่านพิจารณาข้อความว่ามีความคิดเห็นอยู่ในระดับใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

- ค่าระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด
 ค่าระดับ 4 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับมาก
 ค่าระดับ 3 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับปานกลาง
 ค่าระดับ 2 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับพอใช้
 ค่าระดับ 1 หมายถึง ยังต้องปรับปรุง

พจนัน ปณฺ ทิโต ชีเว

แบบประเมินรับรองการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน
เพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ทรงคุณวุฒิ

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐

ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านใด (ตอบได้มากกว่า 1 ด้าน)

- ☐ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา
- ☐ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน
- ☐ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล
- ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ตอนที่ 2 ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็น
ฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

1. ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง
การรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. รูปแบบฯ มีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน โดยเฉพาะระดับปริญญาตรี						
2. หลักการ แนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบฯ มีความเหมาะสมและสอดคล้องกัน						
3. หลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ มีความเหมาะสม						
4. แผนภาพแบบจำลองของรูปแบบฯ แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและกระบวนการขั้นตอนอย่างเหมาะสม						

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
5. แผนภาพแบบจำลองรูปแบบฯ สามารถสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง ง่ายต่อการทำความเข้าใจ						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

2. ความเห็นด้านองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. รูปแบบฯ มีองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วน						
2. แต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม						
3. องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน						
4. องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน						
5. องค์ประกอบที่ 3 กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ						
6. องค์ประกอบที่ 4 สื่อ เทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน						
7. องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผลของรูปแบบการเรียนการสอน						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3. ความเห็นด้านขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้						
2. ขั้นที่ 2 ศึกษาจากสื่อออนไลน์						
3. ขั้นที่ 3 การสะท้อนคิดและบันทึกคำถาม						
4. ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้						
5. ขั้นที่ 5 การผลิตผลงาน						
6. ขั้นที่ 6 การประเมินผลการเรียนรู้						
7. ขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้กลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างเป็นลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

4. ความเห็นด้านการประเมินผลตามรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. การประเมินผลตามรูปแบบฯ ก่อนและหลังเรียน						
2. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

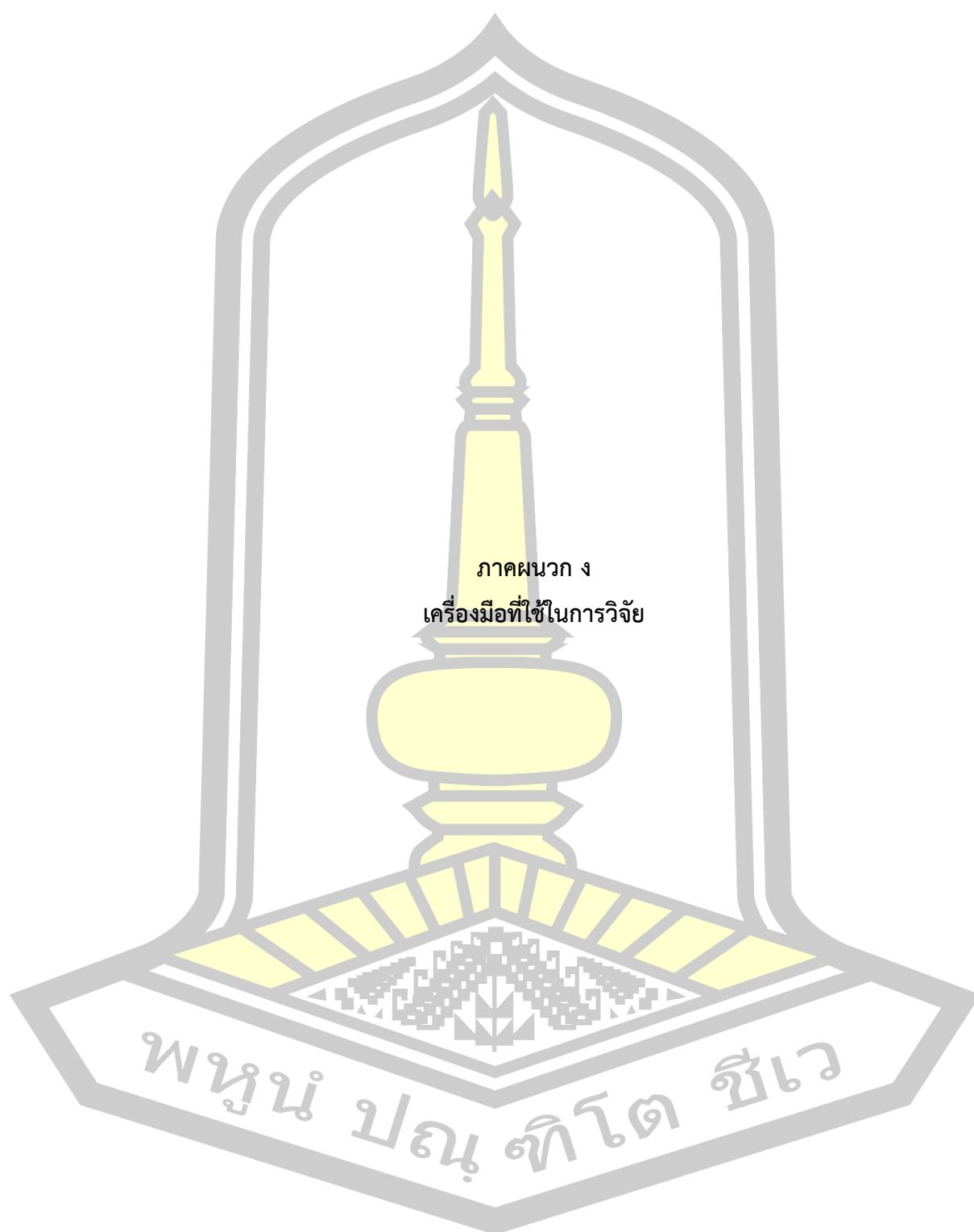
.....

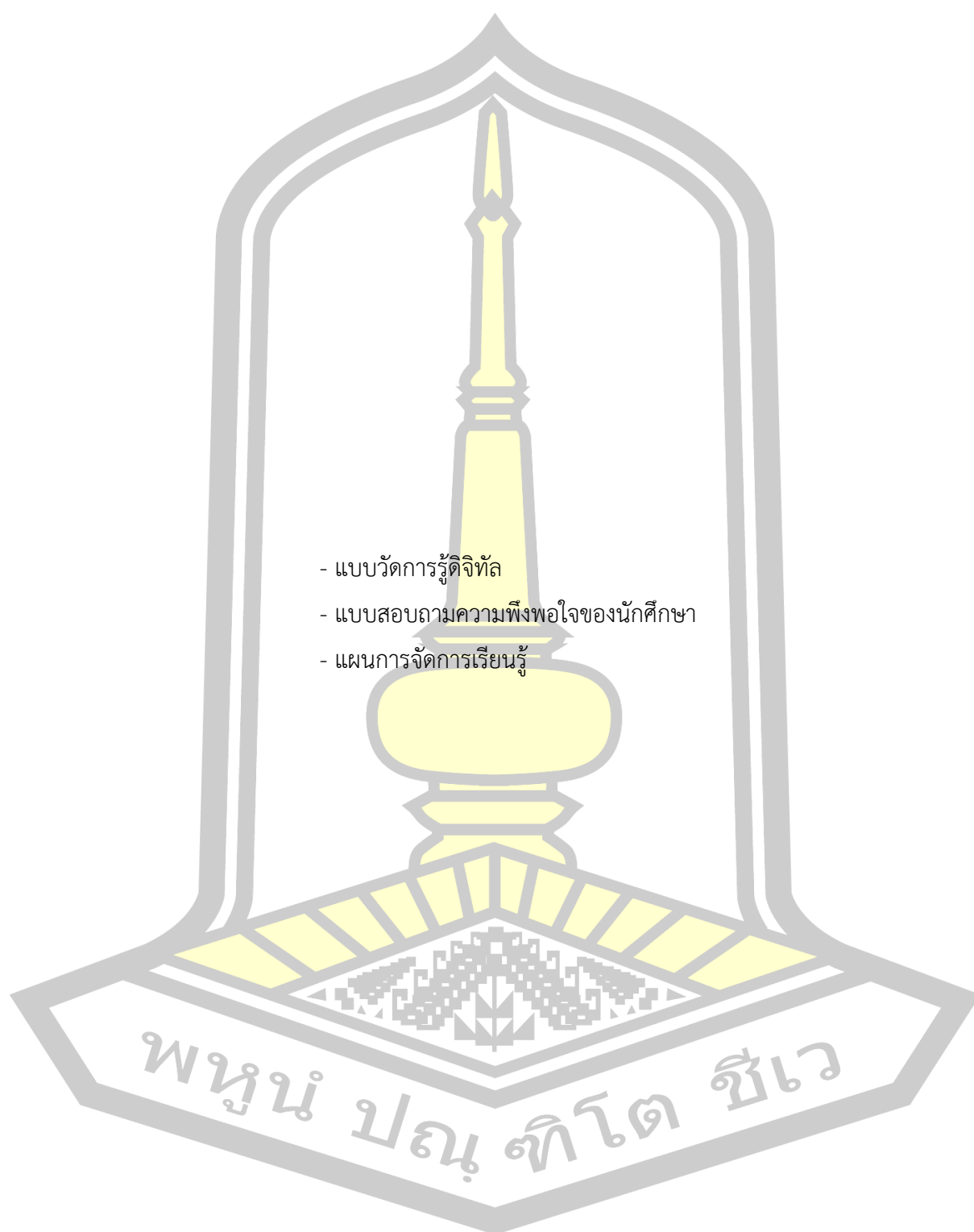
จากการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้ประเมินมีความเห็นว่า

- ☐ รูปแบบมีความเหมาะสมดีแล้ว
- ☐ รูปแบบมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ ผู้ตรวจประเมิน

วันที่/...../.....





คำชี้แจง

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนกลับ
ด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนกลับ
ด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุ
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพื่อประเมินวิธีการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น
โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบที่
พัฒนาขึ้น

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

ให้นักศึกษาพิจารณาข้อความถามว่ามีความคิดเห็นอยู่ในระดับใด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับ
ความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

ค่าระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด

ค่าระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับมาก

ค่าระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับปานกลาง

ค่าระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจระดับพอใช้

ค่าระดับ 1 หมายถึง ยังต้องปรับปรุง

พูน ปณ จิต ชีเว

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ชั้นเตรียมการ					
1.1 การได้รับการปฐมนิเทศเกี่ยวกับรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
1.2 วิธีการทดสอบก่อนเรียนความสามารถการรู้ดิจิทัล					
2. ชั้นการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบฯ					
2.1 การศึกษาทำความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองในแต่ละกิจกรรมตามที่ผู้สอนอธิบายได้					
2.2 การเข้าถึงสื่อออนไลน์ด้วยตนเองได้อย่างเข้าใจถ่องแท้ตามที่ผู้สอนแนะนำ					
2.3 กิจกรรมสะท้อนคิดและบันทึกคำถามทำให้ผู้เรียนสามารถจดบันทึกจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
2.4 เทคโนโลยีดิจิทัลในกิจกรรมแลกเปลี่ยนความรู้มีความเหมาะสม					
2.5 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลตามที่ผู้สอนกำหนดเพื่อผลิตผลงาน					
2.6 ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มเติมในใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างหลากหลาย					
2.7 ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสารได้					
2.8 ผู้เรียนสามารถจัดการเทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างสรรค์ผลงาน					
2.9 รูปแบบการเรียนการสอนนี้ทำให้ผู้เรียนตระหนักรู้ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างถูกวิธีและเหมาะสม					
2.10 ผู้เรียนสามารถประเมินผลผลิตงานของตนเองและผู้อื่นได้					
3. การวัดและประเมินผลตามแนวทางของรูปแบบฯ					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
3.1 การวัดความสามารถโดยใช้แบบวัด ความสามารถการรู้ดิจิทัล					
3.2 การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน โดยใช้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					

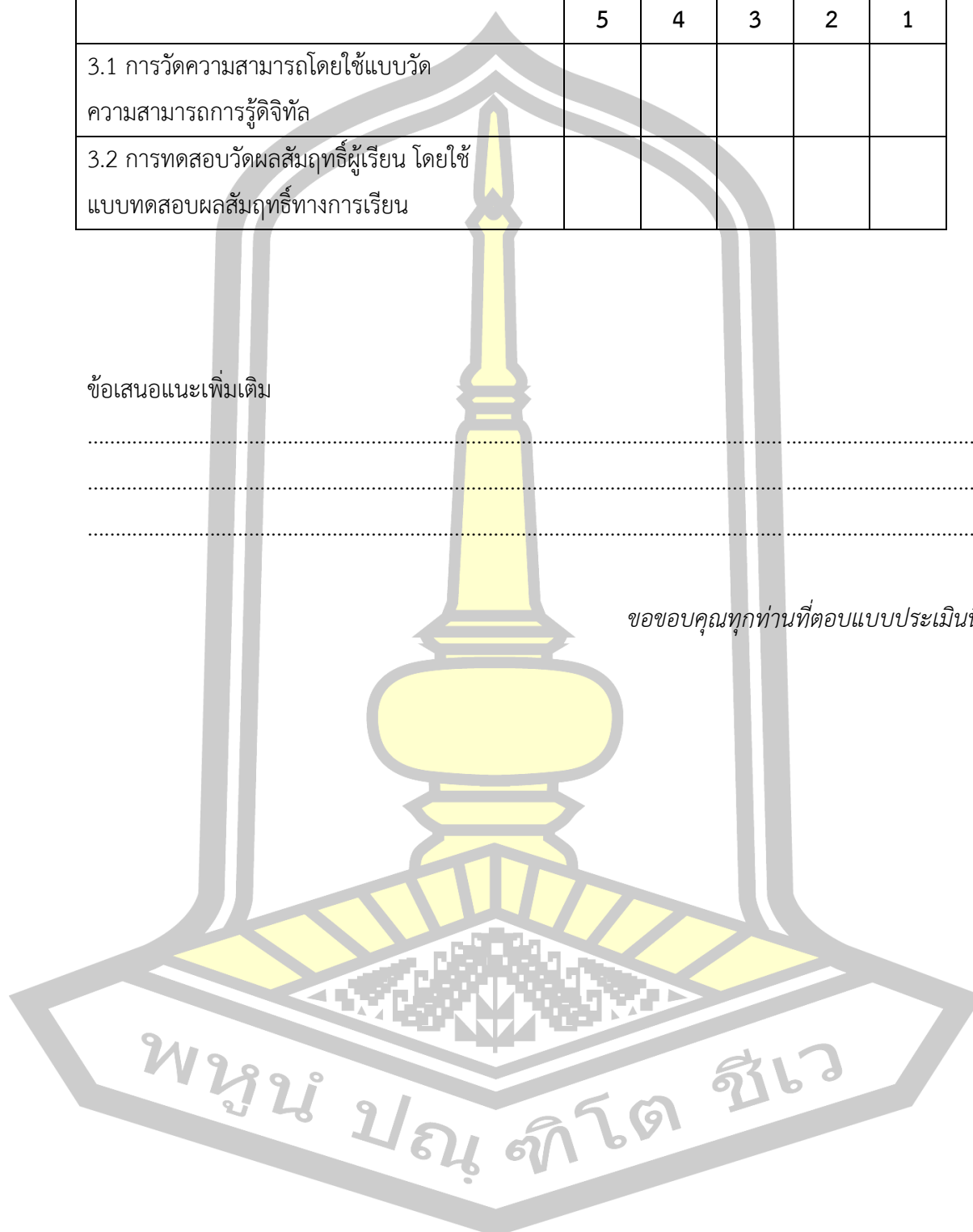
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

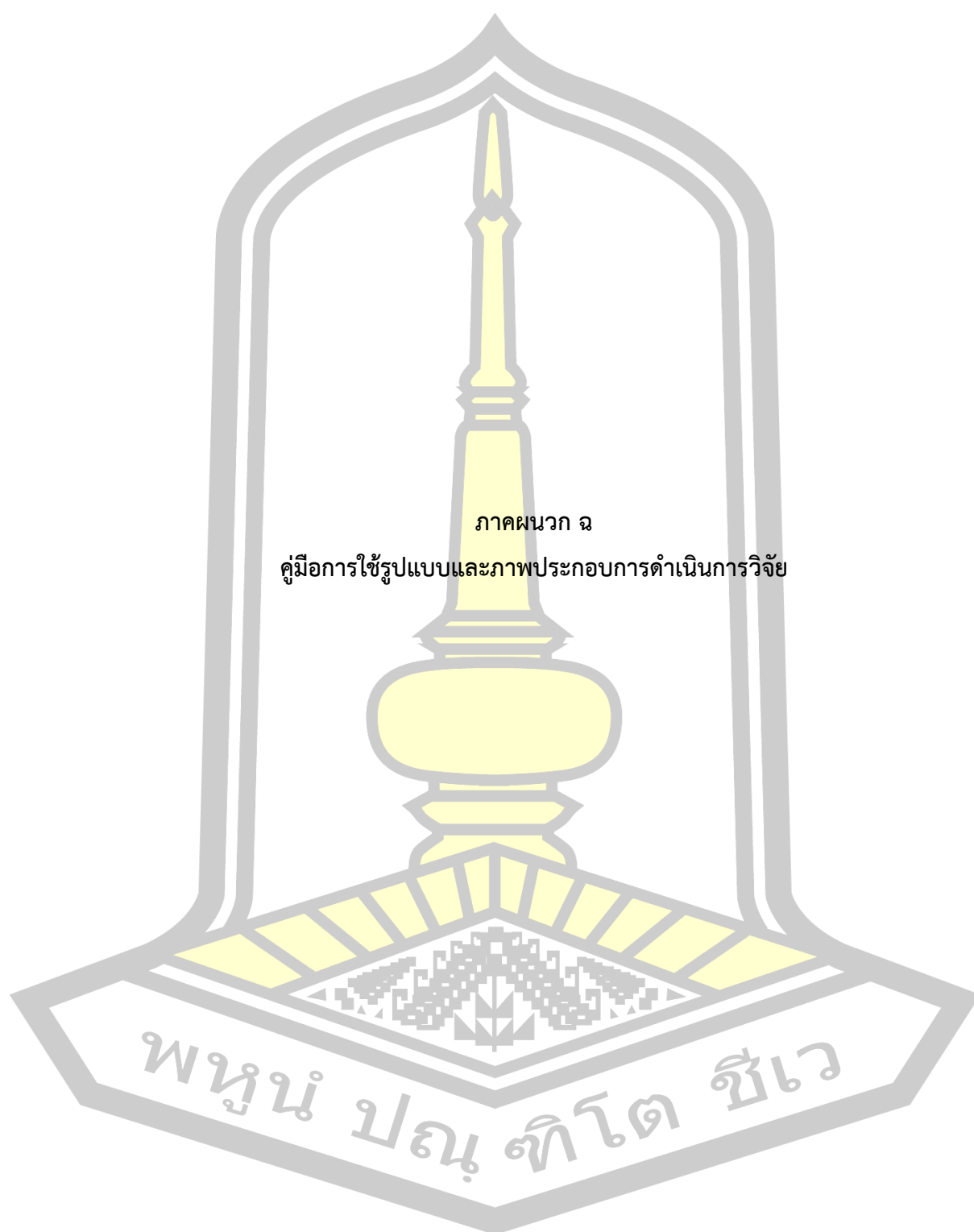
ขอขอบคุณทุกท่านที่ตอบแบบประเมินนี้





ร่างรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ





คู่มือการใช้รูปแบบ

การพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้าง
การรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

คำนำ

การพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เป็นวิธีการเรียนการสอนกลับด้านที่มีการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีการศึกษาเป็นฐานในการสอนในชั้นเรียนและนอก ชั้นเรียน เนื้อหาแบ่งออกเป็น 5 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) หลักการแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ 2) ทฤษฎี หลักการการเรียนรู้ 3) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับจรรยาบรรณ และทรัพย์สินทางปัญญา 4) การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ 5) การใช้โปรแกรมนำเสนอ

ผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพื่อให้ผู้สอนได้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบ กระบวนการ และขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล เพื่อให้สามารถนำรูปแบบการสอนฯ ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ตรงกับความต้องการในการพัฒนาผู้เรียนต่อไป

รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

หลักการและแนวคิด

ยุคดิจิทัล (Digital Age) เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) เข้ามาเปลี่ยนสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของผู้คนในสังคม ซึ่งคนรุ่นใหม่ในปัจจุบันเป็นกลุ่ม Digital Native คุณภาพชีวิตของคนในสังคมต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง สำนักคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้จัดทำบนพื้นฐานของกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) ซึ่งเป็นแผนหลักของการพัฒนาประเทศ และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 โดยจะต้องเร่งพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม ให้เป็นปัจจัยหลักในการ

ขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกด้านเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย ท่ามกลางการแข่งขันในโลกที่รุนแรงขึ้นมาก การเปลี่ยนแปลงโดยใช้เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วม (Digital Transformation) จะทำให้เกิดผลกระทบครั้งใหญ่แก่บุคคลและองค์กร เพราะดิจิทัลจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ธุรกิจประเภทการเงินการธนาคาร การศึกษา การค้าปลีก โรงงานอุตสาหกรรม และอื่น ๆ ทำให้ทุกองค์พวยต้องเปลี่ยนแปลงตัวเองเข้าสู่ยุคดิจิทัล เพื่อที่จะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการหรือลูกค้าได้เร็วกว่าคู่แข่ง อันจะทำให้ประสบความสำเร็จในเชิงธุรกิจและพัฒนาองค์กรให้ก้าวขึ้นไปในอีกระดับหนึ่ง การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดจากเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) ที่เข้ามาเปลี่ยนสภาพแวดล้อมจะมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของทุกคนในสังคม โดยเฉพาะชีวิตของคนรุ่นใหม่ ที่รู้จักและเรียกกันว่า “กลุ่ม Digital Native” หมายถึง ผู้ที่เกิดและโตในยุคดิจิทัล (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ : สวทช., 2558)

การศึกษาสถานภาพการพัฒนาด้านดิจิทัลในประเทศไทย พบว่า เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือสำคัญต่อการเรียนรู้และการศึกษา จากรายงานของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้จัดกลุ่มสายงานวิชาชีพด้านไอซีทีที่คาดว่าจะเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลในประเทศไทยภายในระยะเวลา 5 ปี ได้แก่ 1) สายงานด้าน cloud computing 2) สายงานด้าน big data และ 3) สายงานด้าน mobile application and business solution ดังนั้น การสร้างการรู้ดิจิทัลจำเป็นต้องมีการปรับโครงสร้างกำลังคนทางด้านดิจิทัลอย่างเป็นระบบในลักษณะของการบูรณาการเพื่อเตรียมความพร้อมทางด้านกำลังคนดิจิทัลร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559: 21-22)

การรู้ดิจิทัล มาจากภาษาอังกฤษว่า “Digital Literacy” องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development หรือ OECD) (2013) ได้นิยามศัพท์ Digital Literacy ว่าเป็นทักษะที่จำเป็นในการแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีในสภาพแวดล้อมการทำงานกับชีวิตประจำวัน เป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุผลงานที่มีความซับซ้อน เป็นทักษะที่มีความจำเป็นสำหรับใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับสารสนเทศที่จำเป็น การประเมินสารสนเทศ และการนำไปใช้เพื่อแก้ปัญหา ซึ่งในระดับสากลประเทศที่พัฒนาแล้วอื่น ๆ เช่น สหราชอาณาจักร นิวซีแลนด์ ออสเตรเลีย แคนาดา และเกาหลีใต้ ได้รณรงค์ส่งเสริมการรู้ดิจิทัลให้แก่ประชาชนโดยมีการสร้างมาตรฐานการรู้ดิจิทัลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแก่เด็กและเยาวชนในสถานศึกษาทุกระดับ

การศึกษาในระดับอุดมศึกษาต้องใช้การรู้ทางวิชาการ (Academic literacy) ซึ่งในปัจจุบันสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเกิดขึ้นมากมาย แหล่งเรียนรู้ขนาดใหญ่และใกล้ตัวนักศึกษามากที่สุด คือ สารสนเทศดิจิทัล การพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ดิจิทัลเป็นกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต การพัฒนาคุณลักษณะและทักษะของผู้เรียนจะพัฒนาไปสู่ความเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 (มานะ สีนธุงษา

นนท์, 2562) การรู้ดิจิทัลเป็นทักษะในการค้นหา การประเมิน การใช้ร่วมกันและการสร้างเนื้อหาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต (นิตยา วงศ์ใหญ่, 2560) ซึ่งสอดคล้องกับ Bowden (2007) ที่ได้นำแนวคิดของการรู้ดิจิทัลมากำหนดเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทักษะ และกลุ่มความรู้ และสรุปสิ่งที่เป็นหลักของการรู้ดิจิทัลคือ 1) ความสามารถในการสังเคราะห์และ 2) การบูรณาการสารสนเทศจากแหล่งที่หลากหลาย สอดคล้องกับการศึกษาของบงกช ทองเอี่ยม (2561) ที่พบว่า องค์ประกอบของทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพรูในมหาวิทยาลัยแบบไม่จำกัดรับ มีทั้งหมด 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านการสร้างสรรค์ 2) ด้านการใช้ และ 3) ด้านความเข้าใจ สอดคล้องกับ Martin (2008) การรู้ดิจิทัล คือการตระหนักรู้ ทักษะ และความสามารถของบุคคลในการใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างเหมาะสมในการเข้าถึง การจัดการ บูรณาการ การประเมิน วิเคราะห์ และสังเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศดิจิทัล รวมถึงการสร้างองค์ความรู้ใหม่ การสร้างสื่อ การติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นทั้งในบริบทเกี่ยวกับชีวิตประจำวันและสังคม ตลอดจนการสะท้อนคิดเกี่ยวกับกระบวนการเหล่านี้ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้ออกประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา ลงวันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2561 เรื่องแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลสำหรับคุณวุฒิระดับปริญญาตรี เพื่อให้สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แนวคิดการศึกษาไทย 4.0 และกรอบการผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยกำหนดแนวทางในการจัดทำมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มีความรู้ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

รูปแบบการสอนเป็นแบบแผนซึ่งสามารถสามารถใช้เพื่อการสอนในห้องเรียน หรือการสอนพิเศษเป็นกลุ่มย่อย หรือเพื่อจัดสื่อการสอนซึ่งรวมถึงภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรรายวิชาแต่ละรูปแบบจะให้แนวทางในการออกแบบการสอนที่ช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ต่างๆ ได้ ทิศนา ขัมมณี (2551) รูปแบบการเรียนการสอนเป็นสภาพหรือลักษณะของการเรียนการสอนที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบระเบียบตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อต่างๆ โดยอาศัยวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนต่างๆ เข้าไปช่วยทำให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามหลักการที่ยึดถือ และได้รับการพิสูจน์และทดสอบแล้วว่ามีประสิทธิภาพ สามารถใช้เป็นแบบแผนได้ มนต์ชัย เทียนทอง (2548) รูปแบบการสอนสามารถเป็นแนวทางกระบวนการ

หรือกลยุทธ์ในการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนและวิธีการที่มีผู้เชี่ยวชาญคิดค้นขึ้น ซึ่งสังเคราะห์มาจากหลักการศึกษาระเบียบวิธีของการเรียนรู้ โดยรูปแบบที่ผู้วิจัยศึกษาและพัฒนาในงานวิจัยนี้เป็นการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ในปัจจุบันเรียกว่า “การเรียนรู้กลับด้าน” (Flipped Classroom) เป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนแบบผสมผสานที่มีจุดเน้นที่แตกต่างออกไป การเรียนรู้กลับด้านเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง ทำให้ห้องเรียนเต็มไปด้วยกิจกรรมที่หลากหลายเกิดการเรียนรู้เป็นศูนย์กลาง Tungkunan (2014) จุดหมายของห้องเรียนกลับทางเป็นการเปลี่ยนวิธีการสอนของครู จากการบรรยายหน้าชั้นหรือเป็นครูสอน วิจารณ์ พานิช (2557) การกลับทางห้องเรียน ซึ่งก็คือเรียนตัววิชาที่เรียกว่า Acquire Knowledge ที่บ้าน แล้วมาทำการบ้านหรือประยุกต์ความรู้ที่เรียกว่า Apply Knowledge ที่โรงเรียน โดยครูเป็นผู้จัดประกาย ยุ่ง ส่งเสริม และช่วยเหลือเมื่อมีปัญหา เพราะการเรียนรู้สมัยใหม่ต้องเรียนประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อให้ได้ทักษะ พิษณุสินี ไสยสิทธิ์ (2561) การเรียนการสอนแบบกลับด้านเป็นการเปลี่ยนวิธีคิด (Mindset) ในการจัดการเรียนการสอนที่จะเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะและความรู้ที่จำเป็นนำไปใช้ได้จริง เป็นการเรียนรู้แบบรู้จริง (Mastery Learning) เน้นการลงมือทำ (Action Learning) กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพต้องมีการวิเคราะห์และออกแบบให้เหมาะสมสอดคล้องกับบริบทต่างๆ ทั้งผู้เรียนและสภาพแวดล้อมของการเรียน การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-Based Learning) หรือการใช้เทคโนโลยีเป็นฐานการสอน (Technology-based Instruction) เป็นการนำเทคโนโลยีทั้งอุปกรณ์ (Hardware) วัสดุ (Software) และเทคนิควิธีการต่างๆ มาใช้เพื่อการศึกษา ฤทธพร เลขาจรสแสง (2545) กล่าวถึงรูปแบบการเรียนการสอนที่มีการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) สอดคล้องกับ ฤทธิมนต์ วัฒนารงค์ (2552) และวิลาวัณย์ พรพัชรพงศ์ (2560) กิดานันท์ มลิทอง (2543) กล่าวถึงใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหา (Delivery Methods) ผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ กล่าวว่าเป็นนำเทคโนโลยีทั้งอุปกรณ์ (Hardware) วัสดุ (Software) และเทคนิควิธีการต่าง ๆ (Technique) มาใช้เพื่อการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ทั้งในการเรียน และการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533) กล่าวถึงการนำเอาเทคโนโลยีการศึกษาที่มีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประเภท ได้แก่ วัสดุ (Software) เครื่องมือ (Hardware) บุคลากร (Peopleware) เทคนิค/วิธีการ (Techniques/Methods) ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ล้วนจำเป็นและมีผลดีต่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน นอกจากนี้ Vinz Koller, Sandra Harvey & Micheline Magnotta (2006) ยังกล่าวว่า

นอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เช่น การเรียนรู้ออนไลน์และการเรียนรู้บนเว็บที่มีเฉพาะการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นผ่านทางอินเทอร์เน็ต และการเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ที่มีการจำกัดการเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ ถือว่าเป็นการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-based learning) ทั้งสิ้น หากมีการนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะดิจิทัล

Aviram & Eshet-Alkalai (2006) กล่าวว่า การรู้ดิจิทัล ว่าเป็นการรวมใน 3 เรื่องคือ 1) เทคนิคกระบวนการในการทำงานกับเทคโนโลยี 2) ความรู้ความเข้าใจในเรื่องดิจิทัล และ 3) ทักษะทางด้านอารมณ์และทางสังคม การที่นักศึกษาครูควรมีความเข้าใจในเทคโนโลยีที่สำคัญและทักษะทางเทคนิคที่จำเป็น ในการนำไปใช้แก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีในสภาพแวดล้อมการทำงานกับชีวิตประจำวัน (สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ, 2019)

จากนิยามและความสำคัญข้างต้นจะเห็นว่า การรู้ดิจิทัลจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อนักศึกษาในระดับปริญญาตรี สอดคล้องกับ (แววตา เตชะทวิวรรณ และอัสรา ประเสริฐสิน, 2559) นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ และมหาวิทยาลัยเอกชน มีการรู้ดิจิทัลในทักษะการตระหนักรู้ในระดับต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับนักศึกษามหาวิทยาลัยของรัฐ ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี พบว่าในวิชาชีพครูบังคับมีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัลและการใช้เทคโนโลยี ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำเอาการเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped Classroom) และใช้กับเทคโนโลยีต่างๆ โดยดำเนินการวิจัยและพัฒนาแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาต่อไป

ความมุ่งหมายของรูปแบบฯ

รูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

การพัฒนาการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มี 5 องค์ประกอบหลักดังต่อไปนี้

1. หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้าน

การพัฒนาการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีหลักการการเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped Classroom) คือ การสอนโดยผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยาย มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Facilitator) ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนไปศึกษาเนื้อหาล่วงหน้ามาก่อนการเรียนในชั้นเรียน โดยใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ได้ตามความต้องการและตามศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน และใช้เวลาในชั้นเรียนสำหรับการปฏิบัติงานหรือจัดกิจกรรมอื่นๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจและทักษะต่างๆ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) การศึกษาเนื้อหานอกห้องเรียน เป็นการอธิบายให้ผู้เรียนได้ทราบถึงวิธีการเรียนแบบใหม่ และเตรียมผู้เรียนให้ศึกษาเนื้อหาที่บ้านก่อนถึงคาบเรียน
- 2) การเลือกใช้ออนไลน์ในการเรียนที่แตกต่างกันไปเพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียน
- 3) การสะท้อนคิดและบันทึกคำถาม ผู้เรียนสะท้อนความคิดที่ได้ และตั้งคำถามที่น่าสนใจหรือยังไม่เข้าใจ โดยการจดบันทึกคำถาม
- 4) การแลกเปลี่ยนความรู้ ผู้สอนรวบรวมคำถามที่ผู้เรียนตั้งคำถามและเพื่อนร่วมกันตอบคำถามในคาบเรียนเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- 5) การผลิตผลงาน ผู้เรียนทำกิจกรรมสร้างสรรค์ผลงาน โดยมีผู้สอนคอยดูแล ให้คำปรึกษา และเชื่อมโยงความรู้ตามความจำเป็น
- 6) การประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ (Formative Assessment) และการสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Summative Assessment)

2. วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แบบกลับด้าน

เพื่อเสริมสร้างพื้นฐานการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

3. กระบวนการเรียนการสอน

การวางแผนและบริหารการเรียนการสอน ขั้นตอนและดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้เครื่องมือและเทคนิคการสอนที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพต่อการพัฒนาความรู้และทักษะการรู้ดิจิทัล แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) การเตรียมการ (ในชั้นเรียน) 2) การเรียนการสอนกลับด้าน

4. สื่อและเทคโนโลยีและแหล่งเรียนรู้

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ คือการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ต หรือการสื่อสารโทรคมนาคม ร่วมกับการเรียนแบบปกติที่ใช้หนังสือ ตำราเรียน เพื่อสนับสนุนการแสวงหาความรู้ในรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งเป็นการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-based Learning) โดยมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้

- 4.1 เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล เพื่อสืบค้นข้อมูลประกอบการเรียนการสอน
- 4.2 เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร เพื่อติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้สอนกับผู้เรียน

4.3 เทคโนโลยีการพัฒนาผลงาน เพื่อใช้ในการพัฒนาผลงานของผู้เรียนที่นำมาประยุกต์ใช้กับสื่อสำเร็จรูปที่มีอยู่ในปัจจุบัน

4.4 เทคโนโลยีการนำเสนอ เพื่อใช้เป็นช่องทางในการนำเสนอผลผลิตผลงานของผู้เรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต

4.5 เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน เพื่อช่วยในการจัดการชั้นเรียนแบบออนไลน์ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้ หรือเป็นเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้

4.6 เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล เพื่อใช้เป็นแหล่งจัดเก็บข้อมูลบนระบบคลาวด์

5. การวัดและประเมินผลตามแนวทางกลับด้าน

การวัดและประเมินผลรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ จะใช้การประเมินการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน โดยการประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ (Formative Assessment) และการสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน (Summative Assessment) ซึ่งครอบคลุมความรู้ดังนี้

5.1 พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ (Background Knowledge Digital and Information) หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ เข้าใจรูปแบบใหม่ของสารสนเทศและความเหมาะสมของในยุคดิจิทัล

5.2 การเข้าถึง (Accession) หมายถึง รู้วิธีการค้นหาและการได้มาของแหล่งข้อมูลทางด้านดิจิทัลที่กำหนด

5.3 การจัดการ (Management) หมายถึง การค้นหาข้อมูลที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ทักษะการจัดการข้อมูลสารสนเทศ ความรู้ การใช้รูปแบบการจำแนกประเภทข้อมูลที่มีอยู่

5.4 การบูรณาการ (Evaluate) หมายถึง การนำทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลที่เหมาะสมมาแก้ปัญหาหรือว่าใช้ร่วมกัน

5.5 การสื่อสาร (Communicate) หมายถึง การรู้การสื่อสาร การคิด การจัดการ และการเชื่อมต่อกับคนอื่นๆ ในสังคมเครือข่ายออนไลน์

5.6 การสร้างสรรค์ (Create) หมายถึง การสร้างองค์ความรู้ใหม่ผลิตสื่อหรือผลผลิตดิจิทัลซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้งานสำเร็จหรือแก้ปัญหาได้

5.7 การตระหนักรู้ (Awareness) หมายถึง การประพฤติปฏิบัติผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีจริยธรรมและถูกกฎหมาย

5.8 การประเมิน (Evaluation) หมายถึง การประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และความถูกต้อง ตามวัตถุประสงค์ของการใช้ทรัพยากรดิจิทัล

**แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ**

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 1

(ปฐมนิเทศการเรียน)

1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 1.1 เพื่อปฐมนิเทศให้คำชี้แจงผู้เรียนได้รู้แนวทางการปฏิบัติตนในการเรียนรู้
- 1.2 เพื่อสำรวจผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน
- 1.3 เพื่อทดสอบความรู้การรู้ดิจิทัลของผู้เรียน ก่อนเรียน

2. สารสำคัญ

ในสัปดาห์ที่ 1 เป็นการแนะนำข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา แจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ อธิบายเนื้อหาวิชาและรูปแบบการเรียนการสอน หลักเกณฑ์การวัดและประเมินผล แนะนำสื่อและเทคโนโลยี และแนะนำแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 แนะนำข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา โดยนำเสนอ Powerpoint

1. ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และคำอธิบายรายวิชา
2. อธิบายเนื้อหาโครงสร้างรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา คาบ/สัปดาห์
1	บทที่ 1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้	ความหมายของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา, ความสำคัญนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา, ขอบข่ายของเทคโนโลยีการศึกษา, ประโยชน์ของเทคโนโลยีการศึกษา, ประเภทของนวัตกรรมการศึกษา,	4

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา คาบ/สัปดาห์
		ความสัมพันธ์ของนวัตกรรมกับเทคโนโลยีการศึกษา และการเผยแพร่ นวัตกรรมการศึกษา	
2	บทที่ 2 ทฤษฎี หลักการการเรียนรู้	ธรรมชาติของการเรียนรู้, ความสำคัญของการเรียนรู้, กระบวนการเรียนรู้, ทฤษฎีการเรียนรู้แบบพฤติกรรมนิยม, ทฤษฎีการเรียนรู้แบบพุทธิปัญญา นิยม, ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนสตรัค-ติวิสต์, การใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนรู้, การประยุกต์ใช้หลักจิตวิทยาการเรียนรู้กับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการประยุกต์ทฤษฎีมาใช้ในการนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา	4
3	บทที่ 3 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณ และทรัพย์สินทางปัญญา	จรรยาบรรณ, ทรัพย์สินทางปัญญา, รูปแบบการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา และกฎหมายดิจิทัล	4
4	บทที่ 4 การใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ	เทคนิคการใช้งาน Microsoft Word, การจัดการตัวอักษร, การจัดระเบียบหัวข้อ และการป้องกันเอกสาร	4
5	บทที่ 5 การใช้งานโปรแกรมการนำเสนอ	เทคนิคการใช้งาน Microsoft Powerpoint, ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องมือการใช้งาน, การสร้างภาพนิ่งและการเชื่อมโยงภาพนิ่ง, การจัดรูปแบบและตกแต่งสไลด์, การนำเสนอสไลด์ และการจัดทำเอกสารประกอบการนำเสนอ	4

3. ผู้สอนอธิบายวิธีการเรียนการสอนรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างการรู้ดิจิทัล
4. ผู้สอนอธิบายหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผล
5. ผู้สอนแนะนำสื่อและเทคโนโลยีในการเรียนการสอน
6. ผู้สอนแนะนำแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

ขั้นที่ 2 สำรวจการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียน

ให้ผู้เรียนตอบแบบสำรวจการใช้เทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน (เพื่อให้ผู้สอนวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เรียนได้) โดยใช้ Google form

ขั้นที่ 3 ทำแบบทดสอบวัดความรู้ก่อนเรียน (Pretest)

ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้การรู้ดิจิทัลก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้ Google form

ขั้นที่ 4 สมัคร Gmail และเข้าร่วมกลุ่ม Facebook

ให้ผู้เรียนสมัคร Gmail และเข้าร่วมกลุ่ม Facebook เพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร

4. สื่อและเทคโนโลยี

- คอมพิวเตอร์
- โปรแกรมนำเสนอ Powerpoint
- เอกสารประกอบการเรียน

ตารางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 1

(ปฐมนิเทศการเรียน)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อปฐมนิเทศให้คำชี้แจงผู้เรียนได้รู้แนวทางการปฏิบัติตนในการเรียนรู้
2. เพื่อสำรวจผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน
3. เพื่อทดสอบวัดความรู้ก่อนเรียนการรู้ดิจิทัลของผู้เรียน

คาบสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีสอน/การดำเนินกิจกรรม	สื่อและเทคโนโลยี	การมอบหมายงาน	การประเมิน
1	แนะนำข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา - แจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ - อธิบายเนื้อหาวิชา	ผู้สอน : ปฐมนิเทศ ให้ผู้เรียนรับทราบ รูปแบบการเรียน	คอมพิวเตอร์ Powerpoint เอกสาร	ไม่มี	ไม่มี

คาบ สอน	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีสอน/การดำเนิน กิจกรรม	สื่อและเทคโนโลยี	การ มอบหมาย งาน	การประเมิน
	- รูปแบบการเรียนการสอน - หลักเกณฑ์การวัดและประเมินผล - แนะนำสื่อและเทคโนโลยี - แนะนำแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม	การสอน ข้อปฏิบัติ ต่างๆ เนื้อหาวิชา การวัดประเมินผล	ประกอบการเรียน		
2	สำรวจการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียน	ผู้สอน : ให้ผู้เรียน ทำแบบสำรวจการใช้เทคโนโลยีที่จะ นำมาใช้ในการเรียน การสอน (เพื่อให้ ผู้สอนวิเคราะห์ ข้อมูลของผู้เรียน) ผู้เรียน : ผู้เรียนตอบ แบบสอบถาม ออนไลน์	-Google form	ไม่มี	-ผลการทำ แบบสำรวจ ของผู้เรียน
3	ทำแบบทดสอบวัดความรู้ก่อนเรียน (Pretest)	ผู้สอน : ให้ผู้เรียน ทำแบบทดสอบวัด ความรู้การรู้ดิจิทัล ก่อนเรียน (Pretest) ผู้เรียน : ทำแบบ สอบ Pretest ออนไลน์	-Google form		-ผลการทำ แบบสอบ Pretest ออนไลน์
4	สมัคร Gmail และเข้าร่วม กลุ่ม Facebook	ผู้สอน : ให้ผู้เรียน สมัคร Gmail และ เข้าร่วมกลุ่ม Facebook ผู้เรียน : สมัคร Gmail, ทุกคนเข้า ร่วม กลุ่ม Facebook	-Gmail.com -Facebook Group	กลุ่ม Facebook	-ผู้เรียนทุก คนมี Gmail -ผู้เรียนทุก คนเข้าร่วม กลุ่ม Facebook

ความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้กับกรอบแนวคิดการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. การเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped Classroom)

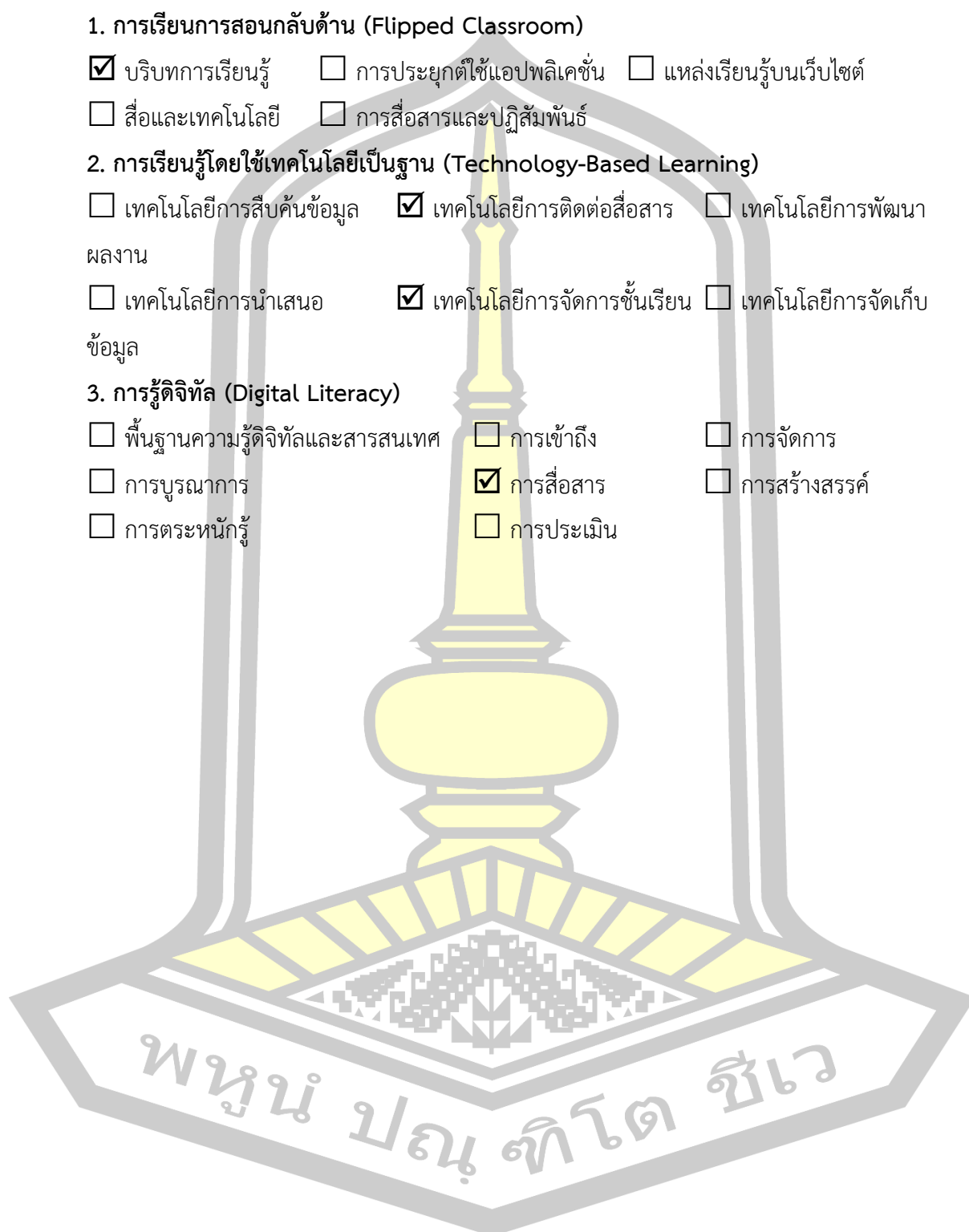
- ☒ บริบทการเรียนรู้ ☐ การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน ☐ แหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์
☐ สื่อและเทคโนโลยี ☐ การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์

2. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-Based Learning)

- ☐ เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล ☒ เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร ☐ เทคโนโลยีการพัฒนา
ผลงาน
☐ เทคโนโลยีการนำเสนอ ☒ เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน ☐ เทคโนโลยีการจัดเก็บ
ข้อมูล

3. การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)

- ☐ พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ ☐ การเข้าถึง ☐ การจัดการ
☐ การบูรณาการ ☒ การสื่อสาร ☐ การสร้างสรรค์
☐ การตระหนักรู้ ☐ การประเมิน



แบบสำรวจความสามารถในการใช้เทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. สังกัดสาขาวิชา
2. เพศ
3. อายุ

ส่วนที่ 2 การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

โปรดทำเครื่องหมาย ☒ ตามระดับความคิดเห็นเพื่อแสดงว่าท่านมีความคิดเห็นต่อข้อความในระดับใด

คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ท่านสามารถใช้เทคโนโลยี Google classroom					
2. ท่านสามารถใช้เทคโนโลยี Youtube					
3. ท่านสามารถใช้เทคโนโลยี Google Jamboard					
4. ท่านสามารถใช้เทคโนโลยี Kahoot					
5. ท่านสามารถใช้เทคโนโลยี Padlet					
6. ท่านสามารถใช้เทคโนโลยี Quizlet					
7. ท่านสามารถใช้เทคโนโลยี Quizizz					
8. ท่านสามารถใช้เทคโนโลยี Google doc					
9. ท่านสามารถใช้เทคโนโลยี Google slide					
10. ท่านสามารถใช้เทคโนโลยี Google search					

คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
11. ท่านสามารถใช้เทคโนโลยี Canva					
12. ท่านสามารถใช้เทคโนโลยี Facebook Group					
13. ท่านสามารถใช้เทคโนโลยี kinemaster					
14. ท่านสามารถใช้เทคโนโลยี OBS Studio					
15. ท่านสามารถใช้เทคโนโลยี Microsoft Word					
16. ท่านสามารถใช้เทคโนโลยี Microsoft Powerpoint					
17. ท่านสามารถใช้เทคโนโลยี Google form					
18. ท่านสามารถใช้เทคโนโลยี Poll Everywhere					

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ตัวอย่าง แบบทดสอบวัดความสามารถการรู้ดิจิทัลก่อนเรียนและหลังเรียน

ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล

ข้อ 1: คำว่า "เทคโนโลยีดิจิทัล" หมายถึงอะไร?

1) การประมวลผลข้อมูล

2) ความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์

3) การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต

4) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

5) การนำเทคโนโลยีมาใช้ในอุตสาหกรรม

เฉลยข้อ 4

ข้อ 2: ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลช่วยให้คุณสมารถทำอะไรได้บ้าง?

1) สร้างภาพวาดแบบดิจิทัล

2) ดาวน์โหลดเพลงจากอินเทอร์เน็ต

3) แก้ไขคำผิดในเอกสารออนไลน์

4) ตรวจสอบสถานะอาหารในตู้เย็น

5) ควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านผ่านสมาร์ตโฟน

เฉลยข้อ 3

ข้อ 3: "ข้อผิดพลาดทางดิจิทัล" หมายถึงอะไร?

1) ความผิดพลาดที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

2) การพลาดทางทางเทคนิคในการพัฒนาซอฟต์แวร์

3) การเกิดข้อผิดพลาดในระบบคอมพิวเตอร์

4) ข้อความที่ไม่ตรงกับความจริงในโลกดิจิทัล

5) คำตอบที่ไม่ถูกต้องในแบบทดสอบออนไลน์

เฉลยข้อ 4

ข้อ 4: การแบ่งปันข้อมูลส่วนตัวบนโซเชียลมีเดียควรคำนึงถึงอะไร?

1) จำนวนครั้งที่คุณโพสต์ข้อมูล

2) ความสนใจของเพื่อนในโซเชียลมีเดีย

3) ประโยชน์ทางธุรกิจที่ได้รับ

4) ผลกระทบต่อสถานะส่วนตัวและความเชื่อถือ

5) สถานที่ที่คุณได้เรียนรู้จาก

เฉลยข้อ 4

ข้อ 5: การ "เข้ารหัสข้อมูล" (Data Encryption) เป็นกระบวนการที่ทำอะไร?

1) การลบข้อมูลออกจากอุปกรณ์ดิจิทัล

2) การจัดเก็บข้อมูลในระบบคลาวด์

3) การแปลงข้อมูลเป็นรหัสลับเพื่อป้องกันการอ่านข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต

4) การส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต

5) การดาวน์โหลดเพลงจากเว็บไซต์

เฉลยข้อ 3

ความรู้เกี่ยวกับสารสนเทศ

ข้อ 6: คำว่า "Phishing" ในทางเทคโนโลยีสารสนเทศหมายถึงอะไร?

- 1) การปรับแต่งข้อมูลส่วนบุคคล
- 2) การแก้ไขโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 3) การสร้างภาพวาดดิจิทัล
- 4) การโจมตีแบบหลอกลวง
- 5) การแก้ไขรูปภาพดิจิทัล

เฉลยข้อ 4

ข้อ 7: ในการคิดอย่างวิเคราะหเกี่ยวกับข้อมูลที่พบออนไลน์ สิ่งใดควรถูกพิจารณาเป็นพิเศษ?

- 1) ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล
- 2) สีของข้อมูล
- 3) จำนวนข้อมูลที่มี
- 4) รูปแบบตารางข้อมูล
- 5) ขนาดไฟล์ข้อมูล

เฉลยข้อ 1

ข้อ 8: การป้องกันความเสี่ยงในการใช้รหัสผ่านออนไลน์เช่น การใช้รหัสผ่านที่ซับซ้อน เป็นการทำอย่างไร?

- 1) การแชร์รหัสผ่านกับเพื่อน
- 2) การเขียนรหัสผ่านลงในสมุดบันทึก
- 3) การใช้รหัสผ่านที่ง่ายต่อการคาดเดา
- 4) การเปลี่ยนรหัสผ่านบ่อยครั้ง
- 5) การใช้รหัสผ่านที่ตรงจริงใจ

เฉลยข้อ 3

ข้อ 9: "Fair Use" ในทางสิทธิบัญญัติสามารถอนุญาตให้ใช้งานส่วนหนึ่งของเนื้อหาที่มีลิขสิทธิ์ได้โดยไม่ต้องขออนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ นี่เป็นตัวอย่างของอะไร?

- 1) การเผยแพร่ข่าวสารจากแหล่งข้อมูลอื่น
- 2) การสร้างเนื้อหาดิจิทัลเอง
- 3) การอัปโหลดวิดีโอไปยังโซเชียลมีเดีย
- 4) การนำเสนอเนื้อหาเพื่อการศึกษาหรือวิจัย

5) การตั้งคำถามสอบถามเกี่ยวกับเนื้อหา

เฉลยข้อ 4

ข้อ 10: การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์ควรเช็คข้อมูลจากแหล่งใด?

- 1) เว็บไซต์ที่มีความน่าเชื่อถือ
- 2) เว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพสูง
- 3) หน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง
- 4) เว็บไซต์ที่มีหน้าตาสวยงาม
- 5) เว็บไซต์ที่มีคำโฆษณาแสดง

เฉลยข้อ 3

ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

ข้อ 11: อะไรคืออุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่มีความจุมากที่สุดในปัจจุบัน?

- 1) ดิสก์แชนดเรย์ (SSD)
- 2) ฮาร์ดดิสก์ (HDD)
- 3) แฟลชไดรฟ์
- 4) คาร์ดส์และฟิล์มพอยล์
- 5) ความจริงแสง (Optical Disc)

เฉลยข้อ 1

ข้อ 12: ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่วิธีการเชื่อมต่ออุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลกับคอมพิวเตอร์?

- 1) USB
- 2) HDMI
- 3) Wi-Fi
- 4) Bluetooth
- 5) SATA

เฉลยข้อ 2

ข้อ 13: การฟอร์แมต (format) อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลหมายถึงอะไร?

- 1) การลบข้อมูลทั้งหมดในอุปกรณ์
- 2) การเชื่อมต่ออุปกรณ์กับคอมพิวเตอร์
- 3) การแก้ไขข้อผิดพลาดในอุปกรณ์
- 4) การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูลบนอุปกรณ์
- 5) การเพิ่มพื้นที่จัดเก็บข้อมูลให้กับอุปกรณ์

เฉลย 4

ข้อ 14: คำว่า "คลาวด์คอมพิวติ้ง" (cloud computing) หมายถึงอะไร?

- 1) การเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตผ่านสัญญาณไร้สาย
- 2) กระบวนการทำงานของระบบปฏิบัติการ
- 3) การใช้พลังงานคอมพิวเตอร์จากแหล่งพลังงานทดแทน
- 4) การทำงานกับโปรแกรมในอุปกรณ์ส่วนตัว
- 5) การใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เฉลย 5

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 2

บทที่ 1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

เพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับตัวอย่างกรณีศึกษาที่กำหนดให้
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล การติดต่อสื่อสาร การนำเสนอ และ

การ

จัดเก็บข้อมูลได้

2. สาระสำคัญ

หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ ได้แก่ ความหมายของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา ความสำคัญ นวัตกรรมและเทคโนโลยี การศึกษา ขอบข่ายของเทคโนโลยีการศึกษา ประโยชน์ของเทคโนโลยี การศึกษา ประเภทของนวัตกรรมการศึกษา ความสัมพันธ์ของนวัตกรรมกับเทคโนโลยีการศึกษา และการเผยแพร่ นวัตกรรมการศึกษา

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ศึกษานอกชั้นเรียน

1. ผู้สอนเตรียมเนื้อหาเรื่อง หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา ก่อนเข้าชั้นเรียน

2. ให้ผู้เรียนสะท้อนความคิดที่ได้ และตั้งคำถามที่น่าสนใจหรือยังไม่เข้าใจโดยการจดบันทึก

คำถาม

ขั้นที่ 2 เลือกใช้สื่อออนไลน์

1. ผู้สอนเตรียมเนื้อหาไว้ใน Google classroom เป็นไฟล์ pdf ให้ผู้เรียนดาวน์โหลดไปอ่านได้

ขั้นที่ 3 สะท้อนคิดและบันทึกคำถาม (กิจกรรม Warm-up)

1. ผู้สอนเปิดประเด็นให้ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นในประเด็น “นวัตกรรมที่นักศึกษารู้จัก” โดยให้ผู้เรียนใช้สมาร์ทโฟนหรือคอมพิวเตอร์ เข้าร่วมแสดงความคิดเห็นใน Google Jamboard



2. ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ “นวัตกรรมที่ตนเองรู้จัก” โดยสามารถแสดงความคิดเห็นโดยไม่จำกัด

3. ผู้สอนอ่านข้อความที่ส่งเข้ามาแล้วชวนผู้เรียนคนอื่นๆ ร่วมกันออกความคิดเห็น

ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความรู้ (ถาม – ตอบ)

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนถามคำถามที่ยังไม่เข้าใจจากการศึกษาเนื้อหานอกชั้นเรียนด้วยตนเอง

- ผู้สอนมีคำถามนำ (ทบทวนความรู้)

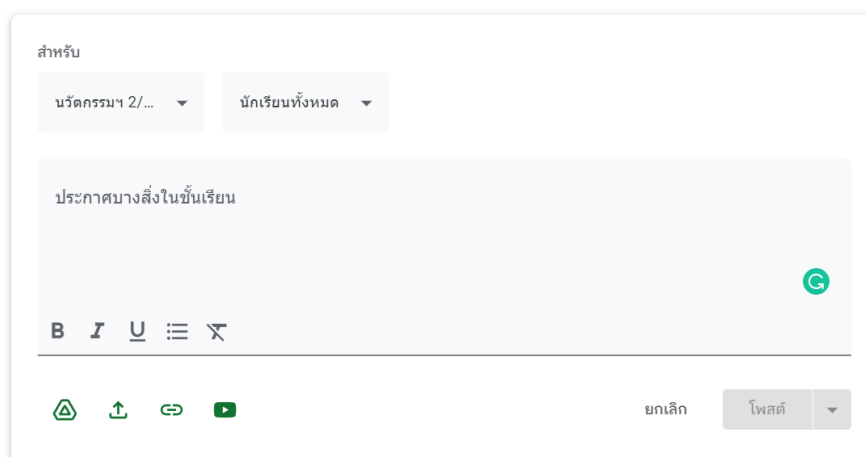
จงยกตัวอย่าง “นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา” ที่เห็นเด่นชัดในยุคปัจจุบัน

นำมาใช้ประโยชน์อย่างไร? ถ้าในอนาคตไม่มีเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา จะเป็นอย่างไร?

2. ให้ผู้เรียนนำคำถามที่บันทึกไว้นำเสนอ

3. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายจนได้ข้อสรุปร่วมกัน

4. ให้ผู้เรียนบันทึกคำถามและคำตอบที่ได้ ใน Google classroom



ขั้นที่ 5 ผลิตผลงาน

1. ผู้สอนอธิบายวิธีการใช้งาน Google doc, Google slide และการใช้งาน Google search หรือให้ผู้เรียนดูวิดีโอ Youtube : <https://youtu.be/U5LyV1TVNi0> , <https://youtu.be/sES4vZU7ViA> , <https://youtu.be/XzR-3DRtKv0>

www.youtube.com › watch

วิธีใช้ google docs เบื้องต้น [how to use google docs basics]



google docs เป็นโปรแกรมเอกสารออนไลน์ ที่ทาง google ได้เปิดให้บริการใช้ฟรี ซึ่งเหมาะและมีประโยชน์มากๆ สำหรับคนทำงานด้าน...

YouTube · KRUPARW · 24 ธ.ค. 2563

2. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 5 คน ทำการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยด้านนวัตกรรมทางการศึกษา วิเคราะห์ประเภทของนวัตกรรมการศึกษา ความสัมพันธ์ของนวัตกรรมกับเทคโนโลยีการศึกษา และการเผยแพร่นวัตกรรมการศึกษา โดยใช้ Google search
3. โดยผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอรายละเอียดต่างๆ โดยใช้ Google doc และ Google slide ส่งเข้ามาใน Google classroom

ขั้นที่ 6 ประเมินผล

1. ผู้สอนประเมินผลการนำเสนอทาง Google classroom
2. ผู้สอนสร้างแบบประเมินใน Google form
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินผลงานเพื่อนกลุ่มอื่นๆ ได้ด้วย ผ่านทาง Google form

4. สื่อและเทคโนโลยี

1. Google classroom
2. Google doc
3. Google slide
4. Google search
5. Google Jamboard
6. Google form

5. การวัดและประเมินผล

1. เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
2. เกณฑ์การประเมินความรู้จากแบบฝึกหัด

ตารางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 2

คาบสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีสอน/การดำเนินกิจกรรม	สื่อและเทคโนโลยี	การมอบหมายงาน	การประเมิน
การเรียนรู้ นอกชั้น เรียนแบบ ออนไลน์ (online)	ขั้นที่ 1 ศึกษา นอก ชั้นเรียน ขั้นที่ 2 เลือกใช้สื่อ	ผู้สอน: เตรียม เนื้อหา เรื่อง หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กับนวัตกรรมและ เทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อการสื่อสาร การศึกษาและ การเรียนรู้ให้ ผู้เรียนศึกษาด้วย ตนเอง ผู้เรียน: ศึกษา เนื้อหาเรื่อง หลักการ แนวคิด	-Google classroom	กำหนดให้ ผู้เรียน สะท้อน ความคิดที่ได้ จากการศึกษา และตั้งคำถาม ที่น่าสนใจหรือ ยังไม่เข้าใจ โดยการจด บันทึกคำถาม	ผู้เรียน สะท้อนความรู้ ที่ได้จาก การศึกษาด้วย ตนเอง

คาบสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีสอน/การดำเนินกิจกรรม	สื่อและเทคโนโลยี	การมอบหมายงาน	การประเมิน
	ออนไลน์	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การศึกษาและการเรียนรู้			
รเรียนในชั้นเรียน (onsite) คาบ 1	ขั้นที่ 3 สะท้อนคิดและบันทึกคำถาม - กิจกรรม Warm-up	ผู้สอน: เปิดประเด็นให้ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นในประเด็น “นวัตกรรมที่นักศึกษารู้จัก” ผู้เรียน: ใช้สมาร์ตโฟนหรือคอมพิวเตอร์ เข้า Google Jamboard ผู้สอน: ให้ผู้เรียนถามคำถามที่ยังไม่เข้าใจจากการศึกษานอกชั้นเรียน ผู้เรียน: นำคำถามที่บันทึกไว้มานำเสนอ และ	-Google Jamboard -Google classroom	ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับนวัตกรรมที่ตนเองรู้จัก บันทึกคำถามและคำตอบที่ได้ใน Google classroom	ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น
	ขั้นที่ 4				
	แลกเปลี่ยนความรู้				
	ถาม – ตอบ				

คาบสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีสอน/การดำเนินกิจกรรม	สื่อและเทคโนโลยี	การมอบหมายงาน	การประเมิน
		บันทึกคำถามและคำตอบที่ได้			
คาบ 2-3	ขั้นที่ 5 ผลิตผลงาน	ผู้สอน: 1. ผู้สอนอธิบายวิธีการใช้งาน Google doc, Google slide และการใช้งาน Google search 2. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 5 คน ทำการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยด้านนวัตกรรมทางการศึกษา วิเคราะห์ประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษา ความสัมพันธ์ของนวัตกรรมกับเทคโนโลยี การศึกษา และการเผยแพร่ นวัตกรรม การศึกษา ผู้เรียน: ผู้เรียนแต่	-Google doc -Google slide - Google search -Youtube - Google classroom	ผู้เรียนสืบค้นวิเคราะห์ข้อมูลและร่วมกันนำเสนอ	-ผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น -ผลงานที่นำเสนอ

คาบสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีสอน/การดำเนินกิจกรรม	สื่อและเทคโนโลยี	การมอบหมายงาน	การประเมิน
		ละครกลุ่มร่วมกัน นำเสนอ รายละเอียดต่างๆ โดยใช้ Google doc และ Google slide ส่ง เข้ามาใน Google classroom			
คาบ 4	ขั้นที่ 6 ประเมินผล	ผู้สอน: ผู้สอน ประเมินผลการ นำเสนอ ผู้เรียน: ผู้เรียน ประเมินผลงาน เพื่อนกลุ่มอื่น	-Google form	ผู้เรียนเข้า ประเมินผล งานออนไลน์	ผลการ ประเมินผล งาน

ความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้กับกรอบแนวคิดการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. การเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped Classroom)

- ☒ บริบทการเรียนรู้ ☐ การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน ☐ แหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์
☐ สื่อและเทคโนโลยี ☐ การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์

2. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-Based Learning)

- ☐ เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล ☒ เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร ☐ เทคโนโลยีการพัฒนา
 ผลงาน
☐ เทคโนโลยีการนำเสนอ ☒ เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน ☐ เทคโนโลยีการจัดเก็บ
 ข้อมูล

3. การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)

☒ พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ	☒ การเข้าถึง	☒ การจัดการ
☒ การบูรณาการ	☒ การสื่อสาร	☒ การสร้างสรรค์
☐ การตระหนักรู้	☒ การประเมิน	

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 3

บทที่ 2 ทฤษฎี หลักการเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจหลักทฤษฎีการเรียนรู้
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

2. สารสำคัญ

ธรรมชาติของการเรียนรู้ ความสำคัญของการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ แบบพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีการเรียนรู้แบบพุทธิปัญญานิยม ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ การใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้หลักจิตวิทยาการเรียนรู้กับการออกแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การประยุกต์ทฤษฎีมาใช้ในการวัดกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ศึกษานอกชั้นเรียน

1. ผู้สอนเตรียมเนื้อหาเรื่อง ทฤษฎี หลักการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา ก่อนเข้าชั้นเรียน
2. ให้ผู้เรียนสะท้อนความคิดที่ได้ และตั้งคำถามที่น่าสนใจหรือยังไม่เข้าใจโดยการจดบันทึก

คำถาม

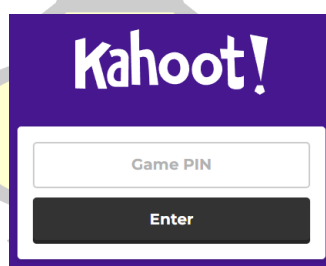
ขั้นที่ 2 เลือกใช้สื่อออนไลน์

1. ผู้สอนเตรียมเนื้อหาไว้ใน Google classroom เป็นไฟล์ pdf ให้ผู้เรียนดาวน์โหลดไปอ่านได้ หรือให้ผู้เรียนศึกษาจากวิดีโอ Youtube เพิ่มเติม <https://youtu.be/1X5iiP8HmWo> , <https://youtu.be/i6UaM7416eY> , https://youtu.be/bfQ8DpkRE_M



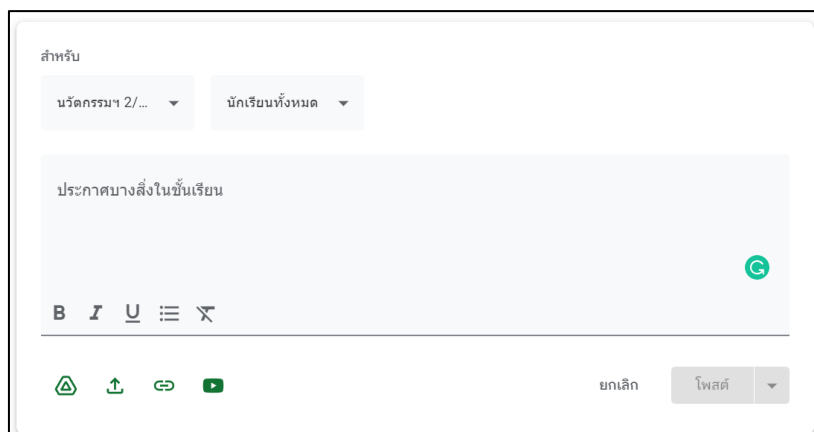
ขั้นที่ 3 สะท้อนคิดและบันทึกคำถาม (กิจกรรม Warm-up)

1. ผู้สอนเตรียมคำถามความรู้จากใบทที่ 2 จำนวน 20 ข้อ
2. ผู้สอนสร้างคำถามใน Kahoot
3. ให้ผู้เรียนเตรียมสมาร์ทโฟนหรือคอมพิวเตอร์ เข้า Kahoot โดยรับ Game PIN จากผู้สอน



ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความรู้ (ถาม – ตอบ)

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนถามคำถามที่ยังไม่เข้าใจจากการศึกษาเนื้อหานอกชั้นเรียนด้วยตนเอง
2. ให้ผู้เรียนนำคำถามที่บันทึกไว้นำมาเสนอ
3. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายจนได้ข้อสรุปร่วมกัน
4. ให้ผู้เรียนบันทึกคำถามและคำตอบที่ได้ ใน Google classroom



ขั้นที่ 5 ผลิตผลงาน

1. ผู้สอนอธิบายหลักการออกแบบอินโฟกราฟิก (Infographic) และวิธีการใช้งานโปรแกรม Canva หรือศึกษาเพิ่มเติมในวิดีโอ Youtube : <https://youtu.be/3LQ3xdqXKVI>

[www.youtube.com > watch](https://www.youtube.com/watch?v=3LQ3xdqXKVI)

มีใหม่หัดใช้ CANVA เว็บที่สามารถทำให้เราเป็นนักออกแบบกราฟิก ...



วิธีการทำนำเสนอพร้อมกันเห็นหน้าผู้พูดโดยใช้ #CANVA How to make a talking presentation. ครุมาย์ ปานทิพย์ ดอนชันไพร.

YouTube · ครุมาย์ ปานทิพย์ ดอนชันไพร · 3 พ.ค. 2564

2. ให้ผู้เรียนวิเคราะห์สรุปหลักการการเรียนรู้ และทฤษฎีการเรียนรู้แบบต่างๆ แล้วออกแบบเป็นอินโฟกราฟิกโดยใช้งานโปรแกรม Canva
3. ส่งผลงานใน Google classroom
4. แชร์ผลงานใน Facebook Group รายวิชา

ขั้นที่ 6 ประเมินผล

1. ผู้สอนประเมินผลการนำเสนอทาง Google classroom
2. ผู้สอนสร้างแบบประเมินใน Google form
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินผลงานเพื่อนกลุ่มอื่นๆ ได้ด้วย ผ่านทาง Google form

4. สื่อและเทคโนโลยี

1. Kahoot
2. Google classroom
3. Youtube
4. Canva
5. Facebook Group

6. Google form

5. การวัดและประเมินผล

1. เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
2. เกณฑ์การประเมินความรู้จากแบบฝึกหัด
3. เกณฑ์การประเมินผลงาน

ตารางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 3

คาบสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีสอน/การดำเนินกิจกรรม	สื่อและเทคโนโลยี	การมอบหมายงาน	การประเมิน
การเรียนรู้ นอกชั้น เรียนแบบ ออนไลน์ (online)	ขั้นที่ 1 ศึกษา นอก ชั้นเรียน ขั้นที่ 2 เลือกใช้ สื่อออนไลน์	ผู้สอน: เตรียม เนื้อหาเรื่อง ทฤษฎี หลักการการเรียนรู้ ผู้เรียน: ศึกษา เนื้อหาเรื่อง ทฤษฎี หลักการการเรียนรู้	-Google classroom -Youtube	ผู้เรียน สะท้อน ความคิดที่ได้ และตั้งคำถาม ที่น่าสนใจหรือยัง ไม่เข้าใจ โดย การจดบันทึก คำถาม	ผู้เรียน สะท้อนความคิด ที่ได้
การเรียนรู้ใน ชั้นเรียน (onsite) คาบ 1	ขั้นที่ 3 สะท้อน คิดและบันทึก คำถาม - กิจกรรม Warm-up ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยน ความรู้ ถาม – ตอบ	ผู้สอน: เตรียม คำถามบทที่ 2 ผู้เรียน: เตรียม สมาร์ทโฟนหรือค อมพิวเตอร์ เข้า Kahoot โดยรับ Game PIN จาก ผู้สอน ผู้สอน: ให้ผู้เรียน ถามคำถามที่ยังไม่ เข้าใจจากการศึกษา นอกชั้นเรียน ผู้เรียน: นำคำถามที่ บันทึกไว้นำมาเสนอ และบันทึกคำถาม และคำตอบที่ได้	-Kahoot https:// play.kahoot. it -Google classroom	ผู้เรียนเข้าร่วม ตอบคำถาม บันทึกคำถาม และคำตอบที่ได้ ใน Google classroom	ผู้เรียนลำดับที่ 1- 3 รับรางวัล ผู้เรียนแสดง ความคิดเห็น

คาบสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีสอน/การดำเนินกิจกรรม	สื่อและเทคโนโลยี	การมอบหมายงาน	การประเมิน
คาบ 2-3	ขั้นที่ 5 ผลิตผลงาน	ผู้สอน: 1. ผู้สอนอธิบายหลักการออกแบบอินโฟกราฟิก (Infographic) และวิธีการใช้งานโปรแกรม Canva 2. ให้ผู้เรียนวิเคราะห์สรุปหลักการการเรียนรู้และทฤษฎีการเรียนรู้แบบต่างๆ แล้วออกแบบเป็นอินโฟกราฟิก ผู้เรียน: 1. ให้วิเคราะห์สรุปหลักการการเรียนรู้และทฤษฎีการเรียนรู้แบบต่างๆ แล้วออกแบบเป็นอินโฟกราฟิก 2. ใช้งานโปรแกรม Canva 3. ส่งผลงานใน Google classroom 4. นำเสนอผลงานผ่าน Facebook Group	-Google Classroom -Canva -Facebook Group	ผู้เรียนวิเคราะห์ข้อมูล, ส่งผลงานและนำเสนอผลงาน	-ผู้เรียนร่วมกันแสดงความความคิดเห็น -ตรวจดูผลงานที่นำเสนอ

คาบสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีสอน/การดำเนินกิจกรรม	สื่อและเทคโนโลยี	การมอบหมายงาน	การประเมิน
คาบ 4	ขั้นที่ 6 ประเมินผล	ผู้สอน: ผู้สอน ประเมินผลการ นำเสนอ ผู้เรียน: ผู้เรียน ประเมินผลงาน เพื่อนในชั้นเรียน	-Google form	ผู้เรียนเข้า ประเมินผลงาน ออนไลน์	ผลการ ประเมินผลงาน

ความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้กับกรอบแนวคิดการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. การเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped Classroom)

- ☒ บริบทการเรียนรู้ ☒ การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน ☒ แหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์
☒ สื่อและเทคโนโลยี ☒ การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์

2. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-Based Learning)

- ☐ เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล ☒ เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร ☒ เทคโนโลยีการพัฒนา
ผลงาน
☒ เทคโนโลยีการนำเสนอ ☒ เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน ☐ เทคโนโลยีการจัดเก็บ
ข้อมูล

3. การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)

- ☒ พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ ☒ การเข้าถึง ☒ การจัดการ
☒ การบูรณาการ ☒ การสื่อสาร ☒ การสร้างสรรค์
☐ การตระหนักรู้ ☒ การประเมิน

พหุ ประถมศึกษา

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 4

บทที่ 3 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณ และทรัพย์สินทางปัญญา

1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจกฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณ และทรัพย์สินทางปัญญา
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้จรรยาบรรณ ทรัพย์สินทางปัญญา รูปแบบการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายดิจิทัลแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดได้

2. สารสำคัญ

จรรยาบรรณ ทรัพย์สินทางปัญญา รูปแบบการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายดิจิทัล

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ศึกษาออกชั้นเรียน

1. ผู้สอนเตรียมเนื้อหาเรื่อง ทฤษฎี หลักการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาก่อนเข้าชั้นเรียน
2. ให้ผู้เรียนสะท้อนความคิดที่ได้ และตั้งคำถามที่น่าสนใจหรือยังไม่เข้าใจโดยการจดบันทึก

คำถาม

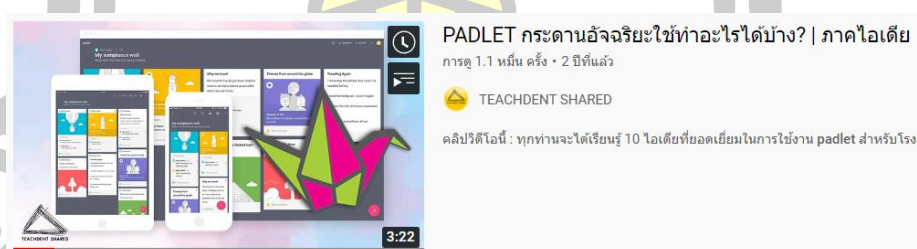
ขั้นที่ 2 เลือกใช้สื่อออนไลน์

1. ผู้สอนเตรียมเนื้อหาไว้ใน Google classroom เป็นไฟล์ pdf ให้ผู้เรียนดาวน์โหลดไปอ่านได้

ขั้นที่ 3 สะท้อนคิดและบันทึกคำถาม (กิจกรรม Warm-up)

1. ผู้สอนอธิบายวิธีการใช้งานโปรแกรม Padlet หรือให้ผู้เรียนดูวิดีโอ Youtube :

<https://youtu.be/w9iWQmSERyk>



2. กำหนดกรณีศึกษาแล้วตั้งคำถาม

2.1 จากคลิปวิดีโอเป็นรูปแบบรูปแบบการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาแบบใด

2.2 การกระทำดังกล่าวผิด พรบ.กฎหมายดิจิทัลข้อใดบ้าง

3. ให้ผู้เรียนชมคลิปวิดีโอ youtube : <https://youtu.be/f0unAGXgB40>

DSI จับสินค้าละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา มูลค่ากว่า 350 ล้านบาท



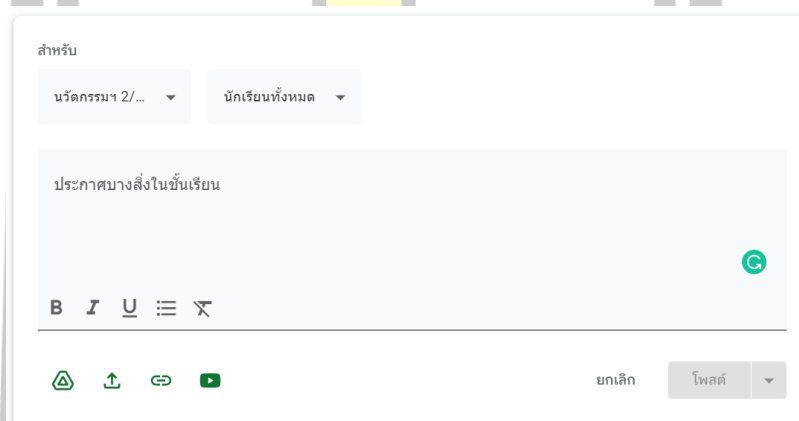
กรมสอบสวนคดีพิเศษ (DSI) ตรวจค้นโกดังสินค้าย่านดาวคะนอง พบสินค้าแบรนด์เนมละเมิดลิขสิทธิ์กว่า 3 ล้านชิ้น ...

YouTube · Thai PBS · 25 ม.ค. 2564

3. ให้ผู้เรียนแล้วเข้ามาแสดงความคิดเห็นร่วมกันผ่านโปรแกรม Padlet

ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความรู้ (ถาม – ตอบ)

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนถามคำถามที่ยังไม่เข้าใจจากการศึกษานอกชั้นเรียน
2. ผู้สอนและผู้เรียนคนอื่นๆ ร่วมกันอภิปรายจนได้ข้อสรุป
3. ให้ผู้เรียนนำคำถามที่บันทึกไว้นำมาเสนอ และบันทึกคำถามและคำตอบที่ได้ใน Google classroom



4. ผู้สอนเตรียมคำถามบทที่ 3 ใส่ลงในโปรแกรม Quizizz

5. ผู้สอนอธิบายวิธีการใช้งานโปรแกรม Quizizz ให้ผู้เรียนเข้าใจ หรือดูวิดีโอ Youtube : https://youtu.be/_SnAkateAtk

#Quizizz วิธีสร้างแบบทดสอบออนไลน์แบบเกม สร้าง ... - YouTube



เรียนรู้วิธีการสร้างเกมแบบทดสอบสนุกๆ ด้วยเว็บไซต์ Quizizz.com ...
วัดผลประเมินผลได้ ลองเข้าได้ที่ <https://quizizz.com> คลิปการใช้งาน...

YouTube · คุรุมาศ ปานทิพย์ ดอนขันไพร · 8 ม.ค. 2564

6. ให้ผู้เรียนเตรียมสมาร์ทโฟนหรือคอมพิวเตอร์ เข้าตอบคำถามใน Quizizz โดยรับ Game PIN จากผู้สอน

ขั้นที่ 5 ผลิตผลงาน

1. ผู้สอนอธิบายหลักการถ่ายวิดีโอและการตัดต่อด้วยโปรแกรม kinemaster หรือให้ผู้เรียนดูวิดีโอ

Youtube: <https://youtu.be/hovPUj9ZkJw>

ตัดต่อวิดีโออย่างง่ายด้วยมือถือ ล่าสุด!! แอป Kinemaster |Nicetomeetyou



"ทุกคลิปวิดีโอในช่อง ไข่มือถือ Samsung S8 ในการทำทั้งหมด" .
ติดตามงานและติดตาม ❤️ FB:...

YouTube · Nice to meet you · 12 ม.ค. 2564

2. แบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 5 คน
3. ให้ผู้เรียนทำคลิปจำลองสถานการณ์การกระทำที่ผิดกฎหมายดิจิทัลโดยระบุข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งแสดงวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องตามกฎหมาย ความยาวไม่เกิน 5 นาที
4. ให้ผู้เรียนช่วยกันออกแบบเนื้อหาและถ่ายทำวิดีโอ
5. ให้ผู้เรียนตัดต่อวิดีโอด้วยโปรแกรม kinemaster
6. นำเสนอวิดีโอทาง Facebook Group
7. ผู้สอนสร้างช่องทางโหวตโดยให้ผู้เรียนเข้าไปโหวตวิดีโอที่ชื่นชอบทาง Poll Everywhere



ขั้นที่ 6 ประเมินผล

1. ผู้สอนประเมินผลคลิปวิดีโอ Facebook Group
2. ผู้สอนสร้างแบบประเมินใน Poll Everywhere
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินผลงานเพื่อนกลุ่มอื่นๆ ได้ด้วย ผ่านทาง Poll Everywhere

4. สื่อและเทคโนโลยี

1. Google classroom
2. Youtube
3. Padlet
4. Quizizz

5. kinemaster

6. Poll Everywhere

5. การวัดและประเมินผล

1. เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
2. เกณฑ์การประเมินความรู้จากแบบฝึกหัด
3. เกณฑ์การประเมินผลงาน

ตารางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 4

คาบสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีสอน/การดำเนินกิจกรรม	สื่อและเทคโนโลยี	การมอบหมายงาน	การประเมิน
การเรียนรู้ นอกชั้น เรียนแบบ ออนไลน์ (online)	ชั้นที่ 1 ศิษยานุ ชั้นเรียน ชั้นที่ 2 เลือกใช้สื่อ ออนไลน์	ผู้สอน: เตรียม เนื้อหาเรื่อง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณ และ ทรัพย์สินทางปัญญา ผู้เรียน: ศึกษา เนื้อหาเรื่อง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณ และ ทรัพย์สินทางปัญญา	-Google classroom -Youtube	ผู้เรียน สะท้อน ความคิดที่ได้ และตั้งคำถามที่ น่าสนใจหรือยัง ไม่เข้าใจ โดย การจดบันทึก คำถาม	ผู้เรียน สะท้อนความคิด ที่ได้
การเรียนรู้ใน ชั้นเรียน (onsite) คาบ 1	ชั้นที่ 3 สะท้อนคิด และบันทึกคำถาม - กิจกรรม Warm- up	ผู้สอน: 1. อธิบาย วิธีการใช้งาน โปรแกรม Padlet 2. กำหนด กรณีศึกษาแล้วตั้ง คำถาม 3. ให้ผู้เรียนศึกษา กรณีศึกษาแล้วเข้า มาตอบคำถาม ร่วมกันผ่าน โปรแกรม Padlet ผู้เรียน: ผู้เรียน ศึกษากรณีศึกษา	-Padlet	ผู้เรียนเข้าร่วม ตอบคำถาม	ผู้เรียนแสดง ความคิดเห็น

คาบสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีสอน/การดำเนินกิจกรรม	สื่อและเทคโนโลยี	การมอบหมายงาน	การประเมิน
	ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความรู้ ถาม – ตอบ	แล้วเข้ามาตอบ คำถามร่วมกันผ่าน โปรแกรม Padlet ผู้สอน: 1. ให้ผู้เรียน ถามคำถามที่ยังไม่ เข้าใจจากการศึกษา นอกชั้นเรียน 2. อธิบายวิธีการใช้ งานโปรแกรม Quizizz 3. เตรียมคำถามบท ที่ 3 ผู้เรียน: 1. นำ คำถามที่บันทึกไว้มา นำเสนอ และบันทึก คำถามและคำตอบที่ ได้ใน Google classroom 2. เตรียมสมาร์ต โฟนหรือ คอมพิวเตอร์ เข้า Quizizz โดยรับ Game PIN จาก ผู้สอน	-Google classroom -Quizizz	1.บันทึกคำถาม และคำตอบที่ได้ ใน Google classroom 2. ตอบคำถาม เชิงวิเคราะห์ใน Quizizz	-ผู้เรียนแสดง ความคิดเห็น ใน Google classroom -ตอบคำถามเชิง วิเคราะห์ใน Quizizz
คาบ 2-3	ขั้นที่ 5 ผลิตผลงาน	ผู้สอน: 1. ผู้สอน อธิบายหลักการถ่าย วิดีโอและการตัดต่อ ด้วยโปรแกรม kinemaster 2. แบ่งกลุ่มผู้เรียน กลุ่มละ 5 คน 3. ให้ผู้เรียนทำคลิป	kinemaster Facebook Group	1. แสดงความ คิดเห็นออกแบบ เนื้อหาและถ่าย ทำวิดีโอ 2. ตัดต่อวิดีโอ ด้วยโปรแกรม kinemaster 3. นำเสนอวิดีโอ	-การมีส่วนร่วม ในกิจกรรมกลุ่ม -โหวตผลงานที่ นำเสนอ

คาบสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีสอน/การดำเนินกิจกรรม	สื่อและเทคโนโลยี	การมอบหมายงาน	การประเมิน
		จำลองสถานการณ์การกระทำที่ผิดกฎหมายดิจิทัลโดยระบุข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องพร้อมทั้งแสดงวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องตามกฎหมายความยาวไม่เกิน 5 นาที 4. ผู้สอนทำ Poll Everywhere ให้ผู้เรียนโหวตวิดีโอที่ชื่นชอบ ผู้เรียน: 1.ช่วยกันออกแบบเนื้อหาและถ่ายทำวิดีโอ 2.ตัดต่อวิดีโอด้วยโปรแกรม kinemaster 3. นำเสนอวิดีโอทาง Facebook Group 4. โหวตวิดีโอที่ชื่นชอบทางPoll Everywhere		ทาง Facebook Group 4. โหวตวิดีโอที่ชื่นชอบทางPoll Everywhere	
คาบ 4	ขั้นที่ 6 ประเมินผล	ผู้สอน: ผู้สอนประเมินผลการนำเสนอ ผู้เรียน: ผู้เรียนประเมินผลงานเพื่อนในชั้นเรียน	-Google classroom - Facebook Group -Poll Everywhere	ผู้เรียนเข้าโหวตผลงานออนไลน์ทาง Poll Everywhere	การประเมินผลงาน

ความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้กับกรอบแนวคิดการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. การเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped Classroom)

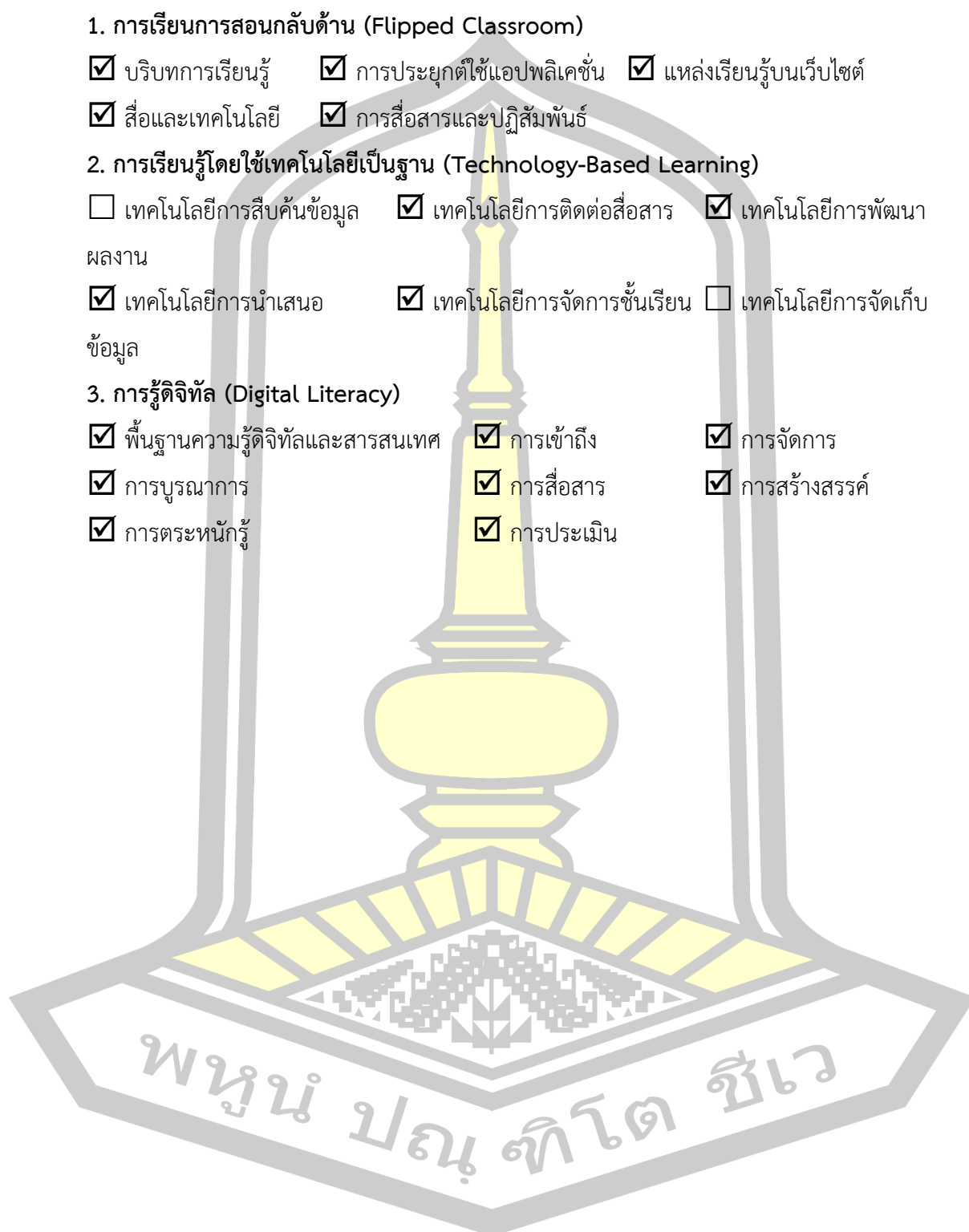
- ☒ บริบทการเรียนรู้ ☒ การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน ☒ แหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์
☒ สื่อและเทคโนโลยี ☒ การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์

2. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-Based Learning)

- ☐ เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล ☒ เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร ☒ เทคโนโลยีการพัฒนา
ผลงาน
☒ เทคโนโลยีการนำเสนอ ☒ เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน ☐ เทคโนโลยีการจัดเก็บ
ข้อมูล

3. การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)

- ☒ พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ ☒ การเข้าถึง ☒ การจัดการ
☒ การบูรณาการ ☒ การสื่อสาร ☒ การสร้างสรรค์
☒ การตระหนักรู้ ☒ การประเมิน



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 5

บทที่ 4 การใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ

1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจการใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับการทำงานเอกสาร

2. สารสำคัญ

เทคนิคการใช้งาน Microsoft Word การจัดการตัวอักษร การจัดระเบียบหัวข้อ การป้องกันเอกสาร

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ศึกษาออกชั้นเรียน

1. ผู้สอนเตรียมเนื้อหาเรื่อง การใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ
2. ผู้สอนเตรียมวิดีโอสาธิตการใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ
3. ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาเรื่อง เรื่อง การใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ ใน Google classroom
4. ให้ผู้เรียนศึกษาวิดีโอสาธิตการใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ ใน Youtube ที่ให้ Link ไว้ใน Google classroom

ขั้นที่ 2 เลือกใช้สื่อออนไลน์

1. ผู้สอนเตรียมเนื้อหาไว้ใน Google classroom เป็นไฟล์ pdf ให้ผู้เรียนดาวน์โหลดไปอ่านได้
2. ผู้สอนเตรียมวิดีโอสาธิตการใช้โปรแกรม Microsoft Word ใน Youtube

ขั้นที่ 3 สะท้อนคิดและบันทึกคำถาม (กิจกรรม Warm-up)

1. ผู้สอนสร้างคำถามและคำตอบในโปรแกรม Quizlet แล้วแชร์ Link ไปยัง Facebook Group

2. ผู้สอนอธิบายวิธีการใช้งานโปรแกรม Quizlet หรือให้ดูวิดีโอ Youtube : <https://youtu.be/jooGvJtp01g>

QUIZLET เกมสนุกห้องเรียนแตก! มีอะไรใหม่บ้าง? #หาคำตอบไป ...



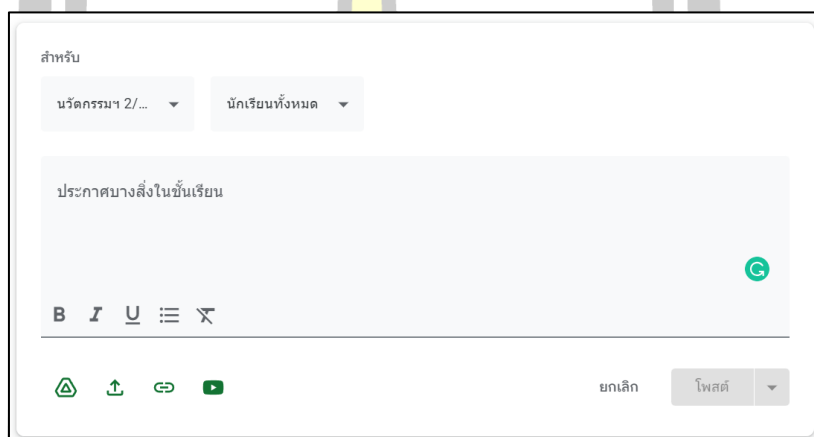
คลิปวิดีโอ : คลิปวิดีโอนี้ทุกท่านจะได้เรียนรู้โหมดใหม่ของเว็บไซต์ Quizlet ที่จะทำให้ห้องเรียนสนุกสนาน จนนักเรียนไม่อยากเลิกเรียน .

YouTube · TEACHDENT SHARED · 28 ม.ค. 2564

3. ให้ผู้เรียนเข้า Link ใน Facebook Group
5. ให้ผู้เรียนสมัครเข้าใช้งานโปรแกรม Quizlet
6. ให้ผู้เรียนเข้ามาตอบคำถามในโปรแกรม Quizlet

ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความรู้ (ถาม – ตอบ)

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนถามคำถามที่ยังไม่เข้าใจจากการศึกษาเนื้อหานอกชั้นเรียนด้วยตนเอง
2. ให้ผู้เรียนนำคำถามที่บันทึกไว้นำมาเสนอ
3. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายจนได้ข้อสรุปร่วมกัน
4. ให้ผู้เรียนบันทึกคำถามและคำตอบที่ได้ ใน Google classroom



ขั้นที่ 5 ผลิตผลงาน

1. ผู้สอนอธิบายการใช้โปรแกรมสำหรับอัดวิดีโอหน้าจอ OBS Studio หรือให้ดูวิดีโอ Youtube: <https://youtu.be/YmO9niCm6zk>

การบันทึกวิดีโอสอนแบบเห็นหน้าผู้สอนด้วย obs studio by krucompost



คลิปนี้จะมาแบ่งปันเพื่อน ๆ ในการทำคลิปสอน แบบเห็นหน้าคนสอนด้วยโปรแกรม OBS Studio ซึ่งเพื่อน ๆ สามารถทำได้ง่าย ๆ โดยการเตรียม...

YouTube · Krucompost · 26 พ.ค. 2563

2. กำหนดให้ผู้เรียนทำคลิปวิดีโอสาธิตการใช้โปรแกรม Microsoft Office โดยเลือกบางเนื้อหา โดยวิดีโอมีความยาวไม่เกิน 7 นาที
3. ผู้เรียนนำเสนอวิดีโอทาง Facebook Group
4. ให้ผู้เรียนโหวตวิดีโอที่ชื่นชอบทาง Poll Everywhere

ขั้นที่ 6 ประเมินผล

1. ผู้สอนประเมินผลคลิปวิดีโอ Facebook Group
2. ผู้สอนสร้างแบบประเมินใน Poll Everywhere
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินผลงานเพื่อนกลุ่มอื่นๆ ได้ด้วย ผ่านทาง Poll Everywhere

4. สื่อและเทคโนโลยี

1. Google classroom
2. Microsoft Word
3. Youtube
4. OBS Studio
5. Facebook Group
6. Poll Everywhere

5. การวัดและประเมินผล

1. เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
2. เกณฑ์การประเมินความรู้จากแบบฝึกหัด
3. เกณฑ์การประเมินผลงาน

ตารางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 5

คาบสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีสอน/การดำเนินกิจกรรม	สื่อและเทคโนโลยี	การมอบหมายงาน	การประเมิน
การเรียนรู้ นอกชั้น เรียนแบบ ออนไลน์ (online)	ขั้นที่ 1 ศึกษา นอก ชั้นเรียน ขั้นที่ 2 เลือกใช้ สื่อออนไลน์	ผู้สอน: 1. เตรียม เนื้อหาเรื่อง การใช้ งานโปรแกรม ประมวลผลคำ 2. เตรียมวิดีโอสาธิต การใช้งานการใช้ งานโปรแกรม ประมวลผลคำ ผู้เรียน: 1. ศึกษา เนื้อหาเรื่อง เรื่อง การใช้งานโปรแกรม ประมวลผลคำ ใน Google classroom	-Google classroom -Youtube	ผู้เรียน การจดบันทึก คำถามที่ยังไม่ เข้าใจ	ผู้เรียน สะท้อนความคิด ที่ได้

คาบสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีสอน/การดำเนินกิจกรรม	สื่อและเทคโนโลยี	การมอบหมายงาน	การประเมิน
		2. ศึกษาวิดีโอสาธิตการใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำ ใน Youtube ที่ให้ Link ไว้ใน Google classroom			
การเรียนรู้ในชั้นเรียน (onsite) คาบ 1	ขั้นที่ 3 สะท้อนคิดและบันทึกคำถาม - กิจกรรม Warm-up	ผู้สอน: 1. สร้างคำถามและคำตอบในโปรแกรม Quizlet แล้วแชร์ Link ไปยัง Facebook Group 2. ให้ผู้เรียนเข้า Link ใน Facebook Group ผู้เรียน: 1. ผู้เรียนสมัครเข้าใช้งานโปรแกรม Quizlet 2. ให้ผู้เรียนเข้ามาตอบคำถามในโปรแกรม Quizlet ผู้สอน: ให้ผู้เรียนถามคำถามที่ยังไม่เข้าใจจากการศึกษานอกชั้นเรียน ผู้เรียน: นำคำถามที่บันทึกไว้มานำเสนอและบันทึกคำถามและคำตอบที่ได้ใน Google classroom	- Quizlet - Facebook Group -Google classroom	ผู้เรียนเข้าร่วมตอบคำถาม 1.บันทึกคำถามและคำตอบที่ได้ใน Google classroom	-ตอบคำถามใน Quizlet -ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ใน Google classroom
	ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความรู้ถาม – ตอบ				

คาบสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีสอน/การดำเนินกิจกรรม	สื่อและเทคโนโลยี	การมอบหมายงาน	การประเมิน
คาบ 2-3	ขั้นที่ 5 ผลิตผลงาน	ผู้สอน: 1. ผู้สอนอธิบายการใช้โปรแกรมสำหรับอัดวิดีโอหน้าจอ OBS Studio 2. ให้ผู้เรียนทำคลิปวิดีโอสาธิตการใช้โปรแกรม Microsoft Office 3. ทำ Poll Everywhere ให้ผู้เรียนโหวตวิดีโอที่ชื่นชอบ ผู้เรียน: 1. ผู้เรียนทำคลิปวิดีโอสาธิตการใช้โปรแกรม Microsoft Office 2. นำเสนอวิดีโอทาง Facebook Group 3. โหวตวิดีโอที่ชื่นชอบทาง Poll Everywhere	-OBS Studio - Microsoft Word - Facebook Group	1. ผู้เรียนทำคลิปวิดีโอสาธิตการใช้โปรแกรม Microsoft Office 2. นำเสนอวิดีโอทาง Facebook Group 3. โหวตวิดีโอที่ชื่นชอบทาง Poll Everywhere	-การนำเสนอวิดีโอ -โหวตผลงานที่นำเสนอ
คาบ 4	ขั้นที่ 6 ประเมินผล	ผู้สอน: ผู้สอนประเมินผลการนำเสนอ ผู้เรียน: ผู้เรียนประเมินผลงานเพื่อนในชั้นเรียน	- Facebook Group -Poll Everywhere	ผู้เรียนเข้าโหวตผลงานออนไลน์ทาง Poll Everywhere	ผลการประเมินผลงาน

ความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้กับกรอบแนวคิดการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. การเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped Classroom)

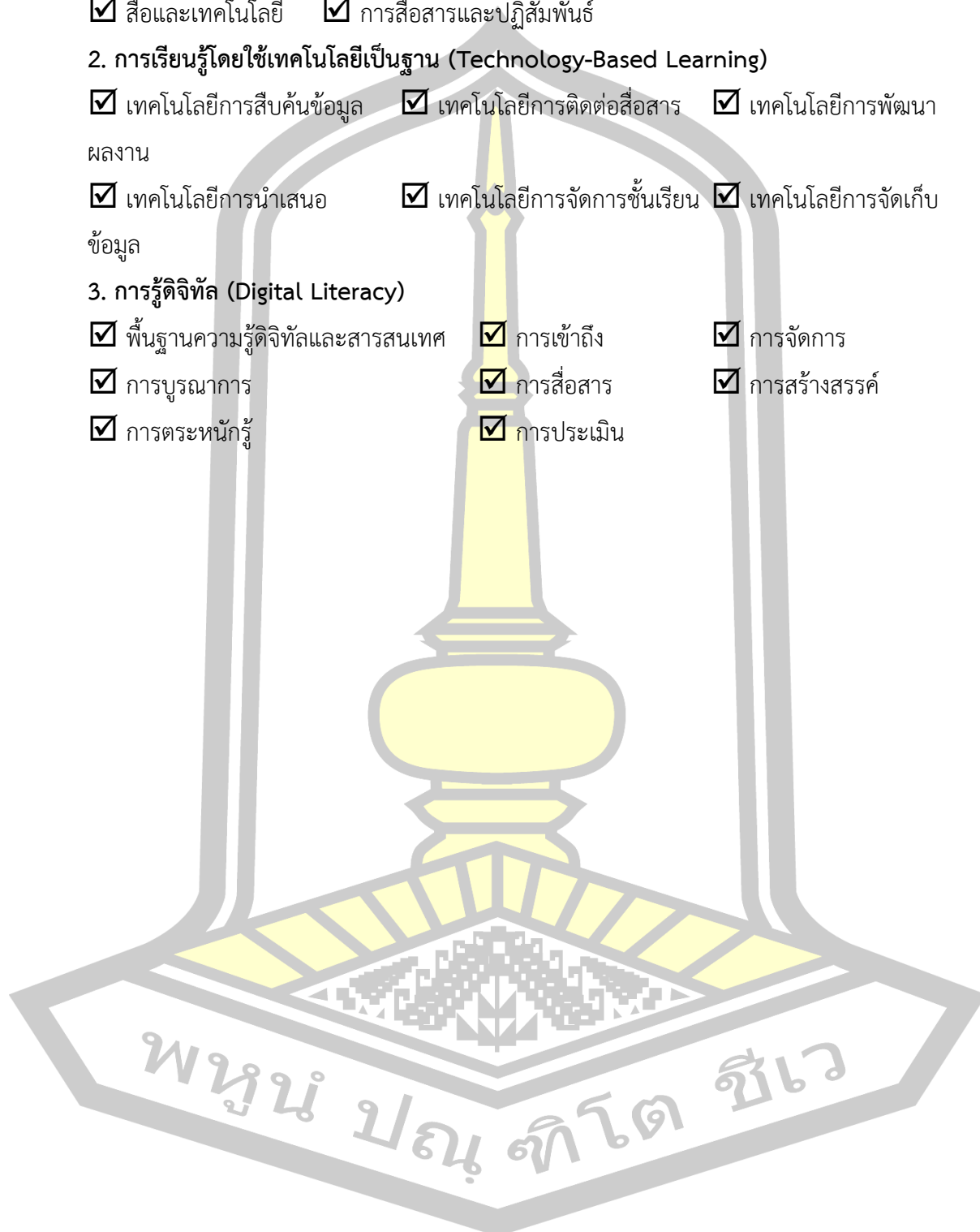
- ☒ บริบทการเรียนรู้ ☒ การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน ☒ แหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์
- ☒ สื่อและเทคโนโลยี ☒ การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์

2. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-Based Learning)

- ☒ เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล ☒ เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร ☒ เทคโนโลยีการพัฒนาผลงาน
- ☒ เทคโนโลยีการนำเสนอ ☒ เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน ☒ เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล

3. การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)

- ☒ พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ ☒ การเข้าถึง ☒ การจัดการ
- ☒ การบูรณาการ ☒ การสื่อสาร ☒ การสร้างสรรค์
- ☒ การตระหนักรู้ ☒ การประเมิน



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 6

บทที่ 5 การใช้งานโปรแกรมการนำเสนอ

1. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจการใช้งานโปรแกรมการนำเสนอ
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับการนำเสนอ

2. สารสำคัญ

เทคนิคการใช้งาน Microsoft Powerpoint ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครื่องมือการใช้งาน การสร้างภาพนิ่งและการเชื่อมโยงภาพนิ่ง การจัดรูปแบบและตกแต่งสไลด์ การนำเสนอสไลด์ การจัดทำเอกสารประกอบการนำเสนอ

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ศึกษาออกชั้นเรียน

1. ผู้สอนเตรียมเนื้อหาเรื่อง การใช้งานโปรแกรมการนำเสนอ
2. ผู้สอนเตรียมวิดีโอสาธิตการใช้งานโปรแกรมการนำเสนอ
3. ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาเรื่อง เรื่อง การใช้งานโปรแกรมการนำเสนอ ใน Google classroom
4. ให้ผู้เรียนศึกษาวิดีโอสาธิตการใช้งานโปรแกรมการนำเสนอ ใน Youtube ที่ให้ Link ไว้ใน Google classroom

ขั้นที่ 2 เลือกใช้สื่อออนไลน์

1. ผู้สอนเตรียมเนื้อหาไว้ใน Google classroom เป็นไฟล์ pdf ให้ผู้เรียนดาวน์โหลดไปอ่านได้
2. ผู้สอนเตรียมวิดีโอสาธิตการใช้โปรแกรม Microsoft Powerpoint ใน Youtube

ขั้นที่ 3 สะท้อนคิดและบันทึกคำถาม (กิจกรรม Warm-up)

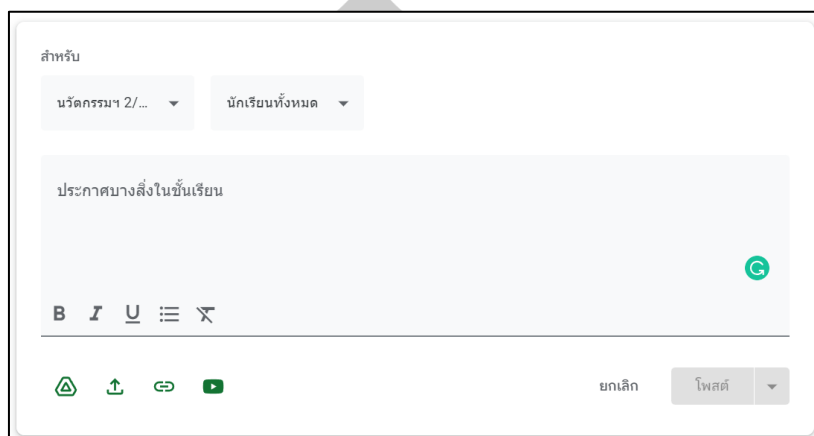
1. ผู้สอนสร้างคำถามและคำตอบในโปรแกรม Quizlet แล้วแชร์ Link ไปยัง Facebook Group

2. ให้ผู้เรียนเข้า Link ใน Facebook Group
4. ให้ผู้เรียนสมัครเข้าใช้งานโปรแกรม Quizlet
5. ให้ผู้เรียนเข้ามาตอบคำถามในโปรแกรม Quizlet

ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความรู้ (ถาม – ตอบ)

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนถามคำถามที่ยังไม่เข้าใจจากการศึกษาเนื้อหาออกชั้นเรียนด้วยตนเอง
2. ให้ผู้เรียนนำคำถามที่บันทึกไว้นำเสนอ
3. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายจนได้ข้อสรุปร่วมกัน

4. ให้ผู้เรียนบันทึกคำถามและคำตอบที่ได้ ใน Google classroom



ขั้นที่ 5 ผลิตผลงาน

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนดูคลิปวิดีโอสาธิตการทำ CAI ด้วย Microsoft PowerPoint ทาง Youtube:
<https://youtu.be/qMwf3npNYjg>



2. ให้ผู้เรียนสืบค้นเนื้อหาบทเรียนที่ตนเองสนใจ มาทำเป็น CAI
3. ผู้เรียนทำ CAI ด้วย Microsoft PowerPoint
4. ผู้เรียนนำเสนอผลงานทาง Facebook Group
5. ผู้สอนทำ Poll Everywhere ให้ผู้เรียนโหวตผลงานที่ชอบ

ขั้นที่ 6 ประเมินผล

1. ผู้สอนประเมินผลงาน Facebook Group
 2. ผู้สอนสร้างแบบประเมินใน Poll Everywhere
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินผลงานเพื่อนกลุ่มอื่นๆ ได้ด้วยผ่านทาง Poll Everywhere

4. สื่อและเทคโนโลยี

1. Google classroom
2. Quizlet
3. Microsoft Powerpoint
4. Youtube
5. Facebook Group
6. Poll Everywhere

5. การวัดและประเมินผล

1. เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
2. เกณฑ์การประเมินความรู้จากแบบฝึกหัด
3. เกณฑ์การประเมินผลงาน

ตารางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สัปดาห์ที่ 6

คาบสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีสอน/การดำเนินการกิจกรรม	สื่อและเทคโนโลยี	การมอบหมายงาน	การประเมิน
การเรียนรู้ นอกชั้น เรียนแบบ ออนไลน์ (online)	ขั้นที่ 1 ศึกษา นอก ชั้นเรียน ขั้นที่ 2 เลือกใช้ สื่อออนไลน์	ผู้สอน: 1. เตรียม เนื้อหาเรื่อง การใช้ งานโปรแกรมการ นำเสนอ 2. เตรียมวิดีโอสาธิต การใช้งานการใช้ งานโปรแกรมการ นำเสนอ ผู้เรียน: 1. ศึกษา เนื้อหาเรื่อง เรื่อง การใช้งานโปรแกรม การนำเสนอใน Google classroom 2. ศึกษาวิดีโอสาธิต การใช้งานการใช้ งานโปรแกรมการ	-Google classroom -Youtube	ผู้เรียน การจัดบันทึก คำถามที่ยังไม่ เข้าใจ	ผู้เรียน สะท้อนความคิด ที่ได้

คาบสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีสอน/การดำเนินกิจกรรม	สื่อและเทคโนโลยี	การมอบหมายงาน	การประเมิน
		นำเสนอใน Youtube ที่ให้ Link ไว้ใน Google classroom			
การเรียนรู้ในชั้นเรียน (onsite) คาบ 1	ขั้นที่ 3 สะท้อนคิดและบันทึกคำถาม - กิจกรรม Warm-up ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความรู้ถาม – ตอบ	ผู้สอน: 1. สร้างคำถามและคำตอบในโปรแกรม Quizlet แล้วแชร์ Link ไปยัง Facebook Group 2. ให้ผู้เรียนเข้า Link ใน Facebook Group ผู้เรียน: 1. ผู้เรียนสมัครเข้าใช้งานโปรแกรม Quizlet 2. ให้ผู้เรียนเข้ามาตอบคำถามในโปรแกรม Quizlet	- Quizlet - Facebook Group Google classroom	ผู้เรียนเข้าร่วมตอบคำถาม บันทึกคำถามและคำตอบที่ได้ใน Google classroom	ตอบคำถามใน Quizlet ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นใน Google classroom
คาบ 2-3	ขั้นที่ 5 ผลิตผลงาน	ผู้สอน: 1. ให้ผู้เรียนดูคลิปวิดีโอสาธิตการทำ CAI ด้วย Microsoft PowerPoint ทาง Youtube 2. ให้ผู้เรียนสืบค้นเนื้อหาบทเรียนที่ตนเองสนใจ มาทำ	- Microsoft Powerpoint - Facebook Group - Poll Everywhere	1. ผู้เรียนทำ CAI ด้วย Microsoft PowerPoint 2. นำเสนอผลงานทาง Facebook Group 3. โหวตวิดีโอที่ชื่นชอบทาง Poll	-การนำเสนอวิดีโอ -โหวตผลงานที่นำเสนอ

คาบสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีสอน/การดำเนินกิจกรรม	สื่อและเทคโนโลยี	การมอบหมายงาน	การประเมิน
		เป็น CAI 3. ผู้สอนทำ Poll Everywhere ให้ผู้เรียนโหวตผลงานที่ชื่นชอบ ผู้เรียน: 1. ผู้เรียนทำ CAI ด้วย Microsoft PowerPoint 2. นำเสนอผลงานทาง Facebook Group 3. โหวตวิดีโอที่ชื่นชอบทาง Poll Everywhere		Everywhere	
คาบ 4	ขั้นที่ 6 ประเมินผล	ผู้สอน: ผู้สอนประเมินผลการนำเสนอ ผู้เรียน: ผู้เรียนประเมินผลงานเพื่อนในชั้นเรียน	- Facebook Group - Poll Everywhere	ผู้เรียนเข้าโหวตผลงานออนไลน์ทาง Poll Everywhere	ผลการประเมินผลงาน

ความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้กับกรอบแนวคิดการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. การเรียนการสอนกลับด้าน (Flipped Classroom)

- ☒ บริบทการเรียนรู้ ☒ การประยุกต์ใช้แอปพลิเคชัน ☒ แหล่งเรียนรู้บนเว็บไซต์
☒ สื่อและเทคโนโลยี ☒ การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์

2. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology-Based Learning)

- ☒ เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูล ☒ เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสาร ☒ เทคโนโลยีการพัฒนาผลงาน
☒ เทคโนโลยีการนำเสนอ ☒ เทคโนโลยีการจัดการชั้นเรียน ☒ เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูล

3. การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)

☒ พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ	☒ การเข้าถึง	☒ การจัดการ
☒ การบูรณาการ	☒ การสื่อสาร	☒ การสร้างสรรค์
☒ การตระหนักรู้	☒ การประเมิน	

1. เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ		
	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
1. ความรับผิดชอบต่อการเรียน	เข้าเรียนและศึกษาเนื้อหา ก่อนเข้าชั้นเรียนทุกครั้ง	เข้าเรียนและศึกษาเนื้อหา ก่อนบ้างเป็นส่วนใหญ่	เข้าเรียนและศึกษาเนื้อหา ก่อนบ้างเป็นบางครั้ง
2. มีความรอบคอบ การคิดและตัดสินใจอย่างมีเหตุผล	แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล มีความรอบคอบในการตัดสินใจทุกครั้ง	แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล มีความรอบคอบในการตัดสินใจเป็นส่วนใหญ่	แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล มีความรอบคอบในการตัดสินใจเป็นบางครั้ง
3. มีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม	ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มและปฏิบัติหน้าที่สมาชิกกลุ่ม มอบหมายด้วยความเต็มใจทุกครั้ง	ส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มและปฏิบัติหน้าที่สมาชิกกลุ่ม มอบหมาย	ให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มและปฏิบัติหน้าที่สมาชิกกลุ่ม มอบหมายได้เป็นบางครั้ง
4. มีความสามารถคิดวิธีแก้ปัญหาได้	สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบถูกต้องทุกครั้ง	สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบถูกต้องเป็นบางครั้ง

1.1 เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10-12	ดี
7-9	พอใช้
4-6	ควรปรับปรุง

1.2 เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

1.3 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน				ผลรวมคะแนน	ร้อยละ	สรุป	
		ความรับผิดชอบต่อการเรียน (3)	มีความรอบคอบ การคิดและตัดสินใจอย่างมีเหตุผล (3)	มีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม (3)	มีความสามารถคิดวิธีแก้ปัญหาได้ (3)			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1									
2									
3									

2. เกณฑ์การประเมินความรู้จากแบบฝึกหัด

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ		
	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
1. การใช้ภาษา	เขียนได้เข้าใจง่าย ชัดเจน สมบูรณ์ทั้งรูปแบบและสาระ	เขียนได้เข้าใจง่าย ชัดเจน พอสมควรทั้งรูปแบบและสาระ	เขียนได้เข้าใจยาก ขาดความชัดเจน สมบูรณ์บางประเด็น
2. ปฏิบัติงานตามขั้นตอน	มีการวางแผนดำเนินงานเป็นระบบ ครบทุกขั้นตอน	มีการวางแผนดำเนินงานเป็นระบบ ไม่ครบทุกขั้นตอนและผิดพลาดบ้าง	ไม่มีการวางแผนดำเนินงานเป็นระบบ มีความผิดพลาดต้องแก้ไข
3. ความถูกต้อง	ตอบคำถามได้อย่างมีเหตุผลและถูกต้อง	ตอบคำถามได้อย่างมีเหตุผลและถูกต้องบางส่วน	ตอบคำถามอย่างไม่มีเหตุผล ไม่ชัดเจน
4. การตรงต่อเวลา	ส่งงานภายในเวลาที่กำหนดทุกครั้ง	ส่งงานภายหลังช่วงเวลาที่กำหนดเป็นบางครั้ง	ส่งงานภายหลังช่วงเวลาที่กำหนดเป็นส่วนใหญ่

2.1 เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10-12	ดี
7-9	พอใช้
4-6	ควรปรับปรุง

2.2 เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

2.3 แบบประเมินความรู้จากแบบฝึกหัด

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน				ผลรวมคะแนน	ร้อยละ	สรุป	
		การใช้ภาษา (3)	ปฏิบัติงานตามขั้นตอน (3)	ความถูกต้อง (3)	การตรงต่อเวลา (3)			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1									
2									
3									

3. เกณฑ์การประเมินผลงาน

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ			
	4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
1. พื้นฐานความรู้ ดิจิทัลและสารสนเทศ	ใช้รูปแบบของ สารสนเทศและความ เหมาะสมได้อย่าง ถูกต้อง	ใช้รูปแบบของ สารสนเทศและความ เหมาะสมได้เป็นส่วน ใหญ่	ใช้รูปแบบของ สารสนเทศและ ความเหมาะสมได้ บางส่วน	ใช้รูปแบบของ สารสนเทศและ ความเหมาะสมขาด ความชัดเจน
2. การเข้าถึง	ใช้วิธีการค้นหาและ	ใช้วิธีการค้นหาและ	ใช้วิธีการค้นหาและ	ขาดความชัดเจน

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ			
	4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
	การได้มาของแหล่งข้อมูลที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง	การได้มาของแหล่งข้อมูลที่กำหนดได้เป็นส่วนใหญ่	การได้มาของแหล่งข้อมูลที่กำหนดได้บางส่วน	วิธีการค้นหาและการได้มาของแหล่งข้อมูลที่กำหนด
3. การจัดการ	ใช้ทักษะการจัดการข้อมูลสารสนเทศ ความรู้การใช้รูปแบบการจำแนกประเภทข้อมูลที่มีอยู่ได้อย่างถูกต้อง	ใช้ทักษะการจัดการข้อมูลสารสนเทศ ความรู้การใช้รูปแบบการจำแนกประเภทข้อมูลที่มีอยู่ได้เป็นส่วนใหญ่	ใช้ทักษะการจัดการข้อมูลสารสนเทศ ความรู้การใช้รูปแบบการจำแนกประเภทข้อมูลที่มีอยู่ได้บางส่วน	ขาดความชัดเจนในการใช้ทักษะการจัดการข้อมูลสารสนเทศ ความรู้การใช้รูปแบบการจำแนกประเภทข้อมูลที่มีอยู่
4. การบูรณาการ	มีการนำทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลที่เหมาะสมมาแก้ปัญหาหรือใช้ร่วมกันได้อย่างถูกต้อง	มีการนำทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลที่เหมาะสมมาแก้ปัญหาหรือใช้ร่วมกันได้เป็นส่วนใหญ่	มีการนำทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลที่เหมาะสมมาแก้ปัญหาหรือใช้ร่วมกันได้บางส่วน	มีการนำทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลที่เหมาะสมมาแก้ปัญหาหรือใช้ร่วมกันได้ไม่ชัดเจน
5. การสื่อสาร	มีการรู้การสื่อสาร การคิดการจัดการ และการเชื่อมต่อกับคนอื่น ๆ ในสังคม เครือข่ายออนไลน์ได้อย่างถูกต้อง	มีการรู้การสื่อสาร การคิดการจัดการ และการเชื่อมต่อกับคนอื่น ๆ ในสังคม เครือข่ายออนไลน์ได้เป็นส่วนใหญ่	มีการรู้การสื่อสาร การคิดการจัดการ และการเชื่อมต่อกับคนอื่น ๆ ในสังคม เครือข่ายออนไลน์ได้บางส่วน	มีการรู้การสื่อสาร การคิดการจัดการ และการเชื่อมต่อกับคนอื่น ๆ ในสังคม เครือข่ายออนไลน์ได้ไม่ชัดเจน
6. การสร้างสรรค์	มีการสร้างองค์ความรู้ใหม่ผลิตสื่อหรือผลผลิตดิจิทัลซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้งานสำเร็จหรือแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง	มีการสร้างองค์ความรู้ใหม่ผลิตสื่อหรือผลผลิตดิจิทัลซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้งานสำเร็จหรือแก้ปัญหาได้เป็นส่วนใหญ่	มีการสร้างองค์ความรู้ใหม่ผลิตสื่อหรือผลผลิตดิจิทัลซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้งานสำเร็จหรือแก้ปัญหาได้บางส่วน	มีการสร้างองค์ความรู้ใหม่ผลิตสื่อหรือผลผลิตดิจิทัลซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้งานสำเร็จหรือแก้ปัญหาได้ไม่ชัดเจน
7. การตระหนักรู้	มีการประพฤติปฏิบัติผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและ	มีการประพฤติปฏิบัติผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและ	มีการประพฤติปฏิบัติผ่านเทคโนโลยี	มีการประพฤติปฏิบัติผ่านเทคโนโลยี

รายการประเมิน	คำอธิบายคุณภาพ			
	4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
	การสื่อสาร และการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีจริยธรรมและถูกกฎหมายได้อย่างถูกต้อง	การสื่อสาร และการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีจริยธรรมและถูกกฎหมายได้เป็นส่วนใหญ่	สารสนเทศและการสื่อสาร และการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีจริยธรรมและถูกกฎหมายได้บางส่วน	สารสนเทศและการสื่อสาร และการใช้สื่อดิจิทัลอย่างมีจริยธรรมและถูกกฎหมายได้ไม่ชัดเจน
8. การประเมิน	มีการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และความถูกต้อง ตามวัตถุประสงค์ของการใช้ทรัพยากรดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง	มีการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และความถูกต้อง ตามวัตถุประสงค์ของการใช้ทรัพยากรได้เป็นส่วนใหญ่	มีการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และความถูกต้อง ตามวัตถุประสงค์ของการใช้ทรัพยากรดิจิทัลได้บางส่วน	มีการประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และความถูกต้อง ตามวัตถุประสงค์ของการใช้ทรัพยากรดิจิทัลได้ไม่ชัดเจน

3.1 เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

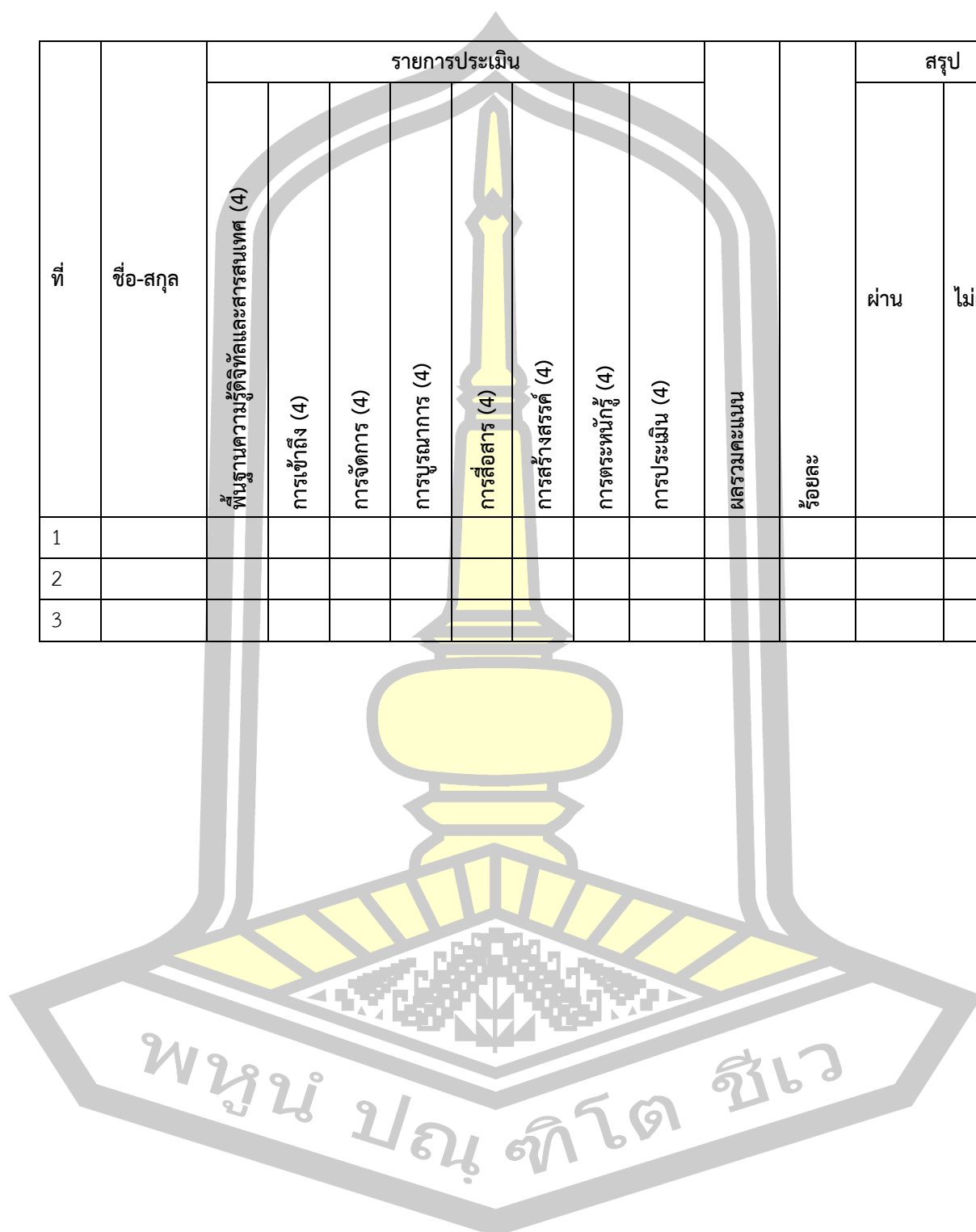
ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
26-32	ดีมาก
20-25	ดี
14-19	พอใช้
8-13	ปรับปรุง

3.2 เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับคุณภาพพอใช้ขึ้นไป

พหุบัณฑิต ชีวะ

5.9 แบบประเมินความรู้จากผลงาน

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน							ผลรวมคะแนน	ร้อยละ	สรุป	
		พื้นฐานความรู้ดิจิทัลและสารสนเทศ (4)	การเข้าถึง (4)	การจัดการ (4)	การบูรณาการ (4)	การสื่อสาร (4)	การสร้างสรรค์ (4)	การตระหนักรู้ (4)	การประเมิน (4)		ผ่าน	ไม่ผ่าน
1												
2												
3												

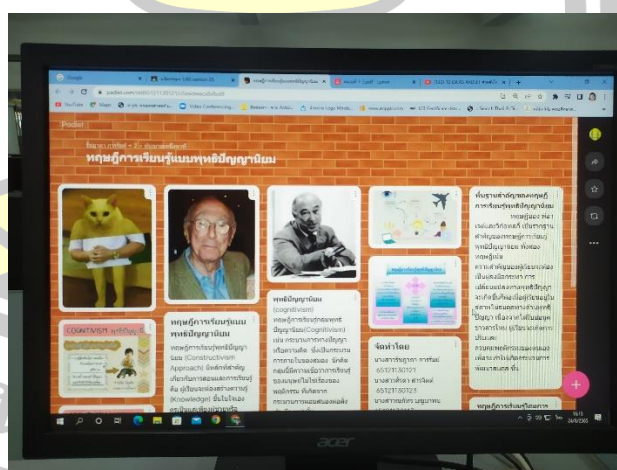


ภาพประกอบการดำเนินการวิจัย

ภาพการปฐมนิเทศผู้เรียนและการทดสอบก่อนเรียน

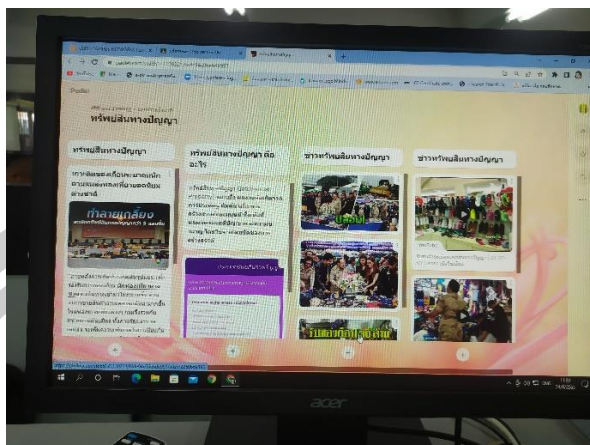


ภาพการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ได้แก่ แลกเปลี่ยนความรู้, ผลิตผลงาน, ประเมินผล



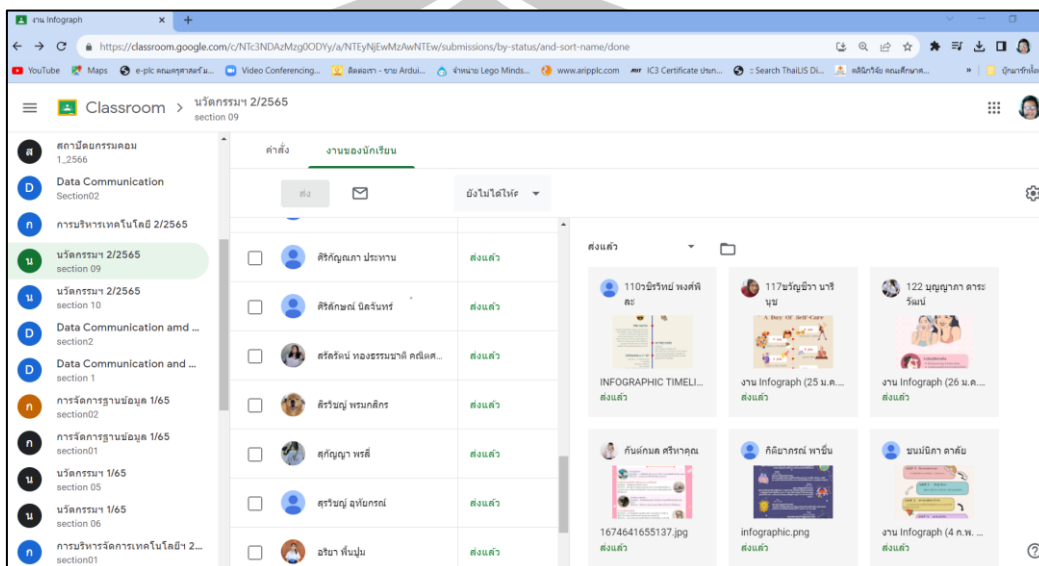


พูน ปณ ฑิต ชีเว

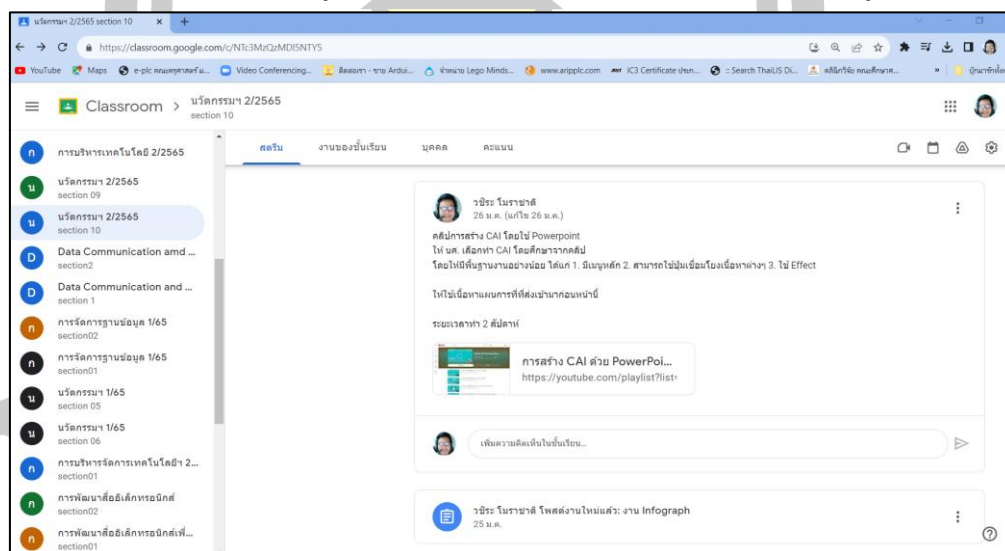


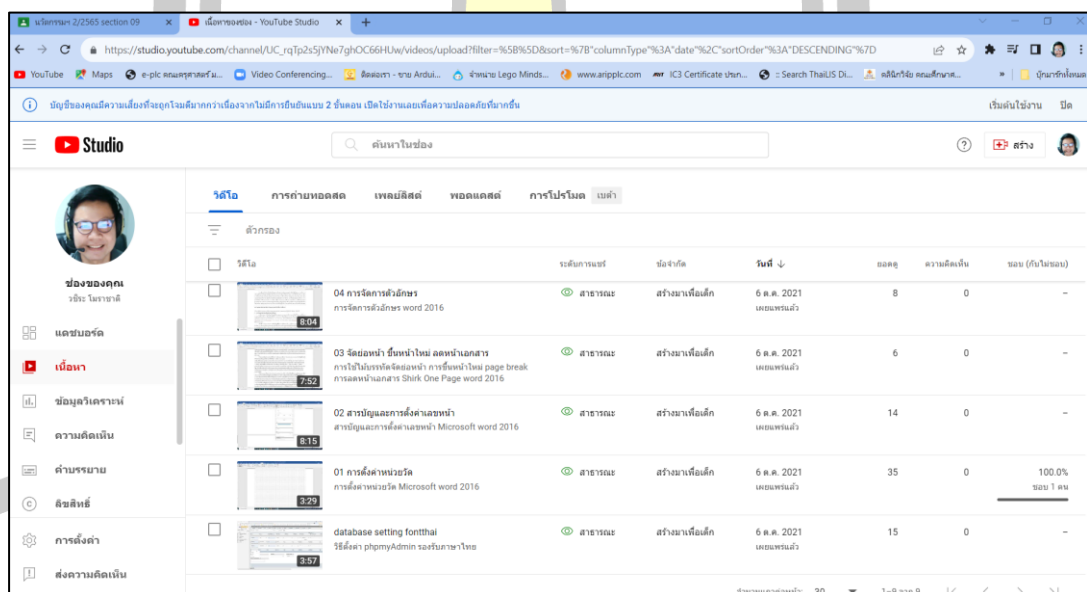
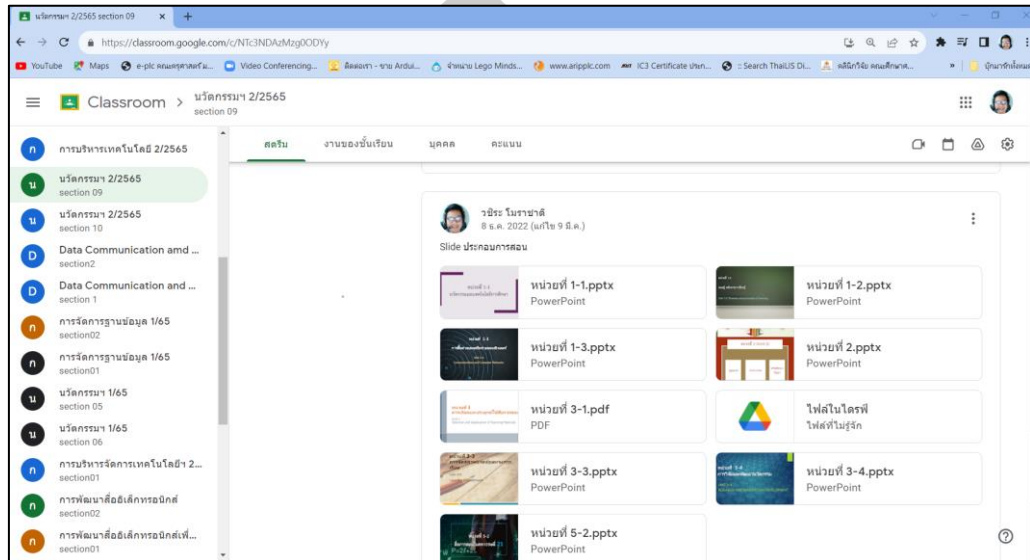
ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน Google Classroom

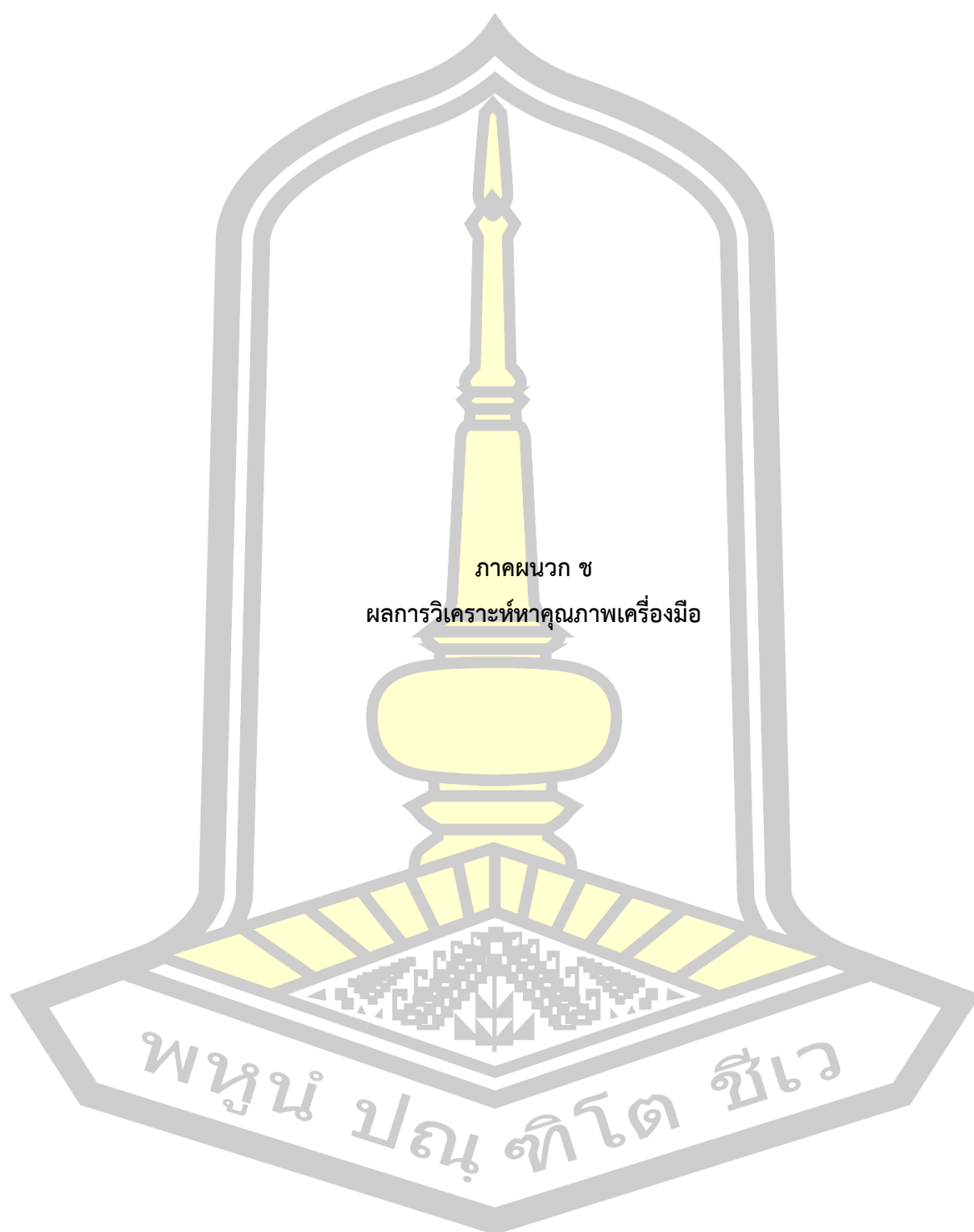
ภาพผลงานผู้เรียน



ภาพสื่อสำหรับผู้เรียนศึกษานอกชั้นเรียน ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้







- ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชา 1031302
นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
- ผลการประเมินบทเรียนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน รายวิชา 1031302
นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
- ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน
เกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน
- ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับสภาพ
ปัจจุบัน
- ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนว
ปฏิบัติที่เป็นเลิศในการจัดการเรียนการสอน
- ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบวัดความสามารถการรู้ดิจิทัล
- ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (rtt)
ของแบบวัดความสามารถการรู้ดิจิทัล
- ผลคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบวัดความสามารถการรู้ดิจิทัล
- ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียน
ด้วยรูปแบบฯ
- ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แผนการจัดการเรียนรู้
- อนุกรมวิธานของบลูมกับรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อ
เสริมสร้างการรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

พูน ปณ ภิโต ชเว

ตารางแสดงผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชา 1031302 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ						ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
	1	2	3	4	5	6			ความเหมาะสม
1. สารสำคัญ									
1.1 การเขียนสารสำคัญมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	4	5	4	5	5	4.67	0.52	มากที่สุด
2. จุดประสงค์การเรียนรู้									
2.1 จุดประสงค์การเรียนรู้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้	5	5	4	4	4	5	4.50	0.55	มาก
2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ระบุพฤติกรรมชัดเจนสามารถวัดได้ครอบคลุมความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติ/คุณลักษณะ	5	4	4	5	5	5	4.67	0.52	มากที่สุด
3. สาระการเรียนรู้									
3.1 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร	5	4	5	5	5	5	4.83	0.37	มากที่สุด
3.2 สอดคล้องสัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	4	5	5	5	4.67	0.47	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนการสอน									
4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	5	5	5.00	0	มากที่สุด
4.2 กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม ครบถ้วนทุกขั้นตอนตามวิธีสอน หรือ	4	4	5	5	4	4	4.33	0.47	มาก

รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ						ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย เหมาะสม
	1	2	3	4	5	6			
กระบวนการ หรือเทคนิคการสอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้									
4.3 กิจกรรมการเรียนรู้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	5	4	4	5	5	5	4.67	0.47	มากที่สุด
5. สื่อการเรียนการสอน									
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	4	4	5	5	4.67	0.52	มากที่สุด
5.2 สอดคล้องกับเนื้อหาสาระการเรียนรู้	4	5	5	4	5	5	4.67	0.52	มากที่สุด
5.3 ระบุการใช้สื่อ/แหล่งเรียนรู้สัมพันธ์สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4	4	4	4	5	4	4.17	0.41	มาก
6. การวัดและประเมินผล									
6.1 วิธีวัดและประเมินผล สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	4	4	5	5	4.50	0.5	มาก
6.2 เกณฑ์การวัดและประเมินผลมีความชัดเจน	5	4	5	4	5	5	4.67	0.47	มากที่สุด
6.3 เครื่องมือวัดผล ประเมินผล มีความสัมพันธ์กับจุดประสงค์การเรียนรู้ คุณลักษณะอันพึงประสงค์	4	4	5	4	4	5	4.33	0.47	มากที่สุด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ						ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
	1	2	3	4	5	6			ความเหมาะสม
และสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียน									
รวมเฉลี่ย							4.60	0.14	มากที่สุด

ตารางแสดงผลการประเมินบทเรียนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน รายวิชา 1031302 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ						ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย
	1	2	3	4	5	6			ความเหมาะสม
1. การจัดวางองค์ประกอบของเนื้อหาได้สัดส่วนเหมาะสม	4	4	5	4	5	5	4.50	0.55	มาก
2. เมนูการใช้งานมีความน่าสนใจและง่ายต่อการใช้บทเรียน	5	4	4	5	4	5	4.50	0.55	มาก
3. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	5	5	4	4	5	5	4.67	0.52	มากที่สุด
4. รูปแบบตัวอักษรมีขนาด สี ชัดเจนง่ายต่อการอ่าน	5	5	5	4	4	5	4.67	0.52	มากที่สุด
5. การนำเสนอภาพกราฟิกมีความเหมาะสม	4	5	4	5	5	4	4.50	0.55	มาก
6. การนำเสนอเนื้อหาเหมาะสมต่อการศึกษด้วยตนเอง	5	4	5	5	5	4	4.67	0.52	มากที่สุด
7. การนำเสนอวิดีโอมีความเหมาะสม	5	4	5	4	5	5	4.67	0.52	มากที่สุด

รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ						ค่าเฉลี่ย	S.D.	ความหมาย ความเหมาะสม
	1	2	3	4	5	6			
8. กิจกรรมและงานที่ได้รับมอบหมายทำผู้เรียนเกิดทักษะการรู้ดิจิทัล	5	5	5	4	5	4	4.67	0.52	มากที่สุด
9. จุดเชื่อมโยง (link) เหมาะสมที่จะทำการศึกษารเรียนรู้ด้วยตนเอง	5	5	5	5	5	5	5.00	0.00	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย							4.65	0.18	มากที่สุด

คำดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
แบบสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน

ข้อที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
2	0	0	1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
3	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
4	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
5	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
6	0	0	1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
7	0	0	1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
8	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
9	0	0	1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
10	0	0	1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
11	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
12	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
13	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
14	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง

ข้อที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
15	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
16	0	0	1	1	1	3	0.60	สอดคล้อง
17	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง
18	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
19	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
20	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
21	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
22	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง
23	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน

ข้อที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
2	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
3	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
4	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
5	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
6	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
7	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
8	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
9	0	0	1	1	1	0.60	3	สอดคล้อง
10	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
11	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
12	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
13	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง

ข้อที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
14	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
15	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
16	0	0	1	1	1	0.60	3	สอดคล้อง
17	-1	1	1	1	1	0.60	5	สอดคล้อง
18	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
19	1	1	1	1	0	0.80	4	สอดคล้อง
20	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
21	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
22	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ
ในการจัดการเรียนการสอน

ข้อที่	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
2	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
3	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
4	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
5	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
6	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
7	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
8	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง
9	1	1	1	1	1	1.00	5	สอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบวัดความสามารถการรู้ดิจิทัล

ข้อ	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
2	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
3	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
4	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
5	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
6	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
7	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
8	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
9	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
10	1	1	1	1	0	4	0.8	สอดคล้อง
11	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
12	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
13	-1	0	0	-1	-1	-3	-0.6	ไม่สอดคล้อง
14	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
15	1	1	1	1	0	4	0.8	สอดคล้อง
16	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
17	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
18	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
19	-1	-1	0	0	0	-2	-0.4	ไม่สอดคล้อง
20	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
21	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
22	0	-1	0	0	0	-1	-0.2	ไม่สอดคล้อง
23	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
24	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
25	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง

ข้อ	คะแนนความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
26	-1	0	0	-1	0	-2	-0.4	ไม่สอดคล้อง
27	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
28	0	-1	0	1	0	0	0	สอดคล้อง
29	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
30	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
31	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
32	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
33	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
34	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
35	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
36	1	1	1	1	0	4	0.8	สอดคล้อง
37	1	1	1	0	1	4	0.8	สอดคล้อง
38	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
39	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
40	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
41	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
42	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
43	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
44	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
45	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
46	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
47	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
48	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
49	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
50	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
51	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง

ข้อ	คะแนนความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
52	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
53	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
54	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
55	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
56	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
57	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
58	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
59	-1	0	0	-1	0	-2	-0.4	ไม่ สอดคล้อง
60	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
61	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
62	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
63	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
64	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
65	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
66	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
67	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
68	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
69	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
70	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
71	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
72	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
73	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
74	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง

ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (r_{tt})
ของแบบวัดความสามารถการรู้ดิจิทัล

ข้อที่	จำนวน ผู้ทำ ข้อสอบ	จำนวนผู้ตอบถูก		ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	แปลผล
		กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ			
1	30	12	9	.70	.20	ใช้ได้
2	30	10	10	.67	.00	ตัดทิ้ง
3	30	13	5	.60	.53	ใช้ได้
4	30	15	13	.93	.13	ตัดทิ้ง
5	30	2	3	.17	-.07	ตัดทิ้ง
6	30	10	9	.63	.07	ตัดทิ้ง
7	30	13	14	.90	-.07	ตัดทิ้ง
8	30	11	8	.63	.20	ใช้ได้
9	30	1	4	.17	-.20	ตัดทิ้ง
10	30	4	2	.20	.13	ตัดทิ้ง
11	30	9	11	.67	-.13	ตัดทิ้ง
12	30	11	6	.57	.33	ใช้ได้
13	30	12	9	.70	.20	ใช้ได้
14	30	13	7	.67	.40	ใช้ได้
15	30	14	7	.70	.47	ใช้ได้
16	30	14	8	.73	.40	ใช้ได้
17	30	15	12	.90	.20	ใช้ได้
18	30	13	8	.70	.33	ใช้ได้
19	30	7	11	.60	-.27	ตัดทิ้ง
20	30	12	8	.67	.27	ใช้ได้
21	30	14	7	.70	.47	ใช้ได้
22	30	12	9	.70	.20	ใช้ได้
23	30	14	7	.70	.47	ใช้ได้

ข้อที่	จำนวน ผู้ทำ ข้อสอบ	จำนวนผู้ตอบถูก		ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	แปลผล
		กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ			
24	30	12	9	.70	.20	ใช้ได้
25	30	14	7	.70	.47	ใช้ได้
26	30	12	9	.70	.20	ใช้ได้
27	30	14	7	.70	.47	ใช้ได้
28	30	12	9	.70	.20	ใช้ได้
29	30	14	7	.70	.47	ใช้ได้
30	30	12	9	.70	.20	ใช้ได้
31	30	13	7	.67	.40	ใช้ได้
32	30	14	7	.70	.47	ใช้ได้
33	30	14	8	.73	.40	ใช้ได้
34	30	12	7	.63	.33	ใช้ได้
35	30	12	9	.70	.20	ใช้ได้
36	30	13	7	.67	.40	ใช้ได้
37	30	14	7	.70	.47	ใช้ได้
38	30	14	8	.73	.40	ใช้ได้
39	30	12	7	.63	.33	ใช้ได้
40	30	12	9	.70	.20	ใช้ได้
41	30	13	7	.67	.40	ใช้ได้
42	30	14	7	.70	.47	ใช้ได้
43	30	14	8	.73	.40	ใช้ได้
44	30	12	7	.63	.33	ใช้ได้
45	30	12	7	.63	.33	ใช้ได้
46	30	12	9	.70	.20	ใช้ได้
47	30	13	7	.67	.40	ใช้ได้
48	30	14	7	.70	.47	ใช้ได้
49	30	14	8	.73	.40	ใช้ได้

ข้อที่	จำนวน ผู้ทำ ข้อสอบ	จำนวนผู้ตอบถูก		ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	แปลผล
		กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ			
50	30	12	7	.63	.33	ใช้ได้
51	30	12	7	.63	.33	ใช้ได้
52	30	12	9	.70	.20	ใช้ได้
53	30	13	7	.67	.40	ใช้ได้
54	30	14	7	.70	.47	ใช้ได้
55	30	14	8	.73	.40	ใช้ได้
56	30	12	7	.63	.33	ใช้ได้
57	30	12	7	.63	.33	ใช้ได้
58	30	12	9	.70	.20	ใช้ได้
59	30	13	7	.67	.40	ใช้ได้
60	30	14	7	.70	.47	ใช้ได้
61	30	14	8	.73	.40	ใช้ได้
62	30	12	7	.63	.33	ใช้ได้
63	30	12	7	.63	.33	ใช้ได้
64	30	12	9	.70	.20	ใช้ได้
65	30	13	7	.67	.40	ใช้ได้
66	30	14	7	.70	.47	ใช้ได้
67	30	12	7	.63	.33	ใช้ได้
68	30	12	9	.70	.20	ใช้ได้
69	30	13	7	.67	.40	ใช้ได้

ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบวัดความสามารถการรู้ดิจิทัลทั้งฉบับ เท่ากับ 0.929

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

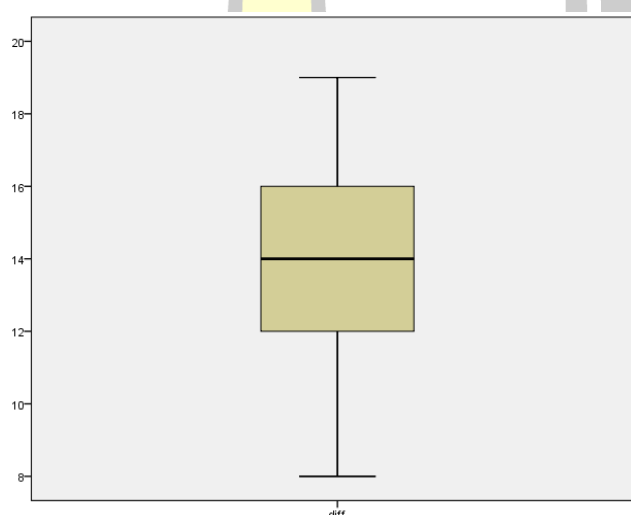
Cronbach's Alpha	N of Items
.929	60

ผลคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบวัดความสามารถการรู้ดิจิทัลของกลุ่มทดลอง

เลขที่	Pre-test (30)	Post-test (30)	ผลต่าง	เลขที่	Pre-test (30)	Post-test (30)	ผลต่าง
1	12	28	12	16	10	24	10
2	11	26	15	17	10	27	8
3	9	23	14	18	7	24	13
4	10	22	12	19	8	25	14
5	12	25	9	20	10	23	13
6	11	21	10	21	9	25	16
7	13	27	14	22	11	23	12
8	12	25	13	23	13	28	9
9	13	21	8	24	12	22	10
10	10	22	12	25	10	26	10
11	10	21	11	26	9	24	15
12	9	23	11	27	11	23	12

เลขที่	Pre-test (30)	Post-test (30)	ผลต่าง	เลขที่	Pre-test (30)	Post-test (30)	ผลต่าง
13	7	26	16	28	9	26	17
14	6	23	17	29	12	25	13
15	12	22	10	30	10	21	11
รวม					278	691	367
ค่าเฉลี่ย					10.27	24.03	12.23
S.D.					1.82	2.11	2.54
ค่าเฉลี่ยร้อยละ					34.22	80.11	40.78

Explore



Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
diff	.099	30	.200*	.972	30	.584

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	posttest	24.03	30	2.109	.385
	pretest	10.27	30	1.818	.332

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 posttest & pretest	30	.088	.646

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 posttest - pretest	13.767	2.661	.486	12.773	14.760	28.335	29	.000

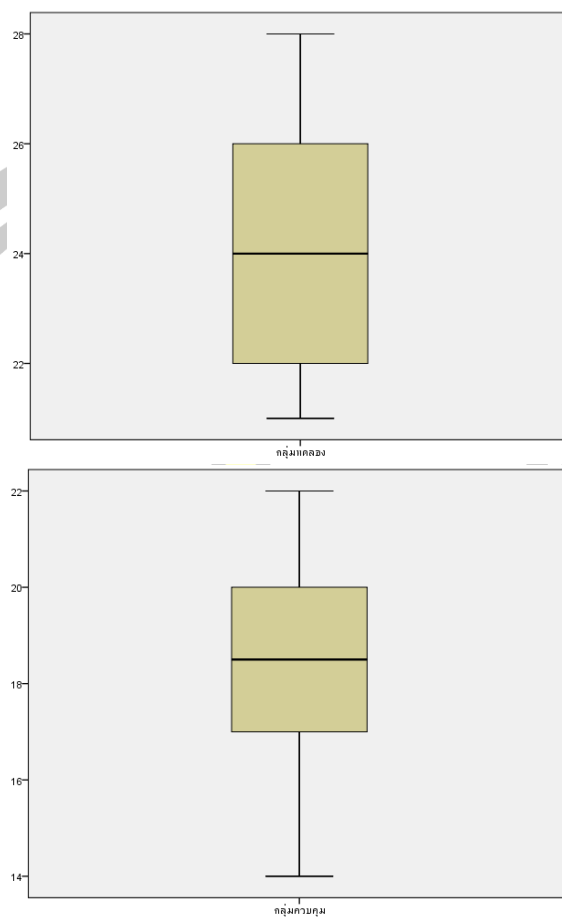


เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาที่ใช้
รูปแบบการเรียนการสอนฯ ของกลุ่มทดลองกับคะแนนการเรียนการสอนปกติของกลุ่มควบคุม

เลขที่	กลุ่ม ทดลอง	กลุ่ม ควบคุม	เลขที่	กลุ่ม ทดลอง	กลุ่ม ควบคุม
1	28	22	16	24	18
2	26	20	17	27	16
3	23	21	18	24	18
4	22	20	19	25	16
5	25	19	20	23	21
6	21	19	21	25	15
7	27	17	22	23	21
8	25	19	23	28	20
9	21	19	24	22	20
10	22	14	25	26	18
11	21	16	26	24	18
12	23	16	27	23	17
13	26	18	28	26	19
14	23	15	29	25	22
15	22	17	30	21	20
ผลรวม				721	551
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)				24.03	18.37
ความแปรปรวน (S^2)				4.45	4.59

พูน ปณ ทิโต ชีเว

Explore



Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
กลุ่มทดลอง	.155	30	.065	.943	30	.110
กลุ่มควบคุม	.116	30	.200*	.965	30	.423

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

T-Test

Group Statistics

	กลุ่ม	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
คะแนน	Experimental	30	24.03	2.109	.385
	Control	30	18.37	2.141	.391

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Differen ce	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
คะแนน	Equal variances assumed	.000	.988	10.327	58	.000	5.667	.549	4.568	6.765
	Equal variances not assumed			10.327	57.986	.000	5.667	.549	4.568	6.765

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา
ที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบฯ

ข้อ	คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่า IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	4	1	สอดคล้อง
2	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
3	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
4	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
5	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
6	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
7	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง
8	0	-1	1	1	-1	0	0	ไม่สอดคล้อง
9	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
10	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
11	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
12	0	0	-1	0	0	-1	-0.2	ไม่สอดคล้อง
13	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
14	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
15	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
16	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง



อนุกรมวิธานของบลูมกับรูปแบบการเรียนการสอนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานเพื่อ
เสริมสร้างการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

อนุกรมวิธาน ของบลูม	การเรียนการสอน กลับด้าน	ขั้นตอนของรูปแบบ	เทคโนโลยี การศึกษา	ความสามารถการรู้ ดิจิทัลของรูปแบบ
1. ความรู้ความจำ	1. การเรียนรู้นอก ชั้นเรียนแบบ ออนไลน์ (online)	1. ขั้นทำความเข้าใจ กระบวนการเรียนรู้	Google classroom, Youtube, Padlet, Quizlet	1. พื้นฐานความรู้ ดิจิทัลและ สารสนเทศ 2. การเข้าถึง 3. การจัดการ
2. ความเข้าใจ		2. ขั้นศึกษาจากสื่อ เทคโนโลยีและแหล่ง เรียนรู้		
		3) การสะท้อนคิด และบันทึกคำถาม		
3. การนำไปใช้	2. การเรียนในชั้น เรียน (onsite)	4) ขั้นแลกเปลี่ยน ความรู้	Google Jamboard, Kahoot, Quizizz, Facebook, Google doc, Google slide, Canva, kinemaster, OBS Studio, Microsoft Word, Microsoft Powerpoint, Poll Everywhere	4. การบูรณาการ 5. การสื่อสาร 6. การสร้างสรรค์ 7. การตระหนักรู้ 8. การประเมิน
4. การวิเคราะห์		5) ขั้นผลิตผลงาน		
5. การสังเคราะห์		6) ขั้นประเมินผล		
6. การประเมินค่า				

พูน ปณ จิต ชีเว

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายวชิระ โมราชชาติ
วันเกิด	วันที่ 3 ธันวาคม พ.ศ. 2523
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 3/5 หมู่ที่ 19 ตำบลขามใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี รหัสไปรษณีย์ 34000
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	พนักงานในสถาบันอุดมศึกษา สายวิชาการ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี รหัสไปรษณีย์ 34000
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2545 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี พ.ศ. 2553 ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2567 ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พูน ปณ ทัต ชีเว