



การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้  
แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพระ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏ



โดย  
นางมัทยา รุ่งอรุณ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แบบ 2.1 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ปีการศึกษา 2565  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้  
แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู  
มหาวิทยาลัยราชภัฏ



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แบบ 2.1 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ปีการศึกษา 2565  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

THE DEVELOPMENT OF BLENDED LEARNING MODEL WITH COACH AND  
IMAGINEERING TO ENHANCE LEARNING AND INNOVATION SKILLS OF PRE-  
SERVICE TEACHERS RAJABHAT UNIVERSITY



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for Doctor of Philosophy EDUCATIONAL TECHNOLOGY

Department of Educational Technology

Silpakorn University

Academic Year 2022

Copyright of Silpakorn University

หัวข้อ	การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ
โดย	นางมัทยา รุ่งอรุณ
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการศึกษา แบบ 2.1 ปรัชญาคุณภิวัตน์
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	รองศาสตราจารย์ ดร. อนิรุทธ์ สติมัน
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร. ฐาปนีย์ ธรรมเมธา รองศาสตราจารย์ ดร. เอกนถน บางท่าไม้

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มาเรียม นิลพันธุ์)

พิจารณาเห็นชอบโดย

..... ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร. จินตวิรุ์ คล้ายสังข์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร. อนิรุทธ์ สติมัน)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(รองศาสตราจารย์ ดร. ฐาปนีย์ ธรรมเมธา)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(รองศาสตราจารย์ ดร. เอกนถน บางท่าไม้)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(รองศาสตราจารย์ ดร. อรรถวิทย์ ญ ตะกั่วทุ่ง)

60257905 : เทคโนโลยีการศึกษา แบบ 2.1 ปรัชญาคุณฐิบัณฑิต

คำสำคัญ : รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน, การสอนแบบโค้ช, การเรียนรู้แบบจินต  
วิศวกรรม, ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

นาง มัสยา รุ่งอรุณ: การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูมมหาวิทยาลัยราชภัฏ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์ ดร. อนิรุทธ์ สติมัน

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการ 2) สร้างรูปแบบการเรียนการสอนฯ 3) ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ และ 4) ประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูมมหาวิทยาลัยราชภัฏ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม ในปีการศึกษา 2565 จำนวน 15 คน ด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วย 1. แบบสอบถามความต้องการในการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ สำหรับผู้สอน 2. แบบสัมภาษณ์และสอบถามผู้เชี่ยวชาญ 3. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ 4. แผนการจัดการเรียนรู้ 5. บทเรียนออนไลน์ 6. แบบวัดความรู้ความสามารถในด้านการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม 7. แบบวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม 8. แบบประเมินผลงานนวัตกรรม 9. แบบประเมินรับรองรูปแบบฯ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานด้วย t-test ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพปัญหาและความต้องการของผู้สอน เกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม มีดังนี้ 1) ด้านการวางแผนและการออกแบบการเรียนการสอน มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=3.82$ , S.D.=0.49) 2) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=3.87$ , S.D.=0.49) 3) ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ มีความต้องการในระดับมาก ( $\bar{x}=4.24$ , S.D.=0.47) 4) ด้านการวัดและประเมินผล มีความต้องการในระดับมาก ( $\bar{x}=4.14$ , S.D.=0.41) และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม มีความเหมาะสมที่นำไปพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อนำไปใช้สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูมมหาวิทยาลัยราชภัฏได้จริง

2. การสร้างและพัฒนารูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูมหาวิทยาลัยราชภัฏ มืองค์ประกอบรูปแบบ ได้แก่ 1. หลักการ 2. วัตถุประสงค์ 3. เนื้อหา 4. กระบวนการจัดการเรียนการสอน 5. การวัดและประเมินผล และมีขั้นตอนของรูปแบบ 8 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหา ขั้นที่ 3 ศึกษาและปฏิบัติ ขั้นที่ 4 วิเคราะห์และออกแบบ ขั้นที่ 5 สร้างและพัฒนา ขั้นที่ 6 ทดสอบและทดลอง ขั้นที่ 7 ประเมิน/ปรับปรุง ขั้นที่ 8 ขั้นสรุปเนื้อหา องค์ประกอบของการสอนแบบโค้ช ประกอบด้วย 1. การกำหนดเป้าหมาย 2. การตรวจสอบสภาพจริง 3. การกำหนดทางเลือก 4. การตัดสินใจ 5. การประเมินผล และกระบวนการการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม ประกอบด้วย 1. จินตนาการ 2. ออกแบบ 3. พัฒนา 4. นำเสนอ 5. ปรับปรุง และ 6. ประเมินผล พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.28$ , S.D.=0.41)

3. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูมหาวิทยาลัยราชภัฏ เห็นได้ว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบ มีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิให้การรับรองว่า รูปแบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.45$ , S.D.=0.35)

60257905 : Major EDUCATIONAL TECHNOLOGY

Keyword : Blended learning model, Coach, Imagineering, Learning and Innovation skills

MRS. Massaya RUNGAROON : THE DEVELOPMENT OF BLENDED LEARNING MODEL WITH COACH AND IMAGINEERING TO ENHANCE LEARNING AND INNOVATION SKILLS OF PRE-SERVICE TEACHERS RAJABHAT UNIVERSITY Thesis advisor : Associate Professor Dr. Anirut Satiman

This research aims to: 1) study the status, problems and needs of learning model, 2) develop a blended learning model, 3) study the use of blended learning model, and 4) evaluate the blended learning model. Teaching in a blended learning way using coach and imagineering. To enhance learning and innovation skills of pre-service teachers Rajabhat University. The samples were 15 students that study in 3<sup>rd</sup> year of computer studies, Faculty of Science and Technology, Muban Chom Bueng Rajabhat University and enrolled in Design and Innovation Development course in the academic year 2022 that collected by purposive sampling. The research tools were: 1) mental engineering learning for teachers form, 2) interview and questionnaire for experts, 3) blended learning model, 4) learning plan, 5) online lessons, 6) design and Innovation Development competency test, 7) learning and innovation skills test, 8) innovation performance evaluation form, 9) learning model assessment form. Statistics were analyzed by: percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The results of the research were as follows:

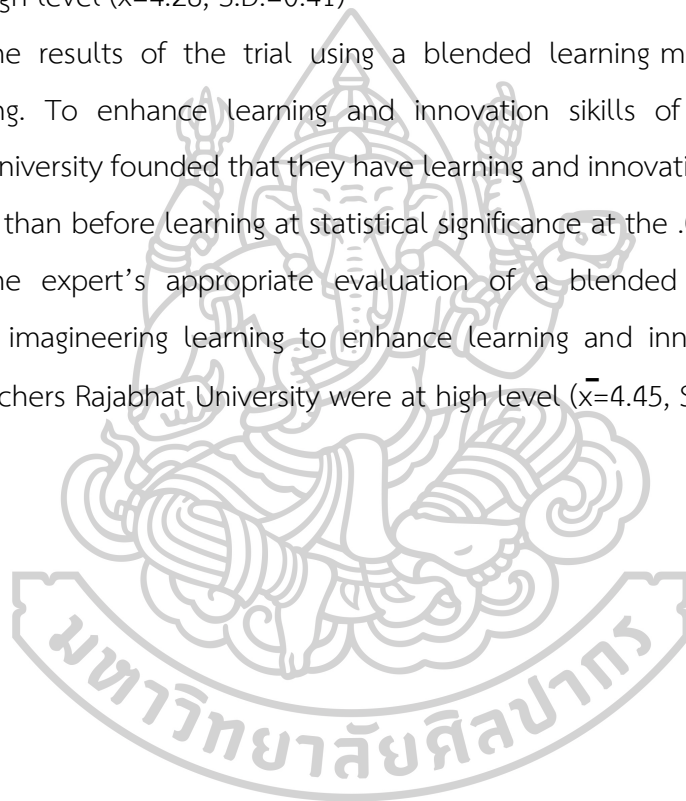
The results of status, problems and needs of learning model was at high level ( $\bar{x}=3.82$ , S.D.=0.49), 2) results of teaching and learning activities were at high level ( $\bar{x}=3.87$ , S.D.=0.49), 3) results of media and learning resources were at high level ( $\bar{x}=4.24$ , S.D.=0.47), 4) results of expert's evaluation on teaching and learning model were at high level ( $\bar{x}=4.14$ , S.D.=0.41)

The blended learning model by using coach and imagineering to enhance learning and innovation skills of pre-service teachers Rajabhat University were comprised of components: 1) principles 2) objectives 3) contents 4) teaching and learning process 5) measurement and evaluation. There were 8 steps of the pattern as

follows: 1) prepare 2) teach content 3) study and practice 4) analyze and design 5) create and develop 6) test and experiment, 7) assessment/ improvement, and 8) summary of content. There were components of coaching instruction as follows: 1) goal setting 2) actual condition examination 3) alternative determination 4) decision-making and 5) evaluation and mental engineering learning. the mental engineering learning process as follows: 1) imagination 2) design 3) develop 4) presentation 5) improvement and 6) evaluation. The appropriateness evaluation of the learning model was at a high level ( $\bar{x}=4.28$ , S.D.=0.41)

The results of the trial using a blended learning model with coach and imagineering. To enhance learning and innovation sikills of pre-service teachers Rajabhat University founded that they have learning and innovation skills after learning was higher than before learning at statistical significance at the .05 level.

The expert's appropriate evaluation of a blended learning model with coach and imagineering learning to enhance learning and innovation skills of pre-service teachers Rajabhat University were at high level ( $\bar{x}=4.45$ , S.D.=0.35).





## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ดีด้วยความช่วยเหลือและสนับสนุนอย่างที่สุดจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมัน อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา และรองศาสตราจารย์ ดร.เอกนถน บางท่าไม้ ซึ่งท่านได้กรุณาเสียสละเวลา ให้ความรู้ คำแนะนำ แนวคิด ข้อคิดเห็น และคอยชี้แนะแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ทำให้วิทยานิพนธ์มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านในการรับรองรูปแบบส่งผลให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์ และขอกราบขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ ให้คำปรึกษาและแนะนำมาโดยตลอด ทำให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณอาจารย์ผู้สอนสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ กลุ่มตะวันตก ทั้ง 4 แห่ง ที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยในครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ยนต์ ชุ่มจิต ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรศักดิ์ สุจริตรักษ์ และคณาจารย์ทุกท่านในหน่วยงานสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ที่คอยเป็นที่ปรึกษา สนับสนุน ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัว ที่ให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้าน ให้ความรักความห่วงใยเป็นกำลังใจให้ฟันฝ่าอุปสรรคต่าง ๆ ตลอดมา ส่งผลให้ผู้วิจัยเกิดแรงผลักดันและมีกำลังใจในการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ให้ประสบผลสำเร็จ ขอขอบคุณพี่ ๆ น้อง ๆ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่สนับสนุน ส่งเสริมและให้กำลังใจเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์อันใดที่เป็นผลจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอน้อมบูชาแต่พระคุณของ บุษปการี ครูอาจารย์ที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ แนะนำ ให้การสนับสนุนและให้กำลังใจอย่างดีแก่ผู้วิจัย ด้วยความเคารพยิ่ง

นาง มัสยา รุ่งอรุณ

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ณ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้.....	6
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	8
ประโยชน์ที่จะได้รับ.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning).....	10
แนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบโค้ช (Coaching).....	18
แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม (Imagineering).....	22
Learning and Innovation Skills.....	36
แนวทางการประเมินผลการเรียนรู้.....	43
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	48
ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	50

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและสร้างรูปแบบการเรียนการสอน .....	57
ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน .....	83
ขั้นตอนที่ 4 การประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอน .....	86
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	90
ส่วนที่ 1 การศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการการเรียนการสอน .....	91
ส่วนที่ 2 ผลการพัฒนา(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอน.....	107
ส่วนที่ 3 ผลการทดลองรูปแบบการเรียนการสอน.....	116
ส่วนที่ 4 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอน.....	119
บทที่ 5 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินต วิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ .....	122
บทนำ .....	122
ตอนที่ 1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบ จินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ .....	124
ตอนที่ 2 แผนการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินต วิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัย ราชภัฏ .....	130
บทที่ 6 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	150
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	150
ขอบเขตของการวิจัย.....	150
การดำเนินการวิจัย .....	151
สรุปผลการวิจัย.....	152
อภิปรายผล.....	157
ข้อเสนอแนะงานวิจัย .....	168
รายการอ้างอิง .....	170

ภาคผนวก.....	180
ภาคผนวก ก.....	181
ภาคผนวก ข.....	188
ภาคผนวก ค.....	221
ภาคผนวก ง.....	251
ภาคผนวก จ.....	262
ภาคผนวก ฉ.....	265
ประวัติผู้เขียน.....	268



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 สั้เคราะห์การเรียนการสอนแบบ blended learning.....	14
ตารางที่ 2 สั้เคราะห์ขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการโค้ช (Coaching) .....	20
ตารางที่ 3 สั้เคราะห์ขั้นตอน/กระบวนการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม.....	33
ตารางที่ 4 สั้เคราะห์ Learning and Innovation Skill.....	42
ตารางที่ 5 วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ประเมินการเรียนรู้.....	44
ตารางที่ 6 แนวปฏิบัติแบบเดิมกับการวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 .....	45
ตารางที่ 7 แผนการเรียนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ .....	67
ตารางที่ 8 การวิจัยแบบ One group pretest-posttest design .....	84
ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	91
ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการแปลผลระดับสภาพการจัดการเรียนการสอนฯ .....	92
ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการแปลผลระดับปัญหาการจัดการเรียนการสอนฯ .....	96
ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการแปลผลระดับความต้องการการการเรียนการสอนฯ .....	99
ตารางที่ 13 ภาพรวมความเหมาะสมของ(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนฯ .....	111
ตารางที่ 14 ภาพรวมขององค์ประกอบของ (ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนฯ.....	114
ตารางที่ 15 แผนการจัดการเรียนรู้ ภาพรวมความเหมาะสมของ (ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนฯ	115
ตารางที่ 16 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความรู้ความสามารถทางการออกแบบ และพัฒนานวัตกรรม.....	117
ตารางที่ 17 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม .....	117
ตารางที่ 18 ผลคะแนนเฉลี่ยของผลงานการออกแบบนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู.....	118

ตารางที่ 19 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอน .....	119
ตารางที่ 20 ผลการประเมินรับรององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน .....	120
ตารางที่ 21 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลรายวิชา .....	130
ตารางที่ 22 สรุปแผนการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน .....	149



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย .....	8
ภาพที่ 2 เครื่องมือ วิธีการ และแนวทางการการเรียนรู้แบบ blended learning.....	12
ภาพที่ 3 แบบจำลองการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม.....	29
ภาพที่ 4 รูปแบบการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม .....	34
ภาพที่ 5 แผนการดำเนินการวิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน .....	49
ภาพที่ 6 ขั้นตอนการศึกษาสภาพการเรียนการสอน .....	57
ภาพที่ 7 ร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ ครั้งที่ 1.....	60
ภาพที่ 8 ร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ ครั้งที่ 2.....	66
ภาพที่ 9 ห้องเรียนออนไลน์วิชาการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม .....	76
ภาพที่ 10 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบ จินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัย ราชภัฏ .....	124



# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา มีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่บ่งบอกถึงความจำเป็นที่ต้องมีการปรับปรุงพัฒนาการศึกษา อันเนื่องจากการขยายตัวอย่างกว้างขวางของสื่อและเทคโนโลยีขั้นสูง สื่อคอมพิวเตอร์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในวิถีของมนุษย์ทั่วโลก ส่งผลให้ชีวิตมนุษย์เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัดเจน ทั้งทางบวกและทางลบ เด็กเยาวชนและพลเมืองของประเทศในศตวรรษที่ 21 ต้องมีชีวิตอยู่ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว คนที่มีความรู้และทักษะในการร่วมมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างสืบเนื่อง และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้ เท่านั้นที่จะประสบผลสำเร็จ (Kay, 2010) การดำรงชีวิตอยู่ในสภาพการณ์เช่นนี้ การจัดการศึกษาแบบเดิมไม่สามารถบรรลุเป้าหมายที่จะนำพาประชากรให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีได้ จำเป็นต้องมีการออกแบบการเรียนรู้และการประเมินแบบใหม่ที่มีความเหมาะสมกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน เพื่อใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพและมีความสุข ซึ่งถือเป็นหัวใจของทักษะเพื่อการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 โดยผู้เรียนจะต้องใช้ทักษะเหล่านี้ในการดำเนินชีวิต เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตของตนเอง เพื่อการทำงานที่สร้างสรรค์มีคุณค่าต่อการดำเนินชีวิต ในการทำงานที่เน้นความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญและทักษะเฉพาะตัว (Partnership for 21st Century Skills, 2009)

ในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงของสื่อและเทคโนโลยี ส่งผลต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก เพราะมีสื่อเทคโนโลยีมากมายที่ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้เพียงแค่ใช้อินเทอร์เน็ต จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะต้องมีทักษะในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ว่าเป็นข้อมูลที่ต้องการ (สุเม บิลไบ, 2560) การบูรณาการทักษะเข้ากับการสอนเนื้อหาหลักด้านวิชาการ เครื่องช่วย P21 ได้พัฒนาวิสัยทัศน์การเรียนรู้เป็นกรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยผสมผสานองค์ความรู้ ทักษะเฉพาะด้าน ผู้เรียนทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาหลักด้านวิชาการ การที่ผู้เรียนจะสามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ต้องอาศัยบูรณาการของพื้นฐานความรู้ดังกล่าว ภายใต้บริบทการสอนความรู้วิชาหลัก ผู้เรียนต้องเรียนรู้ทักษะที่จำเป็นเพื่อให้ประสบความสำเร็จ เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสารและการร่วมมือกัน (วิจารณ์ พานิช, 2555)

ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงต้องปรับปรุงให้สนองต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการพัฒนากำลังคนเพื่อนำสู่การแข่งขันระหว่างประเทศ การปรับตัวต่อการกระจายความรู้ การเชื่อมโยงข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ที่เชื่อมถึงกันทั่วโลก โดยที่การจัดการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ตมีข้อดี เช่น ความ



สะดวกสบายและความยืดหยุ่น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ ความเหมาะสมในการเรียนรู้ การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ตมีความสัมพันธ์กับความต้องการที่จะเรียนรู้ของผู้เรียน การควบคุมจากครูไปสู่ผู้เรียน แหล่งสารสนเทศ ข้อมูลข่าวสารสามารถสืบค้นได้จากหลายแหล่งทั่วโลก ช่วยให้การสืบค้นทำได้ง่ายกว่าการค้นหาข้อมูลในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม ความเป็นปัจจุบัน ทำให้ผู้สอนสามารถเสนอข้อมูลที่มีความเป็นปัจจุบันให้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถนำเสนองานและยังสามารถดูผลงานของผู้อื่นได้ และการเพิ่มทักษะเทคโนโลยีผ่านการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต (McManus, 1996) ถึงแม้ว่าการจัดการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ตมีข้อดีว่าการเรียนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม แต่การจัดการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ตก็ยังมีข้อจำกัดเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม คือ ข้อความที่อ่านได้ยากกว่ารูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ปัญหาของการเข้าสู่เนื้อหา การขาดการติดต่อกับผู้อื่น เนื้อหาการเรียนบนเว็บไม่มีข้อยุติและมีขอบเขตที่ไม่แน่นอน

จากข้อดีและข้อจำกัดดังกล่าวเมื่อมีการเปรียบเทียบกันแล้ว แสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนบนเว็บ ไม่ได้เหมาะสมกับผู้เรียนทุกคนและกับทุกสถานการณ์ แต่อาจเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนบางคนและบางสถานการณ์เท่านั้น จึงไม่ควรบังคับผู้เรียนให้เรียนออนไลน์เพียงอย่างเดียว การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยายในห้องเรียนนั้น โดยทั่วไปจะมุ่งเน้นให้ท่องจำและการเรียนรู้ด้วยตัวเอง จึงไม่ส่งผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ขาดการฝึกฝน การพูดคุยกับผู้อื่น และมีความจำกัดในห้องเรียนที่อาจกีดขวางการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน (คณะอนุกรรมการการปฏิรูปการเรียนรู้, 2543) จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น สามารถทำได้โดยการรวมเอาการเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมและรูปแบบการเรียนบนเว็บมาผนวกเข้าด้วยกัน นำเอาข้อดีของการเรียนในห้องเรียนมาผนวกกับจุดเด่นของการเรียนบนเว็บ ซึ่งเป็นแนวทางการเรียนการสอนที่แตกต่างและใหม่ไปจากรูปแบบเดิมสำหรับการจัดการศึกษาทุกระดับ (Jonassen & Hung, 2008)

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีความเจริญก้าวหน้าไปกว่าเดิมมาก โดยมีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ไอแพด สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต มาใช้ในการอำนวยความสะดวกในการติดต่อสาร ค้นคว้าหาข่าวสาร และส่งข้อมูลต่าง ๆ เป็นต้น ช่วยให้การการทำงานหรือการเรียนการสอนสะดวกสบายขึ้น ผู้เรียนสามารถสืบค้นหาและเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้จากหลายแหล่งและเป็นจำนวนมาก สามารถสืบค้นข้อมูลได้ด้วยตนเอง ได้ข้อมูลที่ทันสมัยเป็นปัจจุบันและสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น ดังนั้นปัจจุบันผู้สอนจึงจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้บอกความรู้ไปเป็นผู้โค้ช คอยชี้แนะ ส่งเสริมและสนับสนุน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์ พานิช, 2555; Bellanca & Brandt, 2010) โดยที่ผู้เรียนในยุคนี้ต้องเป็นผู้ที่มีทักษะการคิดเพื่อให้สามารถแยกแยะข้อมูลที่ได้นำไปใช้ประโยชน์กับตนเอง ดังนั้นสถาบันการศึกษาจึงมีส่วนสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดให้กับผู้เรียน โดยที่ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญ ทั้งนี้ครูต้องเปลี่ยนการสอนแบบเดิม ๆ มาเป็นการโค้ช (coaching) และการสะท้อนคิดแก่ผู้เรียน (reflection) เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ผู้สอนต้องมีทักษะใน

การสะท้อนคิด เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมุ่งมั่นในการเรียนรู้ มีพื้นฐานใช้สุนทรียสนทนาติดต่อกับผู้เรียน ตั้งคำถามและฟังอย่างลึกซึ้ง ไม่ด่วนสรุปตัดสินคนอื่น มีกระบวนการเรียนรู้เพื่อตั้งคำถามในสิ่งที่ตนเองอยากเรียนรู้ ตลอดจนการคิดอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในยุคเทคโนโลยีดิจิทัลในปัจจุบัน อีกทั้งยังต้องมีมุมมองต่อการเรียนรู้ในลักษณะที่เป็นองค์รวมและบูรณาการอย่างลงตัว

การสอนในยุคที่ผู้เรียนเกิดมากับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ย่อมเปลี่ยนไป ผู้สอนต้องเปลี่ยนสถานะบทบาทของตนเองเป็นผู้มีส่วนร่วมในการศึกษา กลายเป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้และสร้างสรรค์ประสบการณ์ให้กับผู้เรียน ผู้สอนกลายเป็นผู้ออกแบบวิธีการที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ตั้งคำถาม สร้างประเด็นปัญหา แนะนำกิจกรรมที่จะนำผู้เรียนไปสู่การเรียนรู้และเข้าใจในที่สุด (Prensky, 2001) ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และชี้แนะสนับสนุนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้รับความรู้จากการลงมือทำหรือปฏิบัติ เพราะจะทำให้เกิดความเข้าใจจากข้างในด้วยตัวเอง (วิจารณ์ พานิช, 2555) บทบาทของผู้สอนจะต้องพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยกระบวนการโค้ช (coaching) โดยการนำเนื้อหาความรู้มาเสนอผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตในช่วงวันเวลาที่กำหนดหรือเวลาที่สะดวก ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนในสื่อมัลติมีเดีย สามารถโต้ตอบกับเนื้อหา (interactive) ได้ จึงทำให้มีความน่าสนใจมากกว่าหนังสือ ตำรา พร้อมทั้งมีส่วนของแบบฝึกหัด และแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจและเป็นการทบทวนความรู้ได้ตามความต้องการของแต่ละบุคคล หากเกิดความสงสัยในเนื้อหาสามารถส่งคำถามในกระดานถามตอบไปให้ผู้สอนอธิบายนอกเหนือจากเวลาเรียนได้ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนผ่านช่องทางการสื่อสาร การถามตอบในกระดานข่าว การส่งการบ้าน ทำให้การเข้าถึงผู้สอนง่ายขึ้นกว่าการเรียนในห้องเรียน การส่งเสริมให้การสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ควรเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการสอนเป็นผู้โค้ช (coach) ซึ่งอาจเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ (expert coaching) ให้การติดตามดูแลอย่างใกล้ชิดต่อเนื่อง ซึ่งจะช่วยส่งผลให้การสอนและการเป็นครูของนักศึกษาวิชาอาชีพครูเกิดประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากการโค้ช (coaching) เป็นการพัฒนาศักยภาพในการเป็นครูที่มีอยู่ภายในที่นำไปสู่อนาคต ซึ่งพัฒนาได้จากความสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกันกับบุคคลในอาชีพสองคนหรือมากกว่า ในกระบวนการมีการส่งเสริมให้นำไปสู่ความสำเร็จมากกว่าที่จะดำเนินการพัฒนาไปคนเดียว

การนำจิตวิศกรรมมาใช้ในการเรียนการสอน เป็นการทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างสรรค์สิ่งที่มีอยู่ในจินตนาการให้กลายเป็นจริง การออกแบบสภาพแวดล้อมโดยใช้จิตวิศกรรมเข้ามาช่วย จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างแท้จริง เมื่อเขาสามารถสร้างสิ่งใดก็ตามที่เกิดจากจินตนาการของเขาขึ้นมาได้ เขาก็จะรู้สึกมีพลังบวกที่จะเรียนรู้ต่อไป สิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือผู้สอนต้องส่งเสริม สนับสนุนให้เกิดกำลังใจการเรียนรู้เทคโนโลยี บูรณาการความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการเข้าด้วยกัน (Nilsook & Wannapiroon, 2013)

ด้วยเหตุดังกล่าวจึงมีความจำเป็นที่ต้องให้มีการพัฒนาความรู้และทักษะความสามารถในด้านนี้ เพื่อให้ นักศึกษาวิชาชีพครูก้าวไปเป็นครูในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างสมบูรณ์ ตามวัตถุประสงค์ของการเป็น บุคคลแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบไปด้วย ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และทักษะชีวิตและอาชีพ ทั้งสามด้านเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่ง และครูผู้สอนจะต้อง มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะปฏิบัติ และเจตคติที่ดี รวมถึงสมรรถนะและความสามารถพื้นฐานด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นสำหรับการศึกษา การเลือกรับ เลือกปฏิเสธ การเข้าถึง ความรู้ จนกระทั่งการประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับพระบรมราโชบายด้าน การศึกษาในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณบดินทรเทพยวรางกูร ที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การยกระดับมหาวิทยาลัยราชภัฏโดยเฉพะการผลิตและพัฒนาครูให้มีประสิทธิภาพและตรง สาขาวิชาที่ขาดแคลนควบคู่ไปกับการพัฒนาท้องถิ่น ซึ่งตรงกับพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยราชภัฏใน ด้านการผลิตและพัฒนาครู

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้าน จอมบึง มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตวิชาชีพครูให้มีความรู้ ความสามารถด้านการจัดการเรียนการสอนวิชา คอมพิวเตอร์ ด้วยปรัชญา “การเรียนรู้ เพื่อเป็นครูที่มีคุณภาพ” เพื่อสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษา ฉบับที่ 12 และนโยบายการศึกษา เรื่องการปรับกลุ่มสาระการเรียนรู้ นักศึกษาวิชาชีพครูจึงถือได้ว่าเป็นกำลังสำคัญ ซึ่งต้องมีความพร้อมที่จะไปเป็นครูในอนาคต ควรได้รับการพัฒนาสมรรถนะของ นักศึกษาวิชาชีพครูในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ที่จะสามารถ จัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีทางการศึกษาที่เหมาะสม ผสมผสานกับเทคนิควิธีการสอนอันจะสามารถ ถ่ายทอดเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนที่จะพัฒนาไปเป็นบุคคลในศตวรรษหน้า ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ได้ด้วยตนเองและมีทักษะการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT literacy) ให้รู้จัก เลือกรับ เลือกปฏิเสธ และรู้เท่าทันเทคโนโลยีไปพร้อม ๆ กับการเรียนรู้เนื้อหาวิชาการเกิดการเรียนรู้ ได้ด้วยตนเอง

จากหลักการ แนวคิด และทฤษฎีดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาคนในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและ การเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพื่อให้ นักศึกษาวิชาชีพครูก้าวไปเป็นครูในศตวรรษที่ 21 อย่างมีประสิทธิภาพ ต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การโค้ช การเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ
3. เพื่อทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ
4. เพื่อประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

## ขอบเขตของการวิจัย

### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม

ตัวแปรตาม คือ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวนทั้งสิ้น 1,563 คน (ข้อมูลจากสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ณ วันที่ 31 มกราคม 2566)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา การออกแบบและพัฒนา นวัตกรรม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 15 คน โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling)

## ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ เนื้อหารายวิชา การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม

## ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 10 สัปดาห์

## นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

**การเรียนการสอนแบบผสมผสาน (blended learning)** หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า (F2F) และการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์ (online) โดยใช้เวลาในการกำหนดสัดส่วนการเรียนแบบ F2F : online เท่ากับ 40:60 เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และทักษะให้บรรลุตามวัตถุประสงค์

**การสอนแบบโค้ช (coaching)** หมายถึง บทบาทของผู้สอนในขณะที่ทำการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ทำหน้าที่แนะนำ ให้คำปรึกษา ชี้แนะ สนับสนุน และการกระตุ้นให้ผู้เรียน มีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในทางที่ดีขึ้น โดยใช้วิธีการเป็นคู่คิดในการเรียนรู้ และเสริมแรงให้กับผู้เรียน

**การเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม (imagineering)** หมายถึง บทบาทในขณะที่เรียนรู้ของผู้เรียนด้วยรูปแบบฯ โดยมีกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน ทำให้เกิดการเรียนรู้ สร้างสรรค์จากความคิดและจินตนาการ นำไปสู่การสร้างชิ้นงานและนวัตกรรม ซึ่งกระบวนการแบบจินตวิศวกรรมมีองค์ประกอบ 6 ขั้นตอนดังนี้ 1) จินตนาการ 2) ออกแบบ 3) พัฒนา 4) นำเสนอ 5) ปรับปรุง และ 6) ประเมินผล

**ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (learning and innovation skills)** หมายถึง การเรียนรู้ การฝึกฝนและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ความสามารถโดยเน้นการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ เพื่อตอบสนองต่อทักษะดังนี้ ประกอบด้วย การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา และการสื่อสารและความร่วมมือ เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาวิชาชีพครู

1. การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม หมายถึง การใช้เทคนิคการสร้างความคิดที่หลากหลาย เช่น การระดมสมอง สร้างแนวคิดใหม่และมีคุณค่า และสามารถอธิบาย วิเคราะห์และประเมินแนวคิดของตนเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการสร้างสรรค์ให้ดียิ่งขึ้น

2. การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา หมายถึง การคิดที่ใช้ข้อเท็จจริง หลักฐาน เหตุผล และข้อมูลต่าง ๆ มาพิจารณาวิเคราะห์อย่างสมเหตุสมผลก่อนการตัดสินใจ โดยเลือกใช้ข้อมูลที่มีอยู่เป็นแนวทางในการสร้างทางเลือกสำหรับการแก้ไขปัญหา

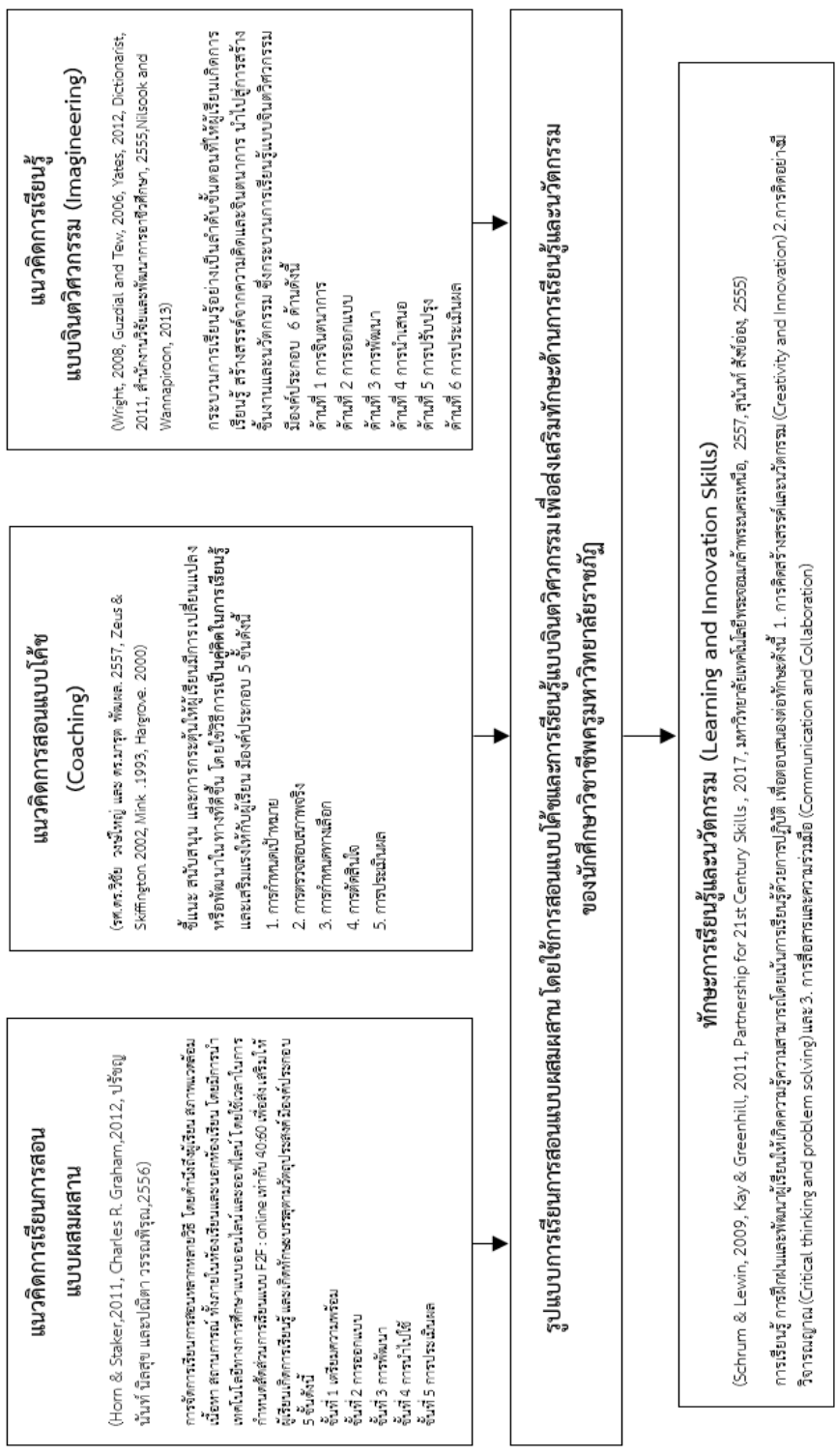
3. การสื่อสารและความร่วมมือ หมายถึง การถ่ายทอดความรู้ ความคิด ข้อมูล ข้อเท็จจริง อธิบาย ตอบข้อซักถาม แลกเปลี่ยนความคิด ผ่านกระบวนการโดยใช้การสนทนา การเขียนและทักษะ การสื่อสารต่าง ๆ อย่างหลากหลายรูปแบบ เพื่อให้เกิดความรู้ความ เข้าใจ ค่านิยม ทักษะคิดและ จุดมุ่งหมายที่ต้องการ

**แบบวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม** หมายถึง คະแนนทักษะด้านการเรียนรู้และ นวัตกรรม เพื่อวัดทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่ 1) แบบวัด ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม 2) แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา และ 3) แบบวัดการสื่อสารและการร่วมมือ

**นักศึกษาวิชาชีพครู** หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้าน จอมบึง ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ซึ่งเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้ แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู



## กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## ประโยชน์ที่จะได้รับ

ได้แนวทางในการพัฒนาและได้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบ  
โค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษา  
วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ ขั้นตอนในการออกแบบและจัด  
กิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ตลอดจนได้แนวทางในการปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอนและเป็น  
ระบบ ซึ่งประโยชน์ต่อผู้สอนได้เป็นอย่างดี สามารถนำไปบูรณาการและพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อ  
พัฒนาและส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมให้กับผู้เรียน ภายใต้รูปแบบการเรียนรู้ให้สามารถ  
ออกแบบเนื้อหาและกิจกรรม สื่อ เครื่องมือและการวัดประเมินผลได้อย่างเหมาะสมกับบริบทของ  
รายวิชา และทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมและสามารถสร้างสรรค์ผลงานจาก  
จินตนาการสู่การปฏิบัติได้จริง





## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้วิจัยได้ศึกษาจากหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การเรียนการสอนแบบผสมผสาน
2. การสอนแบบโค้ช
3. การเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม
4. Learning and Innovation Skill
5. แนวทางการประเมินผลการเรียนรู้

#### แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning)

##### ความหมายและความสำคัญ

ในวงการศึกษารวมทั้งของไทยได้มีนักวิชาการทางการศึกษามีผู้ให้ความหมายและคำนิยามของการเรียนรู้แบบผสมผสาน หรือ blended learning นั้น มีผู้ให้นิยามและการนำไปใช้ในบริบทต่าง ๆ ดังเช่น

ใจทิพย์ เอ้อร์ตันพงศ์ (2550, 16) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การใช้ยุทธวิธีการเรียนรู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก และอาจครอบคลุมการใช้เทคโนโลยี หรือสื่อทุกชนิด ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ หรือสิ่งพิมพ์ รวมทั้งการสอนในห้องเรียน

อินทรา รอบรู้ (2553, 60) กล่าวว่า การจัดการเรียนโดยการผสมผสานแบบดั้งเดิมที่สอนแบบบรรยาย เน้นกิจกรรมการเรียนแบบนำตนเอง (self-directed learning) กับการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้เทคโนโลยีการศึกษาที่มีประสิทธิภาพมาใช้ร่วมกับการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถทำกิจกรรมร่วมกันได้ ทั้งในเวลาเดียวกันและต่างเวลากัน รวมถึงการใช้สื่อการสอนแบบอื่น ๆ เพื่อช่วยสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนฝึกฝนทักษะการแสวงหาความรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียน ส่วนในเรื่องของสัดส่วนในการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบปกติ และการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้น ควรคำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหา กิจกรรม และเวลาเรียนในแต่ละภาคเรียนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และให้ความสำคัญที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

บุญเลี้ยง ทุมทอง (2556, 63-64) ได้ให้ความหมายว่า เป็นการผสมผสานวิธีการเรียนการสอนที่หลากหลายวิธีเข้าด้วยกัน ทั้งเทคนิคการสอน เทคโนโลยี และสื่อการสอนต่าง ๆ ผ่านการจัดกิจกรรม

การเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิมหรือการสอนแบบเผชิญหน้ากัน (face to face) และการเรียนแบบออนไลน์ (online) โดยเน้นให้ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนและลงมือปฏิบัติจริง เพื่อให้การเรียนรู้มีความยืดหยุ่นและทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้

ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิตา วรรณพิรุณ (2556) กล่าวว่า จัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (blended learning) เป็นการจัดการเรียนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบออนไลน์ กับการเรียนแบบปกติ ซึ่งเป็นเรื่องปกติ ถ้ามองว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานควรเป็นสิ่งที่ดำเนินการอยู่แล้ว แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนแบบผสมผสาน คือ สัดส่วนระหว่างการเรียนแบบออนไลน์ กับการเรียนแบบปกติ ที่ขาดต่อความเข้าใจ คือ การสอนบนเว็บให้เป็นการสอนหลักหรือการสอนเสริมจากการเรียนปกติเป็นการสอนหลักแล้วนำการสอนออนไลน์เป็นการสอนเสริม หรือการเรียนออนไลน์เป็นการสอนหลักและการเรียนปกติ เป็นการสอนเสริม

เจนเนตร มณีนาค และคณะ (2546) ได้อธิบายว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสานนั้น คือ การผสมกันระหว่างสื่อการสอนหลากหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็นการสอนที่มีผู้สอนยื่นบรรยายให้การอบรมหรือการสอนแบบให้ทำเวิร์คชอป ที่มีผู้รู้คอยตอบคำถามอย่างแจ่มแจ้ง หรือการอ่านจากตำรา รวมทั้งการใช้ e-learning

Pearcy (2010, 98) ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนแบบผสมผสานไว้ว่า เป็นชั้นเรียนที่มีการวางแผนการเรียนการสอนไว้โดยผสมการเรียนแบบดั้งเดิม ที่สอนแบบบรรยายเข้าด้วยกันกับกิจกรรมการเรียนแบบออนไลน์ ซึ่งอาจหมายถึงการเรียนการสอนที่นำเอาลักษณะที่ดีที่สุด ของการเรียนการสอนทั้งสอนแบบบรรยายเข้าด้วยกัน ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะติดต่อกับผู้สอนและผู้เรียนอื่น ๆ ได้อย่างสะดวก โดยไม่ต้องเดินทางมาที่สถาบัน เพื่อเข้าชั้นเรียน เพราะว่าบทเรียนส่วนใหญ่สามารถเรียนได้อย่างสมบูรณ์แบบผ่านทางอินเทอร์เน็ต

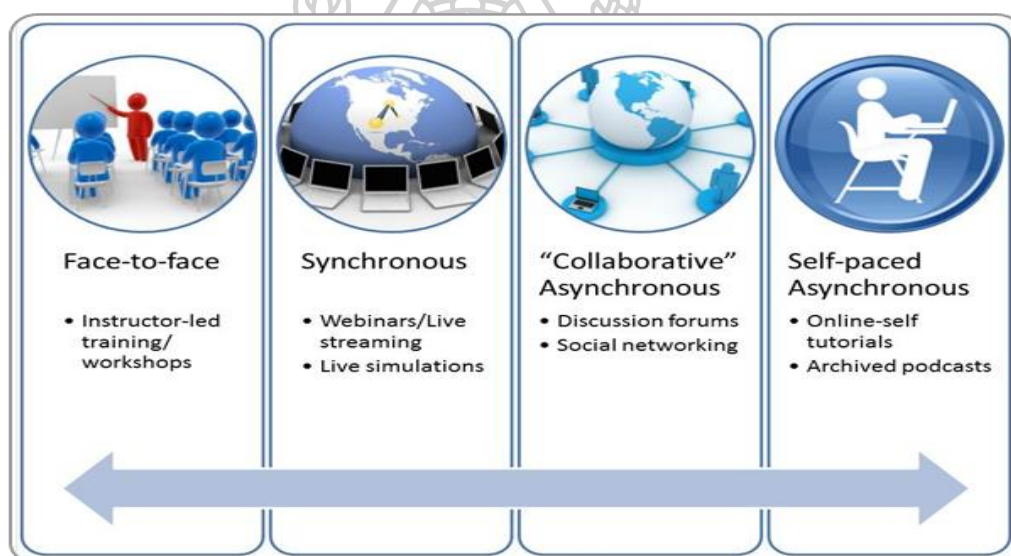
Suh (2005, 11-12) กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสาน เป็นการรวมกันของการเรียนแบบเผชิญหน้าแบบดั้งเดิม และการเรียนแบบออนไลน์ ซึ่งผู้เรียนจะพบกับผู้สอนแบบเผชิญหน้าและทำกิจกรรมผ่านเว็บ เช่น การสนทนากลุ่ม การอ่านและการเขียนงานที่กำหนดให้จุดมุ่งหมายของการเรียนแบบผสมผสานเป็นการรวมลักษณะที่ดีที่สุดของการเรียนในชั้นเรียน กับลักษณะที่ดีที่สุดของการเรียนแบบออนไลน์ เพื่อเป็นการสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และลดเวลาในการเข้าเรียนในชั้นเรียนปกติ ผู้สอนที่ใช้รูปแบบผสมผสานโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นฐานนั้น เป็นการออกแบบเนื้อหาที่สอนหรือเนื้อหาที่ใช้ในการปฏิบัติการทดลองในกิจกรรมการเรียนแบบออนไลน์ เช่น กรณีศึกษา การสอนพิเศษ แบบทดสอบตนเอง การจำลองสถานการณ์และการเรียนร่วมกัน

Allen & Seaman (2007) ให้คำจำกัดความของการเรียนแบบผสมผสานว่ามีสัดส่วนของเนื้อหาที่นำเสนอออนไลน์ระหว่างร้อยละ 30 ต่อร้อยละ 79 คำอธิบายของการเรียนแบบผสมผสาน คือ การเรียน

ที่ผสมการเรียนออนไลน์และการเรียนในชั้นเรียน โดยให้เนื้อหาผ่านระบบออนไลน์ มีการพบปะกันในห้องเรียนบ้างสลับกับการเรียนออนไลน์

Driscoll (2002) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นการรวมหรือผสมผสานการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม (face to face instruction) เข้าด้วยกันกับเทคโนโลยีของเว็บ (web-based technology) เช่น การเรียนแบบร่วมมือ (collaborative learning) การเรียนที่จัดขึ้นตามความสนใจของผู้เรียนในห้องเรียนเสมือนจริง (live virtual classroom self-paced instruction) เรียนกับสื่อภาพวิดีโอที่บีบอัดภาพและเสียง (streaming video)

Graham (2012) ให้ความหมายว่า เป็นระบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้ากับการสอนผ่านระบบเครือข่าย



ภาพที่ 2 เครื่องมือ วิธีการ และแนวทางการการเรียนรู้แบบ blended learning

บุปผชาติ ทัททกรณ์ (2548) การออกแบบเนื้อหาและรูปแบบการสอนแบบ blended learning ทั้งการเรียนแบบออนไลน์ (asynchronous learning) และเผชิญหน้า (synchronous learning) เข้าด้วยกัน โดยเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บผสมผสานกับการเรียนในห้องเรียนแบบปกติ คิดเป็น 50% จัดให้มีกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บ คิดเป็น 50% ของเวลาเรียนทั้งหมด ซึ่งเหมาะสมต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เพราะในวิชาวิทยาศาสตร์นี้มีการเรียนทั้งแบบเผชิญหน้า ซึ่งผู้สอนมีหน้าที่แนะนำแนวทางในการเรียนรู้ ทำการจดบันทึกการออกไปเรียนภาคสนาม การระดมความคิดและการอภิปรายผล มีการเชิญวิทยากรจากนอกห้องเรียนมาให้ความรู้แก่ผู้เรียน รวมไปถึงการทำทดลองระหว่างการเรียนการสอน และผู้สอนยังสามารถนำเนื้อหาวิชาไปใส่ในการเรียนแบบออนไลน์เพื่อแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล

## รูปแบบการเรียนการสอน

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ การจัดรูปแบบการสอนต้องเป็นระบบสอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ไปตามเป้าหมายอย่างเต็มที่ โดยทั่วไปรูปแบบการสอนมีหลากหลายวิธี เช่น สอนโดยการบรรยายสอนโดยการสาธิต สอนโดยการทดลอง สอนโดยการนิรนัยและการอุปนัย สอนโดยการอภิปรายกลุ่มย่อย สอนโดยใช้การแสดงบทบาทสมมติ สอนโดยใช้โครงงาน หรือโครงการลักษณะของการจัดชั้นเรียนมี 2 แบบคือ ขึ้นอยู่กับผู้สอน และยึดผู้เรียนเป็นหลัก

รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันเน้นการจัดการชั้นเรียน โดยยึดผู้เรียนเป็นหลัก ตามการศึกษาแห่งชาติ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงมีหลากหลายรูปแบบที่เน้นตัวผู้เรียน จากผลการวิจัยของ ม. ฮาร์วาร์ด แสดงให้เห็นถึงกิจกรรมที่ต่างกันแต่ละอย่างจะทำให้เราจดจำสิ่งที่ได้ การเรียนรู้ต่างกัน

รูปแบบการเรียนนี้แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) การบรรยาย การอ่าน การได้ดูและได้ยินเสียง การทำให้ดู 2) การพูดคุยกันในกลุ่มย่อย วิธีการเรียนรู้ในกลุ่มที่สองนั้นต้องมีความสามารถในการออกแบบมากกว่า ต้องใช้เวลามากกว่า ต้องใช้ความอดทนเพื่อต่อการเปลี่ยนแปลงมากกว่า เลยทำให้คนส่วนใหญ่หันไปใช้วิธีเรียนรู้แบบเดิมและทำมานานจนกลายเป็นการปลูกฝังวัฒนธรรมการเรียนรู้และได้มีผลการวิจัยเปรียบเทียบการเรียนในชั้นเรียน กับการเรียนแบบ blended learning ของสถาบันวิจัยของประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่าผู้เรียนที่เรียนแบบ blended learning มีความรู้สูงขึ้นกว่าการเรียนในชั้นเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความรู้ที่คงทนกว่าถึงร้อยละ 110 (Horn & Staker, 2011)

Bended learning เป็นรูปแบบในการพัฒนาบุคลากรที่นำแนวทางการจัดการเรียนการสอนอย่างหนึ่งที่ยินยอมมาใช้ในการเรียนรู้ รวมทั้งการฝึกอบรมในยุคแห่งสังคมสารสนเทศในปัจจุบัน เพื่อการสร้างองค์ความรู้และการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลาย โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน (ปณิตา วรรณพิรุณ, 2551, 30) ซึ่งเป็นกระบวนการที่จะนำมาใช้ในการพัฒนา นศ.วิชาชีพครูให้มีสมรรถนะด้านการเรียนและนวัตกรรม ที่ประกอบไปด้วยการเรียนแบบเผชิญหน้า (face to face learning) และการเรียนผ่านระบบคอมพิวเตอร์ (computer mediated learning) ซึ่งมีทั้งการเรียนแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลา (Singh & Reed, 2001) จากองค์ประกอบเหล่านี้ ทำให้เกิดกระบวนการในการฝึกอบรมแบบผสมผสาน ซึ่งมีขั้นตอนในการฝึกอบรมแบบผสมผสานคือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายและลำดับชั้นในการเรียน
2. ระยะเวลาการจัดการฝึกอบรม
3. สิ่งที่ต้องรู้ก่อนเรียน

4. จุดมุ่งหมายของการเรียน
5. เนื้อหาและกิจกรรมการเรียน
6. การประยุกต์ใช้ยุทธวิธีการเรียน
7. ยุทธวิธีในการประเมินผล

กล่าวโดยสรุปว่า Blended learning เป็นกระบวนการที่เป็นระบบที่สามารถนำมาใช้ในการศึกษาความต้องการของผู้เรียนและปัญหาการเรียน โดยการนำหลักการเรียนรู้และหลักการสอนไปวางแผนในการผลิต สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งอาจเป็นการปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่หรือสร้างสิ่งใหม่โดยนำหลักการเรียนรู้และหลักการสอนมาใช้ในการดำเนินการเป้าหมายของการออกแบบการเรียนการสอน คือการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

### องค์ประกอบของการเรียนแบบ Blended learning (5 Keys Ingredients)

ภายใต้สถานการณ์ของการเรียนแบบ blended learning นั้น จะประกอบไปด้วยสิ่งบ่งชี้สำคัญ 5 ประการ ต่อไปนี้ที่บ่งบอกถึงสภาพการณ์ของการเรียนแบบ blended learning ได้แก่ 1) สิ่งที่เกิดขึ้น 2) การเรียนเนื้อหาออนไลน์ 3) การมีส่วนร่วม 4) การวัดและประเมินผล 5) วัสดุประกอบการอ้างอิง (Carman, 2005)

ตารางที่ 1 สังเคราะห์การเรียนการสอนแบบ blended learning

การเรียนการสอนแบบผสมผสาน	งานวิจัย									
	Valathan (2002)	Thome (2003)	Bersin (2004)	สายพล (2550)	ชลิษฐ (2553)	ประสิทธิ์ (2553)	ศุภาภรณ์ (2554)	จินตวิทย์ และ ประภอบ (2552)	เนาวนิต (2553)	ผู้วิจัย
<b>1. การเรียนการสอนในห้องเรียน</b>	✓	✓	✓			✓	✓	✓		
1.1 แบบชี้แนะ					✓					
1.2 การบรรยายและชี้แนะ				✓	✓					✓
1.3 การบรรยายและโครงงาน					✓					
1.4 แบบบรรยายปฏิสัมพันธ์				✓					✓	
<b>2. การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต</b>	✓	✓				✓			✓	
2.1 แบบด้วยตนเองบนเครือข่าย			✓	✓			✓	✓		✓
2.2 แบบร่วมมือบนเครือข่าย				✓			✓			

การเรียนการสอนแบบผสมผสาน	งานวิจัย									
	Valiathan (2002)	Thorne (2003)	Bersin (2004)	สายพล (2550)	ชลินข (2553)	ประสิทธิ์ (2553)	ศุภกาญจ (2554)	จินตวิทย์ และ ประทอบ (2552)	เนาวนิต (2553)	ผู้วิจัย
2.3 แบบด้วยตนเองจากโปรแกรมบทเรียน									✓	
2.4 แบบบนเครือข่ายแบบปฏิสัมพันธ์					✓					
2.5 แบบบนเครือข่ายแบบไม่ปฏิสัมพันธ์					✓					
2.6 แบบบนเครือข่ายแบบสด (live e-learning)							✓			
<b>องค์ประกอบ</b>										
หลักการ				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
วัตถุประสงค์				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>ขั้นตอน/กระบวนการ</b>										
เตรียมความพร้อม								✓		✓
นำเสนอปัญหา								✓		✓
ระบุและวิเคราะห์ปัญหา								✓		✓
สร้างประเด็น				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
สังเคราะห์และทดสอบข้อมูล				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
สรุปหลักการและแนวคิดจากการแก้ปัญหา				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
การนำไปใช้				✓	✓	✓	✓		✓	
ประเมินผลในชั้นเรียน				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

จากการสังเคราะห์ข้างต้นพบว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสาน เมื่อทำการเปรียบเทียบ วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ขั้นตอนการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สามารถนำแนวคิด กระบวนการ จากหลายทฤษฎี โดยให้ความสำคัญและการเชื่อมโยงองค์ประกอบในแต่ละขั้นตอนเข้าด้วยกัน ซึ่ง สามารถสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ 1) วิเคราะห์และวางแผน (analysis and planning) 2) ออกแบบ (design solutions) 3) พัฒนา (development) 4) นำไปใช้ (implementation) และ 5) ประเมินผล (evaluation)

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

เอกชัย เนาวนิช และ ปณิตา วรรณพิรุณ (2555) พัฒนารูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ผ่านเอ็มเลิร์นนิ่ง เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะสำหรับนศ.ปริญญาบัณฑิต การเรียนรู้โดยใช้เอ็มเลิร์นนิ่งเป็นเครื่องมือเน้นการออกแบบการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ใช้กระบวนการของการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดของ นศ. ให้เพิ่มมากขึ้น มีขั้นตอนการศึกษา 3 ขั้นตอนคือ 1) เตรียมการก่อนการเรียนการสอน 2) จัดกระบวนการเรียนการสอน 3) ประเมินผลการเรียนการสอน ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 4 ท่าน ทำการประเมินรูปแบบแล้วมีความคิดเห็นว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นนั้นในภาพรวมมีความเหมาะสมระดับมาก ( $\bar{X}= 3.83, S.D.= 0.21$ )

อดุลย์ ภัยชำนาญ (2556) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาแบบและสอบถามความพึงพอใจของนศ. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนศ. ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2555 จำนวน 35 คน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.22/83.88 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ปรากฏว่า ผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ความพึงพอใจของนศ. ต่อรูปแบบ มีค่าเฉลี่ยที่ 3.79 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.11 ซึ่งอยู่ระดับความพึงพอใจมาก เห็นว่ามีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์

ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์ (2557) พัฒนารูปแบบการเรียนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแก้ปัญหาพร้อมกันและเทคนิคซินเนคติกส์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนศ.ครู พบว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสานมีความยืดหยุ่นหรือเผยแพร่การเรียนรู้สู่ผู้เรียนเป็นที่ยอมรับของผู้เรียนและนำมาปรับใช้กับการเรียนการสอน เป็นการจัดการศึกษาแบบดั้งเดิมโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยผสมผสานกับการเรียนการสอนออนไลน์ โดยการเลือกใช้คุณลักษณะที่ดีที่สุดของการสอนแบบดั้งเดิมและการสอนออนไลน์เพื่อช่วยให้ประหยัดเวลาและลดการใช้ทรัพยากร การเรียนแบบผสมผสานสามารถพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ทำทนายตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลและศักยภาพทางการเรียนของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เรียนได้มากกว่าการเรียนออนไลน์และการเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมเพียงอย่างเดียว

เมธี คชาไพร (2558) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เพื่อเสริมสร้างความรู้และสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับบัณฑิตหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต ม. ศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีผลการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด มีองค์ประกอบ คือ 1) ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ หลักสูตรเนื้อหา ตัวชี้วัด/มาตรฐาน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ผู้สอนและผู้เรียน 2) กิจกรรม 3) Output และ 4) ข้อมูลย้อนกลับ มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.78/81.00 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

ดรณนภา นาชัยฤทธิ์ (2559) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกัน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นศ. ที่เรียนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ภาคกปลายการศึกษา 2556 จำนวน 37 คน ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการเรียนการสอน มีชื่อว่า รูปแบบการเรียนการสอน “BLCC 7 STEPS MODEL” มีองค์ประกอบ ได้แก่ 1) ปัจจัยนำเข้า 2) กระบวนการ 3) ปัจจัยนำออก 4) ผลป้อนกลับ 2. ผลการทดลองใช้รูปแบบ พบว่า นศ. ที่เรียนด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้น มีความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ส่วนความสามารถในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมอยู่ในระดับมาก และความพึงพอใจของนศ. ที่มีต่อการเรียนอยู่ในระดับมาก

ศุภักษร ฟองจางวาง และ กอบสุข คงมนัส (2560) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) กระบวนการจัดการเรียนการสอน และ 5) การวัดและประเมินผล กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบ่งเป็น 2 ชั้น ได้แก่ 1) ชั้นเตรียมการ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน และ 2) ชั้นจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน 2. นักเรียนมีคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนฯ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก 3. ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ดรณิ ปัญจรัตน์นกร (2561) พัฒนาระบบการเรียนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้เครื่องมือทางปัญญาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์การวิจัยการตลาด สำหรับ นิสิตระดับปริญญาตรี พบว่า นิสิตที่เรียนตามระบบที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความคิดเห็นต่อระบบในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

Johnson, McHugo & Hall (2006) เรียนรู้วิธีการใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานบนเว็บในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา จากการวิจัยสรุปแนวทางการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้ดังนี้ รูปแบบการเรียนการสอนใช้แหล่งข้อมูลออนไลน์ เช่น เนื้อหาวิชา งานที่ได้รับมอบหมาย เครื่องมือการเรียนรู้แบบร่วมมือ การประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ร่วมกับการบรรยายในห้องเรียนแบบดั้งเดิมที่เน้นการเรียนรู้แบบตัวต่อตัว เนื้อหาของบทเรียนออนไลน์ (เนื้อหาออนไลน์) ควรครอบคลุมเนื้อหาที่เรียนในห้องเรียนแบบเดิมแทนการเรียนแบบตัวต่อตัว การออกแบบระบบต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกับห้องเรียนแบบเดิม โดยการถามคำถาม ปรีกษา การมอบหมายงาน และการทำโครงการ ดังนั้น การเรียนรู้แบบผสมผสานบนเว็บช่วยพัฒนาความรู้และความเข้าใจของผู้เรียนได้มากขึ้น มีระบบการเรียนรู้ออนไลน์และในห้องเรียนด้วยกัน โดยผู้เรียนก็จะสามารถฝึก



ทบทวนความรู้และแก้ปัญหาตามความต้องการของตนเองผ่านการเรียนรู้ออนไลน์ พร้อมผู้สอนที่จะคอยแนะนำเมื่อเกิดปัญหาการเรียนแบบนี้สามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนได้ด้วยตนเอง

Sandeep & Ganesh (2010) การปฏิรูปอุดมศึกษาของอินเดียด้วยวิธีการสอนแบบผสมผสาน ในการศึกษาแบบดั้งเดิมของอินเดีย จำนวนนักเรียนต่อกลุ่มหรือต่อห้องมีมาก ทำให้การเรียนการสอนไม่มีประสิทธิภาพ จึงได้นำหลักการเรียนรู้ วิธีการแบบผสมผสานโดยใช้อิเล็กทรอนิกส์และเทคนิคการเรียนรู้แบบตัวต่อตัว วิธีการนี้ทำให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การเข้าถึงข้อมูลที่ง่ายขึ้นและกว้างขึ้น มีการเรียนรู้ที่ยั่งยืนและการศึกษาที่มีคุณภาพโดยมุ่งเน้นที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง และเป็นการศึกษาสำหรับสหัฐวรรษใหม่ของอินเดีย

## แนวคิดเกี่ยวกับการสอนแบบโค้ช (Coaching)

### ความหมาย

Zeus, Skiffington & Trade (2002, 6-7) ได้อธิบายว่า คำว่า โค้ช ในภาษาไทยประมาณปี พ.ศ. 1500 ซึ่งจะมีบทบาทปฏิบัติที่จะใช้ในการขนส่งคนจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง ผู้สมัครต้องมีแบบสอบถาม 1850 ข้อเพื่อตอบคำถามในกลุ่มผู้ใช้ ม. ในสหราชอาณาจักรกับตัวเตอร์หรือเพื่อช่วยนักเรียนในการเตรียมตัวสอบ การบอกหรืออธิบายความรู้ (passive passenger) สิริกานดา ศรีชัลมภ์ ได้เขียนถึงแนวทางการศึกษาโดยถามทาง Oxford ว่าต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาประจำสัปดาห์คือ Tutor Lester มาพบตัวเตอร์ โดยมีคำถามเพิ่มเติม 3-4 คำถามในแต่ละวิชา มักจะตามมาด้วยการเรียนรู้วิธีการผ่อนคลายจิตใจที่เขาเคยต้องการในหนึ่งสัปดาห์ที่เดือนให้เรียนแบบนี้ประมาณ 6-7 ชั่วโมง

ในระยะต่อมาเริ่มมีการนำแนวคิดเรื่องการชี้แนะมาใช้ในเกือบทุกวงการ มีผู้ชี้แนะ (coach) หรือพี่เลี้ยง (mentor) ที่ถือเป็นวิชาชีพเฉพาะในต่างประเทศมีองค์วิชาชีพนี้เข้ามาดูและพัฒนาทักษะการชี้แนะอย่างเป็นล่ำเป็นสัน สำหรับวงการการศึกษาในประเทศไทย เรื่องการชี้แนะ นี้คงเป็นเรื่องใหม่มาก เวลาพูดกันในวงนักการศึกษา คนมักเข้าใจถึงโค้ชของนักกีฬาอยู่ทุกที่ไป

จากความหมายของการโค้ชที่ได้ สามารถสรุปได้ว่า โค้ช มีลักษณะเป็นกระบวนการ มีเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหา พัฒนาความรู้ และประยุกต์ใช้ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้โค้ชกับผู้รับการโค้ช เป็นกลุ่มเล็กหรือรายบุคคล มีหลักการพื้นฐานในการทำงาน เพื่อมุ่งให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ และเป็นกระบวนการที่เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาวิชาชีพ

### กระบวนการโค้ช

ขั้นตอนของการโค้ชที่จะบรรลุเป้าหมาย ประกอบด้วย 1) การกำหนดเป้าหมาย 2) การตรวจสอบสภาพจริง 3) การกำหนดทางเลือก 4) การตัดสินใจ และ 5) การประเมินผล ดังต่อไปนี้

### 1. การกำหนดเป้าหมาย (goal)

การกำหนดเป้าหมายของการโค้ชผู้เรียนแต่ละบุคคล มุ่งเน้น ผลลัพธ์การเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ คิด ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ วิธีการตั้งเป้าหมายควรกำหนดพฤติกรรม การเรียนรู้ของผู้เรียน ในลักษณะที่เป็นรูปธรรม สามารถสังเกตได้หรือวัดได้

การกำหนดเป้าหมายของการโค้ชที่มีความชัดเจนและเป็น รูปธรรมสำหรับผู้เรียนแต่ละคน จะช่วยให้การโค้ชมีประสิทธิภาพมากขึ้น กล่าวคือทำให้ผู้โค้ชที่ทำหน้าที่โค้ชมองเห็นเป้าหมายใน การโค้ชของตนเองด้วย อีกทั้งยังช่วยทำให้การประเมินผลการโค้ชทำได้ง่ายและตรงประเด็น

### 2. การตรวจสอบสภาพจริง (reality)

การทบทวนสภาพจริงเกี่ยวกับคุณภาพของผู้เรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ว่าเป็นอย่างไร มีความ ต้องการพัฒนาหรือต้องได้รับการโค้ช ในประเด็นใด ซึ่งวิธีการตรวจสอบอาจเป็นการพิจารณาผลการ เรียนรู้ที่ผ่านมา พฤติกรรมการเรียนรู้ที่สังเกตพบ หรือใช้วิธีการสอบถามแบบไม่เป็นทางการ ผลของ การตรวจสอบสภาพจริงจะเป็นข้อมูล สารสนเทศสำหรับการกำหนดทางเลือกวิธีการโค้ช อีกทั้งการ ตรวจสอบ สภาพจริงช่วยยืนยันความถูกต้องของเป้าหมายการโค้ชได้อีกด้วย

### 3. การกำหนดทางเลือก (option)

การกำหนดเทคนิควิธีการโค้ชบนพื้นฐานของสภาพจริง และตอบสนองเป้าหมายของการโค้ช เช่น การเลือกใช้เทคนิคสร้าง ความไว้วางใจ ด้วยการยิ้มแย้มแจ่มใส พูดด้วยคำสุภาพ ไพเราะ อ่อนหวาน หรือเทคนิคการตั้งคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด แสวงหาคำตอบ ค้นหาลำทางเลือก การ ตัดสินใจ และการแก้ปัญหา เป็นต้น

การกำหนดทางเลือกในการโค้ช ควรมีความสอดคล้องกับสภาพ ความต้องการได้รับการโค้ช ของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งมีความแตกต่างกัน ตลอดจนสอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียน สภาพอารมณ์ ในขณะนั้น (จริตในการเรียนรู้ หรือลีลาการเรียนรู้) การกำหนดทางเลือกของการโค้ชที่ถูกต้อง ช่วย สนับสนุนให้การ โค้ชประสบความสำเร็จ คือ การเรียนรู้และการคิดของผู้เรียน

### 4. การตัดสินใจ (will, way, forward)

will คือ การตั้งเป้าหมาย การมุ่งมั่นในการโค้ชเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ way คือ แนวทางการปฏิบัติที่นำไปสู่ความสำเร็จ โดยมี เป้าหมายที่ชัดเจน และกำหนดขั้นตอนการประสบความสำเร็จ (mind stone) ที่จะบรรลุในแต่ละขั้น forward คือ การทบทวนผลการปฏิบัติ รวมทั้ง การเรียนรู้ และพัฒนาต่อยอด

การตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการโค้ช และลงมือปฏิบัติการโค้ชเพื่อการบรรลุ เป้าหมาย คือ การเรียนรู้และการคิดของผู้เรียน

### 5. การประเมินผลการโค้ช (evaluation)

การประเมินผลการโค้ช มีแนวคิดเพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนที่ได้รับการโค้ช มีพัฒนาการที่ดีขึ้นหรือไม่ ด้วยวิธีการประเมินตามสภาพจริง เป็นรายบุคคล เช่น การทดสอบ การสอบถาม การประเมินผลงาน การสังเกตพฤติกรรม การสอบถามจากเพื่อน ๆ ร่วมชั้นเรียน เป็นต้น แล้วนำผลพัฒนาผู้เรียนต่อไป

ตารางที่ 2 สังเคราะห์ขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการโค้ช (Coaching)

แนวคิด หลักการและทฤษฎี รูปแบบการโค้ช	GROW Model	FUEL Model	งานวิจัย						
	Sir John Whitmore	John H. Zenger & Kathleen Stinnett	Hargrove (2000)	Mink (1993)	บุษราตรี ศรีจันทร์ PCEEC Model	พินิตา จารย์อุภากร NPPC Model	จิณรงศ์ เข้มสือทอง APCCIMPRE Model	ดวงทิพย์ โธมไธยะวงค์ 3P-CA Model	ผู้วิจัย
<b>รูปแบบการโค้ช</b>									
1.การโค้ชแบบเพื่อนช่วยเพื่อน	✓	✓				✓	✓		
2.การโค้ชทางปัญญา	✓	✓			✓	✓	✓		
3.การโค้ชสะท้อนคิด	✓	✓							
4.การโค้ชการจัดการเรียนการสอน	✓	✓				✓	✓		✓
5.การโค้ชโดยผู้เชี่ยวชาญ								✓	
<b>องค์ประกอบ</b>									
หลักการ					✓	✓	✓	✓	✓
วัตถุประสงค์					✓	✓	✓	✓	✓
<b>ขั้นตอน/กระบวนการ</b>									
วิเคราะห์สิ่งที่ต้องการ		✓		✓		✓	✓		
การเตรียมการ					✓		✓	✓	
กำหนดเป้าหมาย	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓
ค้นหาความจริง	✓						✓		
วางแผน		✓	✓	✓	✓			✓	✓
ทางเลือก	✓	✓							

จากการสังเคราะห์ข้างต้นพบว่า การสอนแบบโค้ช (coaching) เมื่อทำการเปรียบเทียบ วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ขั้นตอนการสอนแบบโค้ช สามารถนำแนวคิด กระบวนการ จากหลายทฤษฎี โดยให้ความสำคัญและการเชื่อมโยงองค์ประกอบในแต่ละขั้นตอนเข้าด้วยกัน ซึ่งสามารถสังเคราะห์

ขั้นตอนการเรียนรู้แบบโค้ช ออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ 1) การเตรียมการ 2) การวางแผน 3) การออกแบบ/พัฒนา 4) การดำเนินการ/ปฏิบัติ และ 5) การประเมินผล/สรุปผล

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบโค้ช

สมเกียรติ ทานอก และคณะ (2556) พัฒนาครูโดยใช้กระบวนการระบบโค้ชและพี่เลี้ยง ผลการวิจัยพบว่า 1) หลังจากการเข้าร่วมโครงการกลุ่มทดลองมีสมรรถนะอยู่ในระดับดี และมีความรู้หลังเข้าร่วมโครงการสูงมากขึ้น 2) กลุ่มทดลองมีความเข้าใจและความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาครูโดยใช้กระบวนการระบบโค้ชซึ่งสูงขึ้น 3) เมื่อเสร็จสิ้นโครงการแล้วกลุ่มทดลองสามารถทำการสอนและให้คำปรึกษาแนะนำได้ โดยผลการประเมินอยู่ในระดับดีเยี่ยม โดยอาจารย์ในระดับดี 4) กลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีความสามารถที่เหมาะสม 5) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ครูกำหนด 6) กลุ่มทดลองพึงพอใจโดยรวมต่อโครงการอยู่ในระดับมาก

ชนิพรรณ จาติเสถียร (2557) การชี้แนะทางปัญญาเพื่อการพัฒนาครู พบว่า รูปแบบการคิดด้านการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เป็นแนวทางในการชี้แนะ ประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นการวางแผน (pre-active) เป็นขั้นที่ครูระบุความสามารถของเด็กในขณะนี้หรือความรู้ที่มีอยู่และนำมาใช้วางแผนเป็นลำดับขั้นหรือยุทธวิธีของการเรียนการสอน
2. ขั้นการสอน (the interactive phase) เป็นขั้นกระบวนการที่สัมพันธ์กับการตัดสินใจและการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน
3. ขั้นการวิเคราะห์และประเมินผล (the reflective phase) เป็นขั้นที่ครูเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นในการสอน และใช้ความเข้าใจที่มาจากการเปรียบเทียบระหว่างสิ่งที่เกิดขึ้นจริงกับสิ่งที่ปรารถนาให้เกิด หากแตกต่างกันมาก ครูจะต้องให้เหตุผลอธิบายความแตกต่าง ความสัมพันธ์ระหว่างเหตุ-ผลของการสอนและผลลัพธ์ทางพฤติกรรม ซึ่งอาจเป็นทั้งการอธิบายสาเหตุที่ควบคุมได้จากปัจจัยภายในตนเองและสาเหตุจากปัจจัยภายนอก
4. ขั้นการประยุกต์ (applying: the projective phase) ครูสังเคราะห์ความรู้ใหม่โดยผ่านการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ความรู้ในการจัดการเรียนการสอน

สรุปผลการวิจัย การแนะแนวความรู้ความเข้าใจเป็นกระบวนการที่เอื้อต่อการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ เป็นการให้แนวทางการพัฒนาตนเองแก่ผู้ได้รับคำแนะนำซึ่งนำไปสู่การกำหนดทิศทางตนเอง ยังเป็นการสร้างพลังให้กับผู้รับมีคฤเทศก์ ช่วยให้พวกเขาค้นพบว่าพวกเขามีพลังและความสามารถในการเปลี่ยนแปลงและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ตลอดจนความมั่นใจและเชื่อมั่นว่าสามารถคิด พัฒนา และเปลี่ยนแปลงตนเองได้ ให้การพัฒนาเกิดขึ้นอย่างคงทนและยั่งยืน ยังสามารถนำไปปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนได้อีกด้วย

บุษราคัม ศรีจันทร์ (2560) รูปแบบการโค้ชทางปัญญาแบบเพื่อนช่วยเพื่อน เพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนการสอนของครูที่ส่งเสริม metacognition ของนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร พบว่า 1. การพัฒนารูปแบบฯ โดยมีชื่อว่า “PCCEC Model” ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ 2. ประสิทธิภาพของรูปแบบการโค้ชทางปัญญาแบบเพื่อนช่วยเพื่อนฯ ประกอบด้วย 1) สมรรถนะการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริม metacognition ของผู้รับการโค้ชหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง 2) ผลการเรียนรู้ และ metacognition นักเรียนมีผลการเรียนรู้ และ metacognition หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง 3) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับความคิดเห็นมากที่สุด และ 4) ความคิดเห็นของผู้ทำหน้าที่โค้ช และผู้บริหารสถานศึกษาที่มีต่อการนำรูปแบบไปใช้อยู่ในระดับความคิดเห็นมากที่สุด

Aspfors & Fransson (2015) การให้คำปรึกษา สำหรับการเป็นครูพี่เลี้ยงมือใหม่ พบว่า 1) พี่เลี้ยงมือใหม่จำเป็นต้องมุ่งเน้นการเรียนรู้เกี่ยวกับการเป็นพี่เลี้ยง หมายรวมถึง การเรียนรู้นอกระบบเนื่องจากผู้เป็นพี่เลี้ยงต้องสามารถส่งผ่านความรู้และการ เชื่อมต่อของทฤษฎีและการลงมือปฏิบัติ 2) การมีปฏิสัมพันธ์กับ mentees 3) เข้าร่วมฝึกอบรม สัมมนาตามหลักสูตรที่เป็นทางการที่เป็นส่งเสริมศักยภาพ ข้อเสนอแนะของงานวิจัยกล่าวว่า ความสามารถของการเป็นพี่เลี้ยงที่มีประสิทธิภาพสูง ไม่สามารถเกิดขึ้นได้โดยปราศจากสภาพปัญหา ซึ่งตัวพี่เลี้ยงเองได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้ในการให้คำปรึกษา

## แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม (Imagineering)

### ความหมายของการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม

คำกล่าวของอัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ (Albert Einstein 1879-1955) ที่ว่า จินตนาการสำคัญมากกว่า ความรู้ (Imagination is more important than knowledge) ความรู้มีข้อจำกัด จินตนาการรายล้อมโลกนี้อยู่ เป็นคำกล่าวที่แสดงถึงการยอมรับว่า จินตนาการเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อนักวิทยาศาสตร์ทั้งหลายมากกว่าการมีความรู้เพียงอย่างเดียว การมีความรู้มากมายแต่ขาดจินตนาการที่จะนำความรู้เหล่านั้นไปทำให้เกิดประโยชน์ ขาดการประยุกต์ความรู้ไปใช้งาน ตลอดจนขาดการทำสิ่งที่จินตนาในสมองที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็นของจริงที่เป็นรูปธรรม ความรู้ที่มีอยู่ก็ไม่มีประโยชน์เป็นแต่เพียงสิ่งที่รู้จักหรือเข้าใจเท่านั้นว่ามันคืออะไร การนำเอาจินตนา มาทำให้ เกิดเป็นจริงเป็นสิ่งของที่สัมผัสได้นับว่าเป็นขั้นสูงสุดของการเรียนรู้

จินตวิศวกรรมถูกนำมาใช้เป็นชื่อของหน่วยงานสำคัญที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จอันยิ่งใหญ่ของบริษัทวอลท์ดิสนีย์หน่วยงานนี้เรียกว่า จินตวิศวกรรมวอลท์ดิสนีย์ (Walt Disney Imagineering)

เป็นหน่วยงานที่ประกอบไปด้วยคนทำงานจากทุกสาขาวิชาชีพ อาทิ นักวิทยาศาสตร์ ศิลปิน ผู้สร้าง ภาพยนตร์ วิศวกร สถาปนิก โปรแกรมเมอร์ ช่างเขียนภาพ นักเขียนบท นักออกแบบเทคนิคพิเศษ และสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อสารพัดเพื่อความบันเทิง จินตวิศวกรรมของบริษัท วอลท์ดิสนีย์ เป็นผู้ที่อยู่เบื้องหลังทั้งหมดของสวนสนุกดิสนีย์ การสร้างจินตนาการเรื่องราวต่าง ๆ ในอนาคต ตัวการ์ตูน ตัวละครในหนังแฟนตาซีต่าง ๆ ของวอลท์ดิสนีย์ได้มาจากจินตนาการของคนใน หน่วยงานนี้ วอลท์ดิสนีย์เจ้าของและผู้ก่อตั้งบริษัทเป็นผู้ที่ดูแลหน่วยงานนี้ด้วยตนเองตั้งแต่แรกเริ่ม จัดตั้ง

แนวทางในการนำจินตวิศวกรรมมาใช้ในทางการศึกษา เกิดขึ้นเนื่องจาก ม. เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ซึ่งมีเอกลักษณ์ที่ชัดเจนในการเป็น ม. แห่งประดิษฐ์กรรมสู่การสร้างสรรค นวัตกรรมอันเป็นสิ่งใหม่ ๆ นำไปสู่การใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง กลายเป็นเทคโนโลยีที่จะนำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรม ภาคการผลิตและภาคธุรกิจ อันจะกลายเป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นเพื่อการทำงานและการดำเนินชีวิต ต้องการผลิตบัณฑิตที่คิดเป็นทำเป็น เพื่อสร้างนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ให้กับประเทศ การผลิตบัณฑิตที่สะท้อนผลงานอย่างสืบเนื่อง เช่น การส่งนศ. แข่งขันหุ่นยนต์กู้ภัยในระดับโลกและเป็นแชมป์โลกหลายสมัย จินตนาการที่นศ. ใช้สร้างหุ่นยนต์ปรากฏเป็นที่ประจักษ์ในหลายสนามของการแข่งขัน จินตวิศวกรรมจึงเป็นกระบวนการจากจินตนาการมาสู่สิ่งที่เป็นจริง จึงควรนำกระบวนการเหล่านี้มาเผยแพร่สู่วงการศึกษาสืบไป (ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2556)

จินตวิศวกรรมจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการเริ่มต้นงานต่าง ๆ ของวอลท์ดิสนีย์เฉพาะ หน่วยงานนี้มีคนทำงานหลายร้อยคน แยกออกเป็นสาขาต่าง ๆ มากมาย ผลิตผลงานจากจินตนาการ มาสู่สิ่งที่เป็นจริงสัมผัสได้หลายหมื่นชิ้น มีรูปภาพนับล้านใบและแบบจำลองต่าง ๆ จำนวนมาก และเป็นบริษัททางด้านบันเทิงหลักเพียงแห่งเดียวที่มีทีมงานวิจัยและพัฒนาเทคนิคต่าง ๆ ออกมาอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ เริ่มต้นตั้งแต่การจินตนาการว่าต้องการอะไร จากนั้นก็นำมาร่างแบบตาม จินตนาการ เขียนสตอรี่บอร์ดของสิ่งที่จินตนาการว่าต้องการให้เคลื่อนไหวหรือทำหน้าที่อะไร เมื่อได้ ร่างแบบและสตอรี่บอร์ดแล้ว ก็จะนำมาวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง นำไปสร้างและพัฒนาขึ้น จนเป็นสิ่งที่สัมผัสได้ นำมาทดสอบใช้งานและปรับปรุงพัฒนาจนได้ผลงานตามที่ต้องการ ปรากฏเป็น สิ่งที่แลเห็นและสัมผัสได้ แนวคิดทั้งหมดนี้เป็นที่มาของการประยุกต์จินตวิศวกรรมมาใช้ในทาง การศึกษา พัฒนาขั้นตอนการเรียนรู้ของผู้เรียนจากสิ่งที่จินตนาการมาสู่สิ่งที่เป็นจริง คำว่า “จินต วิศวกรรม” (imagineering) เป็นคำผสมระหว่างคำว่า “จินตนาการ” (imagine) กับคำว่า “วิศวกรรม” (engineering) ดังนั้น “จินตวิศวกรรม” (imagineering) หมายถึง การนำเอาความคิด มาสร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมให้มีตัวตนที่เป็นจริงได้ จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความหมายของ จินตวิศวกรรมจากเอกสารต่าง ๆ มีผู้ให้คำนิยาม ความหมายของจินตวิศวกรรม ไว้ดังนี้

Walt Disney Imagineering (1996) กล่าวว่า เป็นกระบวนการของการเรียนรู้และประสบความสำเร็จด้วยการฝันและการลงมือทำ

Jarvis & Esbin (2010) กล่าวว่า เป็นสิ่งที่คนทำเมื่อมองเห็นบางอย่างและจากนั้นนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งอาจเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่ม

Qiyue (2013) กล่าวว่า เน้นคุณค่าของกระบวนการที่กระตุ้นใหม่ในโลกที่กำลังเปลี่ยนแปลง จินตวิศกรรมจึงมุ่งสืบหาความเป็นจริงที่อยู่รายล้อมองค์กรในเรื่องที่สำคัญ ในมุมมองเชิงบรรยาย และชื่นชมคุณค่าสิ่งประดิษฐ์เชิงคำพูดและจิตใจ ถูกสร้างขึ้นโดยการผ่านกระบวนการ เพื่อมุ่งส่งเสริมและสร้างแรงบันดาลใจให้แก่ผู้เกี่ยวข้องให้มีความริเริ่มที่มีจินตนาการ เพื่อเปิดรับความเป็นไปได้ใหม่ ๆ สำหรับอนาคตที่ไม่เคยถูกนึกถึงมาก่อน

Nijs & Engelen (2014) กล่าวว่า เป็นแนวทางการออกแบบแรงบันดาลใจที่ซับซ้อนที่ใช้วิธีการเล่าเรื่องเพื่อจุดประกายเชิงกลยุทธ์และกรอบความคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

การเรียนรู้แบบจินตวิศกรรมเป็นการประยุกต์จินตวิศกรรม ซึ่งเป็นคำผสมระหว่างคำว่า “จินตนาการ” (imagine) กับคำว่า “วิศวกรรม” (engineering) หมายถึง การนำเอาความคิดมาสร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมให้มีตัวตนที่เป็นจริงได้ นั้นมาใช้ทางการศึกษา ปรากฏในวิธีการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม ซึ่งมีรูปแบบการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอนด้วยการนำจินตนาการในความคิดของมนุษย์มาทำให้กลายเป็นสรรพสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ประกอบกับกิจกรรมทางการศึกษาที่ต้องใช้การประยุกต์แนวคิดจินตวิศกรรม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากนามธรรมให้กลายเป็นรูปธรรม และเกิดความเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในที่สุด

ความหมายที่เกี่ยวข้องกับ Imagineering มีอยู่หลายคำ บางคำก็เกี่ยวข้องโดยตรง บางคำก็มีความหมายใกล้เคียงแต่ไม่เกี่ยวข้อง ดังนั้นจึงต้องทำความเข้าใจความหมายต่าง ๆ เพื่อให้ทราบถึงการประยุกต์แนวคิดจินตวิศกรรมไปสู่การใช้งาน อาทิ

จินตวิศกร (imagineer) หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่คิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยความรู้ทางวิศวกรรมบวกกับการจินตนาการในการออกแบบสร้างงาน (Chytry, 2012) ในอีกความหมายหนึ่งที่ใช้ในหน่วยงานของดิสนีย์แลนด์ จินตวิศกรคือเหล่าวิศวกรที่มีจินตนาการ ซึ่งได้ออกแบบบรรดาเครื่องเล่นต่าง ๆ ด้วยจินตนาการ เพื่อให้ผู้ที่เข้ามาเที่ยวตื่นเต้นสุดขีด และสนุกที่สุดในดินแดนแห่งจินตนาการ (दनัย เทียนพุดม, 2555) จินตวิศกร เป็นบุคคลที่เน้นการทำงานร่วมกันของสมองสองด้านทั้งซีกซ้ายและซีกขวา มีคุณลักษณะ คุณสมบัติ องค์ประกอบหลัก (ธารรงค์ อุดมไพจิตรกุล, 2555) ที่สำคัญได้แก่

1. ทักษะคติ (attitude) คือ การเป็นผู้นำในการแข่งขันด้วยการใช้โอกาสที่ผู้อื่นมองไม่เห็นในการสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Creation) สิ้นค้าจากจินตนาการ (convergence products) และความอยู่รอดในการแข่งขัน (survivability)

2. ความรู้ (knowledge) คือ การเป็นผู้ที่คิดโดยใช้ความรู้คู่ความเป็นจริงในการคิด หรือจินตนาการที่เป็นจริง (imagination) กับความรู้ในการออกแบบ (design) จากจินตนาการไปสู่การพัฒนาสินค้า/บริการให้แตกต่างและดีกว่า โดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนให้สามารถไขประโยชน์ได้หลากหลาย

3. ทักษะ (skill) คือ ความสามารถนำความรู้มาใช้ได้ในชีวิตการทำงานอย่างเชี่ยวชาญ ที่เรียกว่าทักษะในการจัดการความรู้ การจัดการจิตวิศวกรรม การจูงใจ การสื่อสารและการวิจัย

4. ลักษณะนิสัย (habit) คือ ความสามารถในการจัดการตนเอง ทั้งนี้แม้จะมีความรู้ ทักษะ และทัศนคติดีเพียงใด แต่หากไม่สามารถจัดการตนเองได้ การจัดการอื่น ๆ ที่ตามมาจะล้มเหลว ลักษณะนิสัยที่เหมาะสมกับจิตวิศวกรรม ประกอบด้วย ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความโปร่งใส

### กระบวนการเรียนรู้แบบจิตวิศวกรรม

Stubbs (2002) กล่าวถึงขั้นตอนในกระบวนการของจิตวิศวกรรมของดิสนีย์ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ท้องฟ้าสีคราม (blue sky) เป็นการวางแผนงานก่อนเริ่มต้นโครงการ 2) การพัฒนาแนวคิด (concept development) 3) การประเมินความเป็นไปได้ทางการเงิน (assessing financial feasibility) 4) การออกแบบในการพัฒนา (developing design) 5) การพัฒนาเอกสารการก่อสร้าง (Developing Construction Documents) 6) การประมูลและการก่อสร้าง (bidding & constructing) 7) การดำเนินการและบำรุงรักษา (operations and maintenance: O & M)

Guzdial & Tew (2006) กล่าวถึงกระบวนการใช้จิตวิศวกรรมในห้องเรียน media computation ที่ออกแบบหลักสูตรที่มีขั้นตอนเหมือนกับการออกแบบสวนสนุก เพื่อให้คน. รับประสบการณ์ใน 3 มิติ คือ ห้องเรียน ห้องทดลอง และที่ห้องพัก กระบวนการจิตวิศวกรรมที่ใช้ในหลักสูตร media computation มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เริ่มจากเรื่องราว (start from the story) ทุกอย่างในสวนสนุกดิสนีย์แลนด์เริ่มจากรีวิว โดยเรื่องราวนี้อาจจะเป็นสิ่งที่กำหนดส่วนประกอบของเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง เช่น สัญลักษณ์และตัวละคร ดังนั้นในการเริ่มต้นการเรียนการสอน ครูต้องเล่าเรื่องราวของเนื้อหาที่เพียงพอ และมีการเล่าเรื่องราวซ้ำ ๆ ในการเรียนการสอน แล้วนำไปใช้ในการออกแบบตั้งแต่เริ่มต้นแรก ๆ

ขั้นตอนที่ 2 เริ่มจากความคาดหวัง (start from where the expectations are) ในการออกแบบถนนในสวนสนุกดิสนีย์แลนด์ จิตวิศวกรรมออกแบบให้ผู้เข้าเยี่ยมชมรู้สึกเหมือนได้สัมผัสในเรื่องราวที่คาดหวังไว้จะสร้างความคุ้นเคยเมื่อแรกพบ ทำให้ผู้เข้าเยี่ยมชมอยากสำรวจภายใน หรืออยากเข้ามามีส่วนร่วม สำหรับการเรียนการสอนหลักสูตร media computation หลังจากรู้สึกมีส่วนร่วมอย่างผิวเผินแล้ว ในขั้นตอนนี้ครูจะถามในเรื่องของซอฟต์แวร์ในคอมพิวเตอร์ของคน. แล้วครู



นำไปถึงอัลกอริทึม (algorithms) เป็นต้น นอกจากนี้ครูสามารถสนับสนุนให้หน. ใช้สื่อที่คุ้นเคยในการทำการบ้าน แล้วครูโยงให้เข้ากับเนื้อหา หรือเรื่องที่ต้องการบอก

ขั้นตอนที่ 3 ใส่ใจในรายละเอียด (pay attention to details) เป็นที่เชื่อว่าทำให้รายละเอียดอย่างครบถ้วน จะทำให้ผู้เข้าเยี่ยมชมสามารถเลือกจะชมรายละเอียดตามที่ต้องการ เกิดประสบการณ์ที่น่าประทับใจมากขึ้นได้ สำหรับขั้นตอนนี้ในหลักสูตร media computation โดยการเตรียมการบรรยาย และเตรียมสื่อเหมือนในหนังสือเรียน ซึ่งเกี่ยวกับการบ้านและงานของหน. จากภาคเรียนที่แล้ว ตัวอย่างจากหนังสืออยู่ในการบรรยาย และมีสื่อการสอนที่หน. สามารถนำไปใช้กับงานของหน. เองได้

ขั้นตอนที่ 4 หากจำเป็นเปลี่ยนความเป็นจริง (where necessary, change reality) ในการนำความเป็นจริงมาประกอบเรื่องราวที่สร้างขึ้น หากความเป็นจริงนั้นทำให้เรื่องราวด้อยลง จึงมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนความเป็นจริงนั้น เช่น การสร้างตึกสามชั้น เป็นต้น สำหรับการเรียนการสอนในหลักสูตร media computation เพื่อให้สามารถสื่อสารในชั้นเรียนได้ จึงต้องทำให้ง่ายต่อความเข้าใจ เช่น การสร้างกลุ่มข้อมูล (library)

ขั้นตอนที่ 5 ใส่ใจในการเปลี่ยนแปลง (pay attention to transitions) การเปลี่ยนจากการเล่าเรื่องหนึ่งไปอีกเรื่องหนึ่งจะต้องทำให้ราบรื่นที่สุด นอกจากนี้ต้องสร้างความเข้าใจในก้าวผ่านจากเรื่องเก่าสู่เรื่องใหม่ ชั้นห้องเรียน media computation ก็มีลักษณะคล้ายกัน คือเมื่อเริ่มต้นหัวข้อใหม่ ต้องเชื่อมโยงหัวข้อนั้นกับเรื่องที่เรากำลังดำเนินการสอนอยู่

ขั้นตอนที่ 6 เลือกตัวละครให้กลมกลืนกับเนื้อเรื่อง (make the cast part of the story) ในสวนสนุกดิสนีย์แลนด์ ตัวละครในเนื้อเรื่องที่น่าเสนอจะดึงดูดผู้เข้าเยี่ยมชม เช่นเดียวกับห้องเรียน Media Computation จะดึงให้หน. เป็นตัวละครของเรื่องราว ตัวอย่างเช่น การมอบหมายงาน ครูจะนำเสนอผลงานที่น่าสนใจของหน. เพื่อให้หน. เจ้าของผลงานนั้นอธิบายขั้นตอนการทำงาน เทคนิคที่ใช้ในการสร้างผลงานนั้น หน. จะกลายเป็นตัวละครในเรื่องราวที่กำลังดำเนินอยู่โดยไม่รู้ตัว

Langford (2010) กล่าวถึง กระบวนการของจินตวิศกรรมเป็นขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ระบุเป้าหมายอย่างชัดเจนของการประชุมจินตวิศกรรม

ขั้นที่ 2 สมาชิกในคณะทำงานทุกคนเขียนความคิดเห็นที่เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ในเวลา 5 นาที

ขั้นที่ 3 บันทึก รวบรวม และประมวลความคิดเห็นเหล่านั้น

ขั้นที่ 4 แจกแจงความคิดเห็นเพื่อให้สมาชิกในคณะทำงานรับทราบร่วมกัน

ขั้นที่ 5 คณะทำงานทบทวนความคิดเห็นเพื่อความชัดเจน และความสมเหตุสมผลของความคิดเห็นเหล่านั้น

ขั้นที่ 6 ตัดความคิดเห็นที่ซ้ำซ้อนออกไป

ขั้นที่ 7 ผลลัพธ์ที่ได้สามารถเผยแพร่สู่คณะทำงาน และมีการทบทวนเป็นระยะ ๆ และปรับปรุง ความรู้ใหม่ที่สามารถใช้งานได้

ขั้นที่ 8 ผลผลิตของการประชุมจิตวิศกรรมสามารถใช้อ้างอิงได้เช่นเดียวกับคณะทำงานผ่านวงจร

Dehrer (2011) กล่าวถึง กระบวนการทำงานของจิตวิศกรรมในการก่อสร้างสวนสนุกดิสนีย์แลนด์ ด้วยหลักการทำงานของจิตวิศกรรม 8 ประการ คือ

การพัฒนาพื้นที่ (area development) การออกแบบและจัดสรรพื้นที่ระหว่างเครื่องเล่นกับร้านค้าภายในสวนสนุกดิสนีย์แลนด์ จิตวิศกรรมใช้ศาสตร์ในด้านต่าง ๆ เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีที่สุด ทำให้ผู้เข้าเยี่ยมชมได้รับประสบการณ์ที่น่าประทับใจเหมือนเข้าสู่โลกแห่งความฝัน

ท้องฟ้าสีคราม (blue sky) ท้องฟ้าเปรียบเสมือนสภาวะของความคิดที่ไม่มีกรอบ ไม่มีคำว่าเป็นไปไม่ได้ ช่วยทำให้ความคิดโลดแล่น สามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมาได้โดยไม่ต้องกังวลว่าจะสร้างสิ่งนั้น ๆ ได้หรือไม่ได้

ระดมสมอง (brainstorm) การร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดช่วยกระตุ้นให้เกิดการคิดอย่างต่อเนื่อง นำไปสู่การแก้ปัญหาด้วยวิธีที่สามารถปฏิบัติได้จริง การยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทำให้จิตวิศกรรมกล้าที่จะนำเสนอความคิดแปลกใหม่

เครื่องเล่นมืด (dark ride) เป็นคำที่มักใช้ในการอธิบายเครื่องเล่นอยู่ภายในตึกที่มีสภาพแวดล้อม ที่มีมืดจะแบ่งแยกผู้เล่นออกจากโลกภายนอก ช่วยให้ผู้เล่นรู้สึกเหมือนกับเป็นส่วนหนึ่งของเรื่องราว และแสงสีเสียงที่จัดไว้ก็ส่งผลต่ออารมณ์รวมถึงความคิดของผู้เล่นซึ่งสำคัญมากต่อการสร้างโลกจินตนาการให้เป็นจริง

การยกระดับ (elevation) เป็นการวาดภาพของมุมมองที่แท้จริงของวัตถุ มักเป็นการวาดภาพจากหลากหลายด้าน กำจัดมุมมองที่จะมองเห็นในโลกจริง เพื่อความชัดเจนในการออกแบบและนำไปสู่การก่อสร้างจริง

พลศาสตร์ (kinetics) เป็นการทำให้การเคลื่อนไหวและเคลื่อนที่ของผลงานที่สร้างขึ้นอย่างชีวิตและพลังงาน

การเพิ่มให้ดีขึ้น (plussing) เป็นคำที่มาจากความชอบของ Walt ที่มักจะพยายามทำความคิดให้ดีขึ้นกว่าเดิมเสมอ จิตวิศกรรมจึงมีแนวการทำงานที่พัฒนางานหลังจากทำงานเสร็จสิ้นต่อไป

การแสดง (show) ทุกสิ่งทุกอย่างที่น่าเสนอในสวนสนุกดิสนีย์แลนด์ Walt เชื่อว่าเป็นส่วนหนึ่งของการแสดงที่ใหญ่มากกว่าการแสดงในโลกธุรกิจ แต่การแสดงกลายเป็นทุกสิ่งทุกอย่างที่จะได้สัมผัส ทั้งสิ่งที่เห็น ได้ยิน ได้กลิ่น หรือการสัมผัสในระหว่างการมาเยือน

PDSA (Plan Do Study Act) (Qiyue, 2013) กล่าวถึงระเบียบวิธีการทางจิตวิศกรรมว่าประกอบด้วย 4 ระยะ ซึ่งมี รายละเอียดดังนี้

ระยะที่ 1 แรงบันดาลใจ (inspiration) : จินตวิศกรได้รับแรงบันดาลใจผ่านการตรวจสอบและความเข้าใจในหลายหลากแง่มุมของหัวข้องานวิจัย (Research Subject) เช่น องค์กร การตลาด การมีส่วนได้เสีย คู่แข่ง พนักงาน บริษัท ความเป็นจริง คุณค่า สภาพความเป็นจริง เป็นต้น ซึ่งอาจเป็นการวิจัยที่โต๊ะทำงาน และ/หรือการสัมภาษณ์และการสังเกต

ระยะที่ 2 การสร้าง (creation) : วิเคราะห์ของข้อมูลจากระยะแรกผ่านกระบวนการความคิดสร้างสรรค์โดยให้ความสำคัญของจินตนาการ ความหมาย มีความเข้าใจในการทำงาน (sensemaking) และมีความเข้าใจในการให้ (sense-giving)

ระยะที่ 3 ผลงานที่สร้างขึ้นในระยะที่ 2 จะได้รับการตรวจสอบเชิงการทดลองภายในองค์กร ซึ่งทำให้ทราบว่าสิ่งที่สามารถจะได้รับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้นรูปแบบธุรกิจใหม่ ๆ จะถูกสร้างขึ้นสำหรับประสบการณ์ทางธุรกิจใหม่

ระยะที่ 4 องค์กร กระบวนการที่ต่อเนื่องของปฏิสัมพันธ์กับแนวคิดประสบการณ์ใหม่ วิธีการใหม่ในการจัดการองค์กร ในระยะนี้องค์กรจะได้รับความรู้ในวิธีการนำวัฒนธรรมใหม่ไปใช้โดยผ่านองค์ประกอบสำคัญ เช่น ภาวะความเป็นผู้นำและการสื่อสาร

D'Uva (2014) กล่าวถึงขั้นตอนการออกแบบโครงการของจินตวิศกรรวมว่า มีลำดับขั้นตอนการออกแบบ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วาดและเขียนความคิดไว้บนกระดาษ โดยให้รายละเอียดของความคิดนั้นมากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

ขั้นตอนที่ 2 นำเสนอความคิด ทำให้มั่นใจในการลำดับความคิดในการเสนอ อธิบายความคิดได้อย่างเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 3 การออกเสียงลงคะแนน เป็นการลงคะแนนเสียงการนำเสนอผลงานที่ดีที่สุดเพื่อนำไปสู่โครงการในการทำงานต่อไป

Kuiper & Smit (2014) กล่าวว่า เป็นกระบวนการที่ทำซ้ำ (ขั้นตอนต่าง ๆ จะปฏิบัติการซ้ำจนกระทั่งทุกอย่างถูกต้อง) เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้รับ ใหม่และเข้าใจเป็นเครื่องมือในการปรับปรุง โดยกระบวนการจินตวิศกรรวมประกอบด้วย 4 ระยะ คือ 1) ข้อมูล (information) 2) แรงบันดาลใจ (inspiration) 3) จินตนาการ (imagination) และ 4) ดำเนินการ (implementation) และ 8 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนด (formulation) 2) องค์ประกอบ (composition) 3) วิจัย (research) 4) พัฒนา (development) 5) ต้นแบบ (prototyping) 6) ออกแบบ (design) 7) ประยุกต์ใช้ (application) และ 8) ประเมินผล (evaluation)



ภาพที่ 3 แบบจำลองการเรียนรู้รูปแบบจินตวิศวกรรม  
(ปรัชญนันท์ นิลสุข และ ปณิตา วรณพิรุณ, 2556)

การเรียนรู้ในแบบจินตวิศวกรรมมีพื้นฐานมาจากจินตนาการ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างสรรค์สรรพสิ่ง เมื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อาศัยจินตนาการเป็นเครื่องนำทาง มีกระบวนการที่เป็นระบบไปสู่สิ่งที่สร้างขึ้น ก็ย่อมต้องมีการตรวจสอบผลงานเมื่อสิ้นสุดกระบวนการของการเรียนรู้ การประเมินผลงานจากจินตวิศวกรรมก็ต้องจะต้องอาศัยการประเมินผลงานที่เป็นรูปธรรม อันได้มาจากจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์เป็นส่วนหนึ่งที่ต้องประเมินสิ่งที่เกิดขึ้น ซึ่งมีในหลายวิธีการ จูร์เนอร์ (Turner, 2002) ได้เสนอให้ประเมินในสามด้านคือ 1. การทดสอบความรู้และทักษะ 2. การประเมินความสามารถในกระบวนการ 3. การประเมินการนำเสนอและการสังเกตความเข้าใจกระบวนการและผลผลิต

#### การเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมกับการจัดการเรียนการสอน

การศึกษาของประเทศประสบปัญหาอย่างมากเพราะการเรียนการสอนเน้นที่เนื้อหา ผู้เรียนทุกคนจำเป็นต้องเรียนรู้เนื้อหาวิชาเพื่อนำไปใช้ในการสอบแข่งขัน ผู้สอนก็จำเป็นต้องทุ่มเทการสอนไปที่เนื้อหาวิชาเพื่อการสอบแข่งขัน ผู้เรียนของไทยเรียนเนื้อหามากที่สุดแต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลับต่ำกว่าประเทศอื่น ๆ ทั้งสิ้น ขณะที่การปรับปรุงหลักสูตรและวิธีการสอนใหม่ ๆ ต้องการให้ผู้เรียนมีทักษะในการใช้ชีวิต ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม มุ่งที่จะให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ เป็นผู้มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รู้จักการแก้ปัญหา สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (Partnership for 21st century skills, 2009) ซึ่งการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมจะช่วยตอบโจทย์สิ่งเหล่านี้ได้ดีเนื่องจาก

1. เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนโดยผู้เรียนเป็นสำคัญ และนำไปสู่ผลงานที่เป็นนวัตกรรมความคิดสร้างสรรค์
2. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องจินตนาและใช้ความคิดอ่านในการที่จะแก้ไขปัญหาจากโจทย์ที่กำหนดด้วยตนเองหรือร่วมกับผู้อื่น
3. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องฝึกทำงานร่วมกับผู้อื่น การทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานเป็นทีม และต้องสื่อความหมายกับผู้อื่นได้
4. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องฝึกความกล้าในการแสดงออก และรู้จักที่จะรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ๆ พร้อมยอมรับและปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาด
5. เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดและทักษะการปฏิบัติมากกว่าการสอนเพียงเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จริงและมีทักษะปฏิบัติได้
6. เป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการปฏิรูปการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และผู้สอนเป็นผู้แนะนำอำนวยความสะดวก

ในหลายสาขาอาชีพมีการนำแนวคิดจินตวิศกรรมไปเป็นแนวทางในการพัฒนางาน เนื่องจาก เป็นสิ่งที่สามารถทำให้เกิดสิ่งที่ต้องการได้อย่างแท้จริง อย่างกรณีของห้องสมุดที่ประสบปัญหาผู้ใช้บริการน้อย ต้องการพัฒนาให้เป็นห้องสมุดมีชีวิตก็มีการยืมแนวคิดจินตวิศกรรมมาพัฒนาห้องสมุดให้เป็นไปตามจินตนาการแบบเดียวกับบอลลูนตีสนีย์ เพื่อจะทำให้ห้องสมุด น่าสนใจ เช่นเดียวกับในสาขาภูมิศาสตร์ก็ต้องการนำจินตนาการของดิสนีย์แลนด์ไปใช้ในการวางผังเมืองให้เหมาะสมและลงตัว ขณะที่ในประเทศไทย สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (2553) ซึ่งเป็นองค์การมหาชนได้เปิด Imagineering Center เป็นศูนย์กลางการรังสรรค์โครงการร่วมกับพันธมิตรที่มุ่งใช้ภาพดาวเทียม (image) หลอมรวมกับนวัตกรรมและจินตนาการที่เหนือระดับความรู้พื้นฐานในการค้นหาคำตอบของความหลากหลายของปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม อีกทั้งเป็นศูนย์กลางสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืน ม. เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นตัวแทนประเทศไทย ในการแข่งขันชิงแชมป์แชมป์หุ่นยนต์กู้ภัยโลก (world rescue robot) และเป็นแชมป์โลกติดต่อกันหลายสมัย จนต้องพักการส่งเข้าแข่งขันเพื่อเปิดโอกาสให้ ม. อื่น ๆ ได้มีโอกาสเข้าแข่งขันในระดับนานาชาติ ขณะเดียวกันการแข่งขันหุ่นยนต์ในทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็น ABU Robot Contest หรือการแข่งขันหุ่นยนต์ประเภทต่าง ๆ ก็จะมีทีมจาก ม. เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเข้าแข่งขันอยู่ในลำดับต้น ๆ เสมอ แต่ละทีมที่ ม. ส่งเข้าแข่งก็มาจากคนหลายกลุ่ม ไม่ใช่เพียงกลุ่มเดียว แล้วส่งแข่งขันทุกประเภท มีอาจารย์ที่ปรึกษาจากหลายสาขาและหลายคณะส่งนศ. เข้าร่วมการแข่งขัน มีคำถามมากมายว่า ม. สอนนศ. อย่างไรจนได้เป็นแชมป์โลก รวมถึงกระบวนการในการบริหารจัดการโครงการในการส่งนศ. เข้าแข่งขันจนได้ครองตำแหน่งติดต่อกันหลายปี การแข่งขันหุ่นยนต์เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาผู้เรียน ส่งเสริมให้เกิดความเข้มแข็งในการ

ประดิษฐ์ คิดค้น มุ่งเน้นให้เยาวชนคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น สามารถนำองค์ความรู้ไปพัฒนาทักษะวิชาชีพ ขั้นตอนในการแข่งขันหุ่นยนต์มีกระบวนการที่ชัดเจน (สำนักวิจัยและพัฒนาการอาชีวศึกษา, 2555) จะประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1. การวิเคราะห์ กฎ กติกา 2. การออกแบบหุ่นยนต์ 3. การสร้างและประกอบหุ่นยนต์ 4. การทดสอบหุ่นยนต์ 5. การแข่งขันหุ่นยนต์ จินตวิศวกรรมเป็นหลักที่ใช้ในการออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ ซึ่งต้องอาศัยจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถทางด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีบูรณาการเข้าด้วยกัน การพัฒนาหุ่นยนต์ถ้าการวางแผนไม่เป็นระบบก็ทำให้โครงการประสบปัญหาเป็นอันมาก สิ่งที่คุณพัฒนาคิดว่าทำได้อาจไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง (รุ่งโรจน์ จินตเมธาสวัสดิ์, 2553) ถ้านำหุ่นยนต์มาใช้เป็นสื่อในการสอนโดยฝึกให้สร้างหุ่นยนต์อย่างง่าย ๆ จะทำให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการคิดดีขึ้น มีการจัดลำดับการทำงาน กล้าแสดงออก เกิดความมีระเบียบวินัยที่ดี มีพัฒนาการด้านเทคนิค พัฒนาการด้านโปรแกรมที่ดี สามารถทำงานร่วมกันได้ มีความคิดสร้างสรรค์ในการนำไปสู่ความสำเร็จของผลงาน เกิดการสร้างระบบทำงาน การสร้างทีมงานและสามารถแก้ปัญหาได้ดี

การเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในทุกระดับการศึกษา เพราะจินตนาการสามารถเกิดขึ้นได้ในทุกระดับของผู้เรียน ตั้งแต่อนุบาลไปจนถึงผู้ใหญ่ วิทยากร ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก และจัดการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์สิ่งที่ตนเองคิดจากจินตนาการได้เป็นระบบ กำหนดโจทย์ปัญหาที่นำไปสู่ผลงาน เสนอกระบวนการในรูปแบบของโครงงานให้ผู้เรียนได้สร้าง ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักที่คิด ออกแบบและสร้างชิ้นงานด้วยตนเอง ตลอดจนได้แสดงออกโดยการนำเสนอผลงานของตนเองในรูปแบบต่าง ๆ พร้อมทั้งรับฟังข้อเสนอแนะ และคำติชมนำไปปรับปรุงแก้ไขจนได้สิ่งที่สมบูรณ์ตามจินตนาการที่คาดหวัง ทำให้นักเรียนเกิดความรักที่จะเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างแท้จริง (ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิตา วรรณพิรุณ, 2556)

1. การจินตนาการ ผู้เรียนตั้งแต่วัยอนุบาลย่อมมีจินตนาการในความคิดเสมอ เหมือนกับให้เด็กเล็ก ๆ ปั้นดินน้ำเป็นรูปสัตว์ประหลาดต่าง ๆ เด็กก็สามารถที่จะปั้นเป็นทรวดทรงต่าง ๆ ตามจินตนาการของตนเอง แม้จะไม่สวยงาม ไม่เหมือนตัวจริงของสัตว์ประหลาดในนิยายหรือการ์ตูน แต่เป็นจินตนาการตามภาพในความคิดของเด็ก ๆ เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ถ้าเขายังได้รับการพัฒนาจินตนาการของเขาอย่างสืบเนื่องก็จะเป็นนักคิดที่ยิ่งใหญ่ นักสร้างสรรค์ที่มีคุณค่า เมื่อผู้เรียนโตขึ้นมาเป็นนศ. ม. ได้รับโจทย์ที่ต้องสร้างชิ้นงานนำไปแก้ปัญหา เขาก็จะจินตนาการได้อย่างอิสระ อาจใช้การระดมสมองร่วมกับผู้อื่น สิ่งที่คุณสอนจะต้องเข้าใจก็คือให้อิสระในการจินตนาการแก่ผู้เรียน และยอมรับความคิดเห็นของผู้เรียนแม้ว่าจะไม่ถูกใจผู้สอนก็ตามที่

2. การออกแบบ ผู้เรียนจะต้องไม่ถูกปิดกั้นความคิดและจินตนาการให้การออกแบบการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม จึงไม่ต้องการกำหนดกฎเกณฑ์หรือกรอบในการออกแบบ ให้อิสระและ

ออกแบบสิ่งที่ต้องการได้อย่างไม่มีขีดจำกัด มีเครื่องมือในการช่วยการออกแบบที่จะสะท้อนจินตนาการของผู้เรียนเช่น การร่างแบบ การเขียนภาพประกอบแสดงเรื่องราว การเขียน ลำดับขั้นตอนเพื่อความเข้าใจร่วมกัน ตลอดจนการทำโครงร่างแบบเพื่อจำลองตัวชิ้นงานที่ต้องการก่อนลงมือจริง โดยผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ เป็นขั้นตอนการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นปรับตามความคิดของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

3. การพัฒนา เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนเริ่มสร้างสิ่งที่ตนเองได้ออกแบบเอาไว้ เป็นสิ่งที่ออกมาจากจินตนาการแล้วทำให้เป็นรูปร่างอย่างแท้จริง ผู้เรียนในทุกระดับสามารถสร้างผลงานของตนเองในทุกวิชาได้ ถ้าผู้สอนยอมรับความคิดและจินตนาการที่ผู้เรียนออกแบบโดยไม่ติดอยู่กับวัตถุว่าจะต้องออกมาสวยงามใช้งานได้จริง มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ การเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม ไม่ได้ต้องการความสวยงามความสมบูรณ์ของชิ้นงาน ถ้าผลงานที่เกิดขึ้นมีการทดสอบการใช้งาน การทดสอบประสิทธิภาพ การทดสอบคุณภาพ จนสามารถใช้งานได้จริงก็ถือว่าเป็นสิ่งที่น่ายินดีและชื่นชม แต่ถ้าผู้เรียนไม่สามารถสร้างชิ้นงานได้สมบูรณ์ตามจินตนาการ ให้ถือว่าเป็นขั้นต้นแบบของจินตนาการไม่ใช่ความล้มเหลวของการเรียนรู้ ชิ้นงานต้นแบบนี้ผู้เรียนสามารถอธิบายจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของตนได้ ถือเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาต่อไป

4. การนำเสนอ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องนำผลงานที่พัฒนาขึ้น ไม่ว่าจะด้วยตัวคนเดียวหรือกลุ่มออกแสดง พร้อมทั้งนำเสนอปากเปล่าในลักษณะของการอธิบาย ผลงาน สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม งานศิลปะ ชิ้นงานวิศวกรรม หรือกระบวนการใด ๆ ที่ผู้เรียนสร้างขึ้น ให้นำเสนอหน้าชั้นเรียนเป็นเบื้องต้น จะโดยนำเสนอปากเปล่า นำเสนอในรูปแบบบอร์ด โปสเตอร์ ทำสไลด์ มัลติมีเดีย สุดแล้วแต่ความสามารถของผู้เรียน ผู้สอนอาจจัดเป็นนิทรรศการแสดงผลงานในห้องเรียน โรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้จัดการพื้นที่นำเสนอผลงานของตนเอง มีการแข่งขันและให้รางวัลผู้เรียน โดยไม่มีลำดับที่ 1-2-3 แต่ให้เป็นระดับหัวใจ เป็นรูปดาว เป็นเหรียญทอง เงิน ทองแดง โดยทุกผลงานควรได้รับรางวัลใดรางวัลหนึ่ง พร้อมทั้งขอให้ผู้เรียนคนอื่น ๆ แสดงความคิดเห็นชื่นชมหรือข้อเสนอแนะเชิงบวกกับทุกผลงาน ผู้สอนอาจส่งผลงานของผู้เรียน หรือคัดเลือก ผลงานเข้าประกวดในระดับโรงเรียน จังหวัดและประเทศต่อไป

5. การปรับปรุง เป็นขั้นตอนการสะท้อนผลของการนำเสนอ เมื่อผู้เรียนได้นำผลงานของตนเองในลักษณะต่าง ๆ มานำเสนอแล้ว ผู้สอนมีบทบาทในการให้คำแนะนำร่วมกับผู้เรียนคนอื่น ๆ อาจจะเชิญผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญมาให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม แต่ต้องระวังการให้ข้อเสนอแนะที่มากเกินไปความสามารถของผู้เรียนจะทำได้ ระวังการให้ข้อเสนอแนะเชิงลบ จนกลายเป็นการสบประมาทจนทำให้ผู้เรียนท้อถอยและล้มเลิกจินตนาการ ให้ข้อเสนอแนะที่เหมาะสมเป็นกำลังใจให้ผู้เรียนในการแก้ไขปรับปรุงผลงาน

6. การประเมินผล เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่ผู้เรียนและผู้สอนควรดำเนินการร่วมกัน โดยผู้เรียนควรประเมินตนเองว่าผลงานของตนเองนั้นเป็นไปตามจินตนาการเบื้องต้นหรือไม่ ได้ตามความคิดและตอบโจทย์ที่ตั้งเอาไว้แต่ต้นหรือไม่ ผู้เรียนประเมินผลงานตนเองตามคุณภาพของงานที่เกิดขึ้นจริง โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมินสรุปเพื่อเทียบเคียงกับผู้เรียน โดยผู้สอนประเมินจากการออกแบบของผู้เรียนในเบื้องต้น ชิ้นงานที่สร้างตรงตามจินตนาการและการออกแบบ ผลการนำเสนอผลงานของผู้เรียนเป็นที่ประทับใจทั้งผู้สอนและผู้ชมอื่น ๆ ตลอดจนประเมินความพยายาม การทำงานร่วมกันของผู้เรียนในการปรับปรุงแก้ไขผลงาน ไม่ว่าจะมียุทธศาสตร์หรือบกพร่องก็สามารถประเมินคุณภาพผลงานได้ทั้งสิ้น

ตารางที่ 3 สัเคราะห์ขั้นตอน/กระบวนการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม

ขั้นตอนการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม	งานวิจัย											
	Stubbs (2002)	Guzdial and Tew (2006)	Langford (2010)	Olyue (2013)	Prosperi (2014)	Kuiper and Smit (2014)	Nilsook, Utakrit, and Clayden (2014)	D'Uva (2014)	ปรัชญนันท์ นิลสุข (2556)	สมศักดิ์ เตชะโกสิด (2559)	วิทยา มนตรี (2561)	ผู้วิจัย
1. ขั้นตอนจินตนาการ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
2. ขั้นตอนออกแบบ	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓
3. ขั้นพัฒนา	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. ขั้นนำเสนอ	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. ขั้นปรับปรุง		✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. ขั้นประเมินผล			✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓





ภาพที่ 4 รูปแบบการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม

จากการสังเคราะห์ข้างต้นพบว่า การเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมเป็นกระบวนการหนึ่งที่น่าเสนอ เพื่อนำไปสู่การปฏิรูปการเรียนรู้ของผู้เรียน ปรับเปลี่ยนวิธีการสอนของผู้สอน เตรียมความพร้อมเพื่อเป็นวิธีหนึ่งเมื่อมีการปฏิรูปหลักสูตรใหม่ ด้วยกระบวนการทั้ง 6 ขั้นอันเป็นข้อสรุปจากการสังเคราะห์แล้ว พร้อมนำไปสู่การปฏิบัติที่จะเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาการเรียนการสอนในทุกระดับชั้น เปลี่ยนผู้เรียนให้เป็นนักคิดนักปฏิบัติเพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม

ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิตา วรรณพิรุณ (2556) เผยแพร่แนวความคิดการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมที่ได้จากการสังเคราะห์กระบวนการจินตวิศวกรรมที่หลากหลาย จนได้กระบวนการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม 6 ด้าน 17 ขั้นตอน ดังนี้ 1. imagine ได้แก่ problem, brainstorming, discussion และ feasibility 2. design ได้แก่ ขั้นตอน draft ขั้นตอนเขียน script ขั้นตอนการเขียน (story board) และขั้นตอน (prototype) 3. develop ได้แก่ ขั้นการสร้าง (create) และขั้นการทดสอบการทำงาน (test) 4. present ได้แก่ ขั้นการแสดงผลงาน (show) ขั้นการแข่งขัน (contest) และขั้นการรับฟังความคิดเห็น (suggestion) 5. improvement ได้แก่ ขั้นการแก้ไขผลงาน (revised) และ ขั้นการสรุปผลงาน (conclusion) 6. evaluate ได้แก่ process evaluation และ product evaluation

Wattthannanon (2015) ได้ทำการวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนศ.ระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เรียนด้วยกระบวนการสะเต็มศึกษา จำนวน 30 คน และกลุ่มที่เรียนด้วยโมเดลวิศวกรรมจิต จำนวน

30 คน แต่ละกลุ่มมีความรู้ด้านเทคโนโลยีมีดีเทียบเท่ากัน เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ และเจตคติการเรียนรู้จากกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 2 กระบวนการ การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้และการออกแบบและพัฒนาแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) กลุ่มสะสมเต็มศึกษา ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสะสมเต็มศึกษาสูงกว่าการเรียนวิศวกรรมจิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสุขในการเรียนและการมีส่วนร่วมในการเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยของการเรียนด้วยสะสมเต็มศึกษาสูงกว่าการเรียนด้วยจิตวิศวกรรมทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชา Mental Engineering สูงกว่า STEM อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิทยา มนตรี (2561) ออกแบบการเรียนรู้จินตวิศวกรรมผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างนวัตกรรมและการยอมรับเทคโนโลยี พบว่า

1. การออกแบบการเรียนรู้ฯ มี 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย เครื่องมือทางการเรียนรู้ NETPIE วัตถุประสงค์ของผลงาน สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ บูรณาการจินตวิศวกรรม 2) กระบวนการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม มี 6 ขั้นตอน 3) ผลลัพธ์ ประกอบด้วย ทักษะการสร้างนวัตกรรม และการยอมรับเทคโนโลยี และ 4) ข้อมูลสะท้อนกลับ

2. การประเมินทักษะการสร้างนวัตกรรมของนศ. พบว่า นศ. มีค่าเฉลี่ยของคะแนนด้านทักษะการสร้างนวัตกรรมสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. การประเมินผลงานนวัตกรรมของนศ. พบว่า ผลงานนวัตกรรมของนศ. ที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้จินตวิศวกรรมผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่งมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

4. การประเมินเพื่อหาค่าการยอมรับเทคโนโลยีต่อการเรียนรู้จินตวิศวกรรมผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง คือ 1) ด้านความง่ายต่อการใช้งาน 2) ด้านการรับรู้ประโยชน์ พบว่านศ. มีการยอมรับเทคโนโลยีต่อการเรียนรู้จินตวิศวกรรมผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่ง เพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างนวัตกรรมและการยอมรับเทคโนโลยีอยู่ในระดับมาก

พงศธร ปาลี และปณิตา วรรณพิรุณ (2561) กระบวนการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงคู่แฝดในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ห้องปฏิบัติการเสมือน แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) การสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) ความเหมาะสมของกระบวนการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริงคู่แฝด พบว่า กระบวนการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงคู่แฝด เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงคู่แฝด ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน พบว่า ห้องปฏิบัติการประกอบไปด้วย 6 ปัจจัย ได้แก่ 1) ความยืดหยุ่น 2) ความสะดวก 3) การโต้ตอบ 4) การสร้างแรงจูงใจ 5) ประสิทธิภาพ 6) การให้ความร่วมมือ และสภาพการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1) การจัดการทรัพยากร 2) บุคคล 3) การฝึกอบรม 4) การพัฒนา และ 5) ประสบการณ์การเรียนรู้

สมศักดิ์ เตชะโกสิต (2559) เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมในหนังสือวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามรูปแบบการเรียนรู้จินตวิศวกรรมทางวิทยาศาสตร์เพื่อการรู้เพิ่มเติม พบว่า 1) เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมในหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องพลังงานไฟฟ้าที่พัฒนาขึ้นฝังตัวอยู่บนรูปประกอบ และข้อความในหนังสือเรียน โดยมีลักษณะเป็นข้อความ วิดีทัศน์ ภาพเคลื่อนไหวสามมิติ รวมทั้งการทำลิงก์ที่อยู่ของเว็บไซต์ที่เป็นแหล่งความรู้ สถานการณ์จำลอง และการพูดคุยกับผู้เชี่ยวชาญให้สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมของรูปแบบการเรียนรู้จินตวิศวกรรมทางวิทยาศาสตร์เพื่อการรู้เพิ่มเติม และ 2) ผลการประเมินคุณภาพ ด้านคุณลักษณะของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมตามรูปแบบการเรียนรู้จินตวิศวกรรมทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการรู้เพิ่มเติม อยู่ในระดับมากที่สุด

พรรณรัมภา ยิ่งเฮง และณัฐพล ไร่ไพ (2563) พัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านเทคโนโลยีคลาวด์ตามแนวคิดจินตวิศวกรรม พบว่า ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก สื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และการประเมินผลการเรียนรู้ ผู้เรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และคะแนนนวัตกรรมของผู้เรียนอยู่ในระดับดี

## Learning and Innovation Skills

ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม เป็นทักษะที่มีความพร้อมสำหรับการดำรงชีวิตที่ซับซ้อนมากขึ้น และมีการเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยมุ่งเน้นด้านความคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร การคิดเชิงวิเคราะห์และการทำงานร่วมกัน เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับครูในอนาคต

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีนักวิชาการได้ให้ความหมายของคำว่า “ทักษะการเรียนรู้” ไว้ดังนี้

กรมวิชาการ (2540) หมายถึง กระบวนการแสวงหาความรู้ที่หลากหลายด้วยวิธีการต่าง ๆ มีความสามารถในการรวบรวมข้อมูล สร้างความเข้าใจ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ และประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง ตลอดจนสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้

นวัตกรรม (innovation) เป็นคำที่ใช้กันแพร่หลายในปัจจุบันและพบว่ามีคำนำคำนี้ไปใช้ตามสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น เกษตรกรรม การแพทย์ อุตสาหกรรมการศึกษา ซึ่งความหมายของนวัตกรรมมีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542) หมายถึง การนำสิ่งใหม่ ๆ เข้ามาเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมวิธีการที่มีอยู่เดิม เพื่อให้ได้ผลที่ดีขึ้น

กรกฎ งามชัยเดช (2543) หมายถึง แนวความคิดที่บุคคลรับรู้ว่าเป็นสิ่งใหม่ ซึ่งอาจเป็นความรู้ ทัศนคติ หรือสิ่งประดิษฐ์ หรือเป็นแนวทางการทำงานก็ได้ ถึงแม้ว่าสิ่งดังกล่าวได้รับการนำไปใช้หรือ ปฏิบัติจนผ่านเวลาหนึ่งไปแล้ว แต่คนยังคงมีความรู้สึกว่าเป็นสิ่งใหม่ในบุคคลใดแล้ว ก็ยังเรียกว่า นวัตกรรม

กิดานันท์ มลิทอง (2543) หมายถึง แนวความคิดการปฏิบัติหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่ เคยมีใช้มาก่อน หรือการดัดแปลงจากของเดิมให้ทันสมัยและใช้ดียิ่งขึ้น เมื่อนำสิ่งใหม่เหล่านั้นมาใช้ในการ ทำงานแล้ว จะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลดีขึ้น และมากขึ้นกว่าเป้าหมาย ที่ตั้งไว้

วรภัทร์ ภูเจริญ (2550) หมายถึง การกระทำต่าง ๆ ที่นำเอาทรัพยากรต่าง ๆ มาทำให้เกิดขีด ความสามารถใหม่ ๆ ในทางที่ดีขึ้น คำว่า “นวัตกรรม” เกิดจากคำว่า “นว” แปลว่า ใหม่ เมื่อพ่วงคำ ว่า “กรรม” ที่แปลว่า การกระทำ จะมีความหมายเป็น การกระทำใหม่ ๆ หรือผลงานใหม่

โรเจอร์ส (Rogers, 2003) หมายถึง ความคิด (idea) การปฏิบัติ (practice) หรือวัตถุ (object) ซึ่งบุคคลเห็นว่าเป็นของใหม่ไม่ว่าความคิดนั้นเป็นของใหม่โดยนับเวลาตั้งแต่แรกพบหรือไม่ แต่ขึ้นอยู่กับสิ่งที่บุคคลรับรู้ว่ามีเป็นของใหม่ไม่ว่าความคิดนั้นจะใหม่หรือไม่ โดยความเห็นของ บุคคลเองจะเป็นเครื่องตัดสินใจในการตอบสนองของบุคคลที่มีต่อสิ่งนั้น คือ ถ้าเห็นว่าอะไรเป็นสิ่งใหม่ สำหรับตนสิ่งนั้นก็จะเป็นนวัตกรรม คำว่า “ใหม่” ในเรื่องของนวัตกรรมจึงไม่จำเป็นต้องเป็นความรู้ ใหม่ของบุคคล บุคคลอาจจะมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นมาชั่วยาระยะเวลาหนึ่งแล้วก็ได้ แต่ยังไม่ได้พัฒนา ทัศนคติที่จะชอบ จะรับหรือปฏิเสธความใหม่ของนวัตกรรม จึงอาจเป็นความใหม่ในเรื่องของความรู้ ทัศนคติ หรือเกี่ยวกับการตัดสินใจที่จะใช้นวัตกรรม

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2549) หมายถึง สิ่งใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้และความคิด สร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม

ในศตวรรษที่ 21 ระบบการศึกษาในปัจจุบันมีความจำเป็นต้องค้นหายุทธศาสตร์ใหม่ในการ พัฒนา แนวโน้มการจัดการศึกษาจำเป็นต้องบูรณาการทั้งด้านศาสตร์ต่าง ๆ การศึกษาที่ถูกต้อง สำหรับศตวรรษใหม่ต้องเรียนให้บรรลุทักษะ คือ ทำได้ต้องเรียนเลย จากรู้วิชาไปสู่ทักษะในการใช้วิชา เพื่อดำรงชีวิตในโลกแห่งความเป็นจริง และบูรณาการเรียนในห้องเรียนและชีวิตจริง สามารถดึง ความสามารถ ความคิด ทัศนคติของตัวนักเรียนออกมาได้มากที่สุด ดังนั้น การสร้างเครื่องมือ เสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จึงได้สร้างขึ้นผ่านฐานความคิดและกระบวนการวิจัยที่เน้นทักษะ กับการใช้ชีวิตและการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งครูมีบทบาทหน้าที่เป็นผู้แนะนำและทำโครงการการเรียนรู้ ร่วมกัน (วิจารณ์ พานิช, 2555, 16) ซึ่งปัจจัยที่เป็นอุปสรรคของการทำหน้าที่ของครู คือ มีภาระงาน อื่นๆ จำนวนครูไม่เพียงพอ สอนไม่ตรงกับวุฒิ ขาดทักษะทางด้านไอซีที ครูที่สอนหนักมักส่งผลให้เด็ก เรียนมากขึ้น ครูขาดอิสระในการจัดการ และครูรุ่นใหม่ที่ยังขาดความเชี่ยวชาญในการสอนทั้งวิชาการ และคุณลักษณะความเป็นครู ขาดประสบการณ์ในการทำงาน ซึ่งปัจจัยดังกล่าวข้างต้น ทำให้สะท้อน

ได้ถึงความสำเร็จของการพัฒนาทักษะครูให้มีระดับความรู้ความสามารถ นั่นคือ ทักษะในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นทักษะที่สามารถตอบสนองความต้องการของครูและนักเรียนได้อย่างเต็มรูปแบบ ส่งผลให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด (ไพฑูริย์ สีนลรัตน์, 2556)

สำหรับผู้ที่มิทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม บนโลกแห่งศตวรรษที่ 21 จะสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในโลกปัจจุบันและอนาคตได้ มีรายละเอียดดังนี้

**1. creativity and innovation** มีส่วนช่วยให้การตัดสินใจและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ จากสร้างทางเลือก ซึ่ง creativity ยังสามารถนำประสบการณ์มาใช้ในการปรับตัวเข้ากับการใช้ดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม ดังต่อไปนี้

สุนันท์ สังข์อ่อน (2555, 34-36) ได้กล่าวไว้ว่า creativity and innovation ประกอบด้วย

1. creativity มาจากวิธีการต่าง ๆ เช่น การระดมสมอง การสร้างความคิดใหม่ที่มีคุณค่า การทบทวน ปรับแต่ง และวิเคราะห์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2. work creativity with others สร้างและสื่อสารแนวคิดใหม่กับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ เปิดใจและยอมรับแนวทางใหม่ๆ ทำงานร่วมกับกลุ่ม แสดงความคิดสร้างสรรค์ และเข้าใจข้อจำกัดเมื่อทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์

3. implement innovations การประยุกต์นำความคิดริเริ่มไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่องาน ทำให้ผลงานนั้นเป็นนวัตกรรม

สุภาพร ตรีศิลป์ (2555) ได้เสนอแนวคิดที่ว่า ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (creativity and innovation) ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ได้แก่ เทคนิคที่หลากหลายในการสร้างความคิดใหม่และมีคุณค่า การวิเคราะห์และประเมินความคิดของตนเองเพื่อปรับปรุงอย่างสืบเนื่อง การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์กับผู้อื่น การสื่อสารความคิดใหม่อย่างเปิดเผยและตอบสนองต่อมุมมองใหม่ ที่มีแนวโน้มร่วมสมัย

วิโรจน์ สารรัตน์ (2556, 122-124) เสนอแนวคิดของทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (creativity and innovation) ไว้ดังนี้

1. คิดอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย การสร้างสรรค์โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อสร้างความคิดใหม่และแตกต่าง คิดอย่างรอบคอบ ประเมินความคิด และปรับแต่งให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. ทำงานอย่างสร้างสรรค์กับคนอื่น คือการพัฒนา ปฏิบัติและสื่อสารความคิดใหม่สู่คนอื่น เปิดกว้างและตอบสนองต่อทัศนคติใหม่ ๆ ที่หลากหลาย นำมาใช้ประโยชน์ และมีผลสะท้อนต่อการทำงาน แสดงให้เห็นถึงความเป็นต้นตอหรือเป็นแหล่งประดิษฐ์ในการทำงาน และเข้าใจข้อจำกัดของโลกที่เป็นจริงในการนำเอาความคิดใหม่มาใช้ การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์การสื่อสารความคิดใหม่ ๆ ร่วมกันต้องกระทำซ้ำ ๆ อีกหลายครั้งและยังพบ ข้อผิดพลาดอีกบ่อยครั้ง

3. นำนวัตกรรมสู่การปฏิบัติ คือการนำเอาความคิดที่สร้างสรรค์ไปปฏิบัติให้เกิดผลที่เป็นรูปธรรม มีผลที่เป็นประโยชน์ต่อสิ่งที่จะเกิดจากนวัตกรรมนั้น

Partnership for 21st Century Skills (2011) ได้เสนอทักษะ creativity and innovation ประกอบด้วย

1. ใช้วิธีการสร้างความคิดที่หลากหลาย เช่น ระดมสมอง
2. สร้างมุมมองที่ใหม่และคุ้มค่า อาจเป็นการปรับปรุงเล็กน้อยหรือเป็นการเปลี่ยนแปลงจากเดิมโดยสิ้นเชิง
3. ทำความเข้าใจ วิเคราะห์ ปรับปรุง และประเมินความคิดของตนเองเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

**2. critical thinking and problem solving** การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นกระบวนการคิดที่ผู้คิดต้องคิดกว้าง คิดลึก คิดถูกต้องอย่างมีเหตุผล ซึ่งการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับการคิดแก้ปัญหาโดย การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นทักษะสำคัญของการแก้ปัญหา และการแก้ปัญหาส่วนใหญ่ต้องใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (วิภาวี ศิริลักษณ์, 2557, 31) ทั้งนี้ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ ให้ความหมายของทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาไว้ดังนี้

สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ และคณะ (2555, 106-113) ได้เสนอทักษะของ critical thinking and problem solving ไว้ว่า เป็นการคิดที่ใช้เหตุผลด้วยการศึกษาข้อมูลต่างๆ เพื่อตัดสินใจอย่างมีเหตุผล และพิจารณาวิเคราะห์ก่อน เพื่อแก้ไขปัญหาไว้ดังนี้

1. การทำความเข้าใจกับปัญหา/ประเด็นสำคัญ/เหตุการณ์ที่พบ
2. การรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นข้อมูลมาเกี่ยวข้องกับการนำมาเป็นแนวทางการแก้ปัญหา
3. การวิเคราะห์ข้อมูล พิจารณาข้อมูลเพื่อหาทางเลือกหรือคำตอบที่ถูกต้องอย่างรอบคอบ ประเมินทางเลือกหลาย ๆ ทาง
4. การสรุปเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ

Partnership for 21st Century Skills (วิโรจน์ สารรัตน์, 2556, 122-124) ได้เสนอทักษะของการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (critical thinking and problem solving) ประกอบด้วย

1. ความมีเหตุผล มีการใช้รูปแบบการมีเหตุผลที่หลากหลาย เช่น ทั้งเชิงอุปมานเชิงอนุมาน และอื่น ๆ ให้เหมาะกับสถานการณ์
2. ใช้การคิดอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่าง องค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อให้มองเห็นภาพโดยรวมที่ซับซ้อน
3. มีการประเมินและตัดสินใจ วิเคราะห์และประเมินอย่างมีประ ประสิทธิภาพเกี่ยวกับสถานการณ์ ข้อถกเถียง ข้อเรียกร้องและความเชื่อ วิเคราะห์และประเมิน แนวคิดของทางเลือก

หลัก ๆ สังเคราะห์และสร้างความเชื่อมโยงระหว่างสารสนเทศกับข้อถกเถียงแปลความสารสนเทศและสรุปผลจากการใช้วิธีวิเคราะห์ที่ดีที่สุด และสะท้อนผลเชิงวิพากษ์ต่อประสบการณ์และกระบวนการเรียนรู้

4. แก้ปัญหา คือการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ไม่คุ้นเคยด้วยวิธีการทั้งแบบ ดั้งเดิมและแบบนวัตกรรมใหม่ ๆ ระบุและตั้งคำถามสำคัญที่จะทำให้เกิดความกระจ่างในทัศนะที่หลากหลายและนำไปสู่ทางเลือกที่ดีกว่า

วิภาวี ศิริลักษณ์ (2557, 35) ได้เสนอทักษะ critical thinking and problem solving ไปในทิศทางเดียวกัน ได้ดังนี้

1. มีเหตุผล สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนย่อย ใช้รูปแบบการคิดอย่างเป็นระบบและการใช้เหตุผลได้ถูกต้องกับสถานการณ์ที่หลากหลาย

2. สังเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ตัดสินใจวิเคราะห์และประเมินหลักฐานที่น่าเชื่อถือ สามารถตีความข้อมูลสารสนเทศ และสะท้อนผลได้อย่างมีวิจารณญาณจากประสบการณ์และการเรียนรู้ได้

จากแนวคิดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ของนักวิชาการดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล พิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ เพื่อประกอบการ ตัดสินใจเลือกใช้ข้อมูลที่มีอยู่เป็นแนวทางในการสร้างทางเลือกสำหรับการแก้ไขปัญหา รวมถึงการตัดสินใจในข้อสรุปนั้น ๆ ซึ่งการคิดอย่างมีวิจารณญาณและแก้ไขปัญหา ประกอบด้วย การทำความเข้าใจกับปัญหาประเด็นสำคัญ คิดวางแผนจัดระบบการเรียนรู้ให้สอดคล้องในเหตุการณ์ที่พบ สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ให้เกิดในกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ พิจารณาข้อมูลเพื่อตัดสินใจหาทางเลือกหรือคำตอบที่ถูกต้องอย่างรอบคอบ และสามารถสรุปประเมินผลจากกระบวนการคิดและการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์

**3. communication and collaboration** ในโลกยุคเทคโนโลยีสารสนเทศหรือยุค ICT ทักษะการสื่อสารมีความสำคัญ ซึ่งความสามารถในการสื่อสารจะส่งผลให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิด ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ความเข้าใจ และสร้างความเชื่อมั่นในตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของทักษะการสื่อสารและการมีส่วนร่วมไว้ดังนี้

สุนันท์ สังข์อ่อง (2555, 34-36) ได้เสนอทักษะการสื่อสารและการร่วมมือ (communication and collaboration) ประกอบด้วย

1. การสื่อสาร (communication) สื่อสารอย่างชัดเจน (communicate clearly) แยกแยะแนวคิดอย่างมีเหตุผลโดยใช้การสนทนา การเขียนและทักษะการสื่อสารต่าง ๆ ในหลายรูปแบบและในหลายบริบท ฟังอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อเข้าใจความหมาย ความรู้ ค่านิยม ทัศนคติ และจุดมุ่งหมาย

ใช้การสื่อสารหลาย ๆ วิธีที่จะสนองต่อจุดประสงค์ ใช้สื่อและเทคโนโลยีและสามารถประเมินผล กระทบ สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในหลากหลายบรรยากาศ

2. การทำงานร่วมกับผู้อื่น (collaborate with others) หมายถึง แสดงออกถึง ความสามารถที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและได้รับการยอมรับในทีมที่ทำงานด้วย มีความยืดหยุ่นและเต็มใจที่จะทุ่มเทมุ่งมั่นในการทำให้สำเร็จเพื่อไปสู่เป้าหมายของงาน มีความ รับผิดชอบในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและเห็นคุณค่าของความคิดที่มาจากสมาชิกในกลุ่ม

ม. เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2557, 1-2) ได้เสนอทักษะการสื่อสารและการ ร่วมมือ (communication and collaboration) ประกอบด้วย

1. การสื่อสารชัดเจน เป็นการนำเสนอความคิดอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูด การเขียน และการกระทำต่าง ๆ ใช้เพื่อตีความหมายทั้งในความรู้ ค่านิยม ทศนคติ และความสนใจ ใช้สื่อสาร เพื่อจุดมุ่งหมายต่าง ๆ เช่น การแจ้งข่าว การสอน การจูงใจ และเชื้อเชิญ

2. ความร่วมมือ แสดงความยืดหยุ่นและเต็มใจในการช่วยเหลือเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน มีความรับผิดชอบร่วมกันในการทำงาน ความสามารถที่จะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและอย่าง เคารพซึ่งกันและให้คุณค่ากับคนอื่น ๆ ที่เป็นส่วนหนึ่งของทีม

จากแนวคิดทักษะการสื่อสารและการมีส่วนร่วมของนักวิชาการข้างต้น กล่าวโดยสรุปว่า การสื่อสารและการมีส่วนร่วม หมายถึง ความสามารถในการสื่อสารจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ความคิด ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ ความเข้าใจและสร้างความเชื่อมั่นในตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ การสื่อสารเป็นความสามารถถ่ายทอดความรู้ ความคิด ข้อมูล ข้อเท็จจริง การอธิบาย ตอบข้อซักถาม การแลกเปลี่ยนความคิด ผ่านกระบวนการโดยใช้การสนทนา การเขียนและทักษะการสื่อสารต่าง ๆ อย่างหลากหลายรูปแบบ เพื่อให้เกิดความรู้ความ เข้าใจ ค่านิยม ทศนคติและจุดมุ่งหมายที่ต้องการ เพื่อให้การสื่อสารนั้นส่งเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพท่ามกลางสภาพแวดล้อมและบริบท ที่มีความแตกต่างกัน ส่งเสริมและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้เรียนสามารถประเมินและ ปรับปรุงระบบการสื่อสารในชั้นเรียนและการมีปฏิสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ตารางที่ 4 สังเคราะห์ Learning and Innovation Skill

งานวิจัย	องค์ประกอบของทักษะ		
	creativity and innovation	critical thinking and problem solving	communication and collaboration
เหียงน ถิ ทู ฮ่า. (2561). การศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดกาบอง ประเทศเวียดนาม.	✓	✓	✓
สุดเฉลิม ศัสตราพฤกษ์. (2560). การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 แบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม.	✓	✓	✓
พิชญา ตีมี และ เอี่ยมพร หลินเจริญ. (2560). การพัฒนาแนวทางการประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียน ตามแนวคิดการประเมินผู้เรียนในศตวรรษที่ 21.	✓	✓	✓
ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม. (2557). การวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครู.	✓	✓	✓
วิโรจน์ สารรัตน์. (2556). กระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษากรณีศึกษาต่อการศึกษาศตวรรษที่ 21.	✓	✓	✓
สุนันท์ สังข์อ่อง. (2555). หลักสูตรและการสอนสำหรับศตวรรษที่ 21.	✓	✓	✓

จากการสังเคราะห์ข้างต้นพบว่า ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม คือ การจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงมาตรฐานการเรียนการสอนศตวรรษที่ 21 อันจะเป็นการกำหนดความพร้อมให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้มีความพร้อมทำหน้าที่ของครูผู้สอนตามระบบการศึกษาไทยที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพเศรษฐกิจและสังคม ที่มีความรู้ความสามารถและทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) การสื่อสาร (communication) การร่วมมือ (collaboration) และความคิดสร้างสรรค์ (creativity) ที่สามารถจัดการเรียนรู้ภายใต้การบริหารจัดการด้านการศึกษาแบบใหม่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการเปลี่ยนแปลงระบบการเรียนการสอนหรือการศึกษาในศตวรรษที่ 21

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

สุดเฉลิม ศัสตราพฤกษ์ (2560) ได้ทำการศึกษาแบบเชิงพรรณนาและอรรถาธิบาย พบว่าระดับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมฯ แบบห้องเรียนกลับด้าน อยู่ในระดับมาก สำหรับปัญหาอุปสรรคการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 แบบห้องเรียนกลับด้าน พบว่า การศึกษาด้วย

ตนเอง ทำให้ได้รับความรู้ที่ไม่เพียงพอต่อการศึกษา ในส่วนของข้อเสนอแนะ พบว่า ควรมีการส่งเสริมความพร้อมในด้านเทคโนโลยีและแหล่งการศึกษาเรียนรู้

Jonathan & Aaron (2012) ในหนังสือ Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day กล่าวว่า การสร้างนวัตกรรมการศึกษาอย่างเป็นลำดับนี้เพื่อแก้ไขปัญหาและสร้างการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพในสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลง ผ่านการศึกษาวิจัยอย่างเป็นระบบและนำไปสู่การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและยอมรับในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ปัจจุบัน ได้รับการปรับให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตามกระแสของโลกในยุค digital age จึงส่งผลต่อการค้นหารูปแบบและการเรียนรู้ ปรับกระบวนทัศน์ในการทำงาน (paradigm shift) ที่หลากหลายให้สอดคล้องและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้น อัจฉริยะ แนวคิด รูปแบบ และวิธีการที่เข้ามาในอดีตมาทบทวนว่าได้ผลและเหมาะสมในแนวทางใดและพัฒนาการศึกษาเพื่อสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ขึ้นมาตามจุดประสงค์สำคัญที่กล่าวมา

พิชญา ตีมี และเอื้อมพร หลินเจริญ (2560) ได้พัฒนาแนวทางการประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมฯ ตัวแปรที่ใช้มี 3 ด้าน คือ ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสาร การแก้ปัญหาและความร่วมมือ พบว่า 1) แนวทางการประเมินที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ วัตถุประสงค์การประเมิน องค์ประกอบทักษะและตัวบ่งชี้เทคนิคการประเมิน เครื่องมือประเมิน วิจารณ์ญาณในการประเมิน 2) ผลการทดลองใช้แนวทางการประเมิน วงกลมที่ 1 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทักษะเท่ากับ 64.44 และวงกลมที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย 69.49 โดยรวมแล้วนักเรียนมีทักษะในระดับดีที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.88 และระดับปานกลาง ร้อยละ 34.16 3) ผลการประเมินคุณภาพของผู้เรียน ทั้ง 4 ด้าน มีคุณภาพโดยรวมในระดับสูง

เห็ญน ถิ ทุ ฮ่า (2018) การศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า 1) ทักษะของผู้เรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (3.58) 2) ผู้เรียนต่างเพศมีทักษะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3) แนวทางการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ฯ คือ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติการฝึกความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา ควรจัดเวิร์กช็อปหรือการแข่งขันเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

## แนวทางการประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้ (assessment of learning) หมายถึง ขั้นตอนการรวบรวมหลักฐานเมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อตัดสินคุณค่าของการบรรลุวัตถุประสงค์หรือผลการเรียนรู้เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสะท้อนมาตรฐานวิทยฐานะในด้านสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ข้อมูลดังกล่าว นำไปใช้กำหนดระดับชั้นของผู้เรียน ตลอดจนปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอน

ตารางที่ 5 วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ประเมินการเรียนรู้

วิธีการประเมิน	เครื่องมือที่ใช้ประเมิน
การสังเกต	แบบตรวจสอบรายการ แบบสังเกต เกณฑ์การประเมิน แบบบันทึกพฤติกรรม
การสัมภาษณ์	แบบสัมภาษณ์
การสอบถาม	แบบสอบถามความคิดเห็น
การทดสอบ/การประเมิน การประเมินโดยเพื่อนประเมินเพื่อน	แบบทดสอบความรู้ แบบประเมินการปฏิบัติ แบบประเมินทักษะ แบบประเมินความสามารถ แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยเพื่อนประเมิน เพื่อน แบบประเมินตนเอง
การใช้แฟ้มสะสมผลงาน	แบบบันทึก แบบประเมินผลงาน แบบประเมินตนเอง
การตรวจสอบชิ้นงาน/ภาระงาน	แบบตรวจสอบชิ้นงาน/ภาระงาน แบบประเมิน เกณฑ์การประเมิน แบบประเมินตนเอง

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จะมีหลากหลายด้าน ได้แก่ ประสิทธิภาพด้านความรู้ ความสามารถ (cognitive domain) ได้ระดับขั้นพฤติกรรมที่จะวัดไว้ตั้งแต่ ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์นำไปใช้ การวิเคราะห์และการวิพากษ์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า การวัดตาม ประสิทธิภาพการปฏิบัติ (psychomotor domain) ได้ระดับขั้นพฤติกรรมที่จะวัดไว้ตั้งแต่การลอก ทำตามแบบ การทำโดยไม่ต้องดูแบบ การทำให้เกิดผลตามเป้าหมายทุกครั้ง การทำให้เกิดผลอย่างมี คุณภาพทุกครั้ง และการนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นได้เป็นอย่างดี และการวัดตามประเภท เจตคติและบุคลิกภาพต่อการทำงาน (affective domain) ได้ระดับขั้นพฤติกรรมที่จะวัดไว้ตั้งแต่การ รับรู้ การตอบสนอง การเกิดค่านิยม การนำความรู้และค่านิยมไปจัดระบบการทำงาน ตรงตาม ประเภทและระดับพฤติกรรมที่ต้องการวัด ดังนั้นการวัดผลก็ต้องนึกถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ หากเปรียบเทียบการวัดผลแนวปฏิบัติแบบเดิมกับการวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ครมมีลักษณะดังนี้

ตารางที่ 6 แนวปฏิบัติแบบเดิมกับการวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ข้อ	แนวปฏิบัติแบบเดิม	การวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
1	วัดว่าผู้เรียน รู้อะไร	วัดว่าผู้เรียนทำอะไรได้และเรียนรู้เกี่ยวกับอะไรบ้าง
2	วัดผลเป็นกลุ่มใหญ่	เป็นการวัดผลที่มีหลายรูปแบบ วัดเป็นกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย และวัดผลรายบุคคล
3	วัดจากข้อสอบแบบเขียนตอบเพียงอย่างเดียว	ใช้เครื่องมือและวิธีการประเมินที่หลากหลายในการประเมินตามสภาพจริง เช่น การสอบภาคปฏิบัติ การเขียนตอบ การสอบปากเปล่า การมอบหมายงานให้ปฏิบัติ การสังเกต พฤติกรรม เป็นต้น
4	วัดเฉพาะความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง ไม่เป็นอิสระ และต่อเนื่องกัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วัดความรู้ที่เชื่อมโยงกับกระบวนการ</li> <li>- วัดความรู้ใหม่ที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิม</li> <li>- วัดความรู้ที่สัมพันธ์กับบริบทที่อยู่รอบ ๆ</li> </ul>
5	วัดในสิ่งที่วัดง่าย วัดพฤติกรรม การเรียนรู้ระดับต่ำ ๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วัดในสิ่งที่มีคุณค่าตามเป้าหมายของการศึกษา</li> <li>- วัดความสามารถด้านกระบวนการ วิธีการคิด และการแสดงออก รวมทั้งวัดคุณลักษณะต่าง ๆ ทางด้านเจตพิสัย และทักษะปฏิบัติการ</li> </ul>
6	ทดสอบว่าผู้เรียนไม่รู้อะไร (ถามในสิ่งที่คิดว่าผู้เรียนจะตอบไม่ได้ การตรวจข้อสอบพยายามหาที่หาคะแนน)	ประเมินว่าผู้เรียนรู้อะไร และเข้าใจอย่างไร การตรวจคำตอบพยายามพิจารณาว่าผู้เรียนเข้าใจอย่างไรจึงตอบเช่นนั้น (ให้คะแนนที่ผู้เรียนแสดงว่าเข้าใจ เช่น มีคำสำคัญ เป็นต้น)
7	วัดผลเพื่อตัดสินได้ - ตก ผ่าน - ไม่ผ่าน	นอกจากตัดสินการสอบผ่าน-ไม่ผ่าน แล้วยังวัดผลเพื่อตรวจหาจุดอ่อน จุดแข็ง เพื่อการจัดกลุ่มเข้าชั้นเรียน เพื่อวินิจฉัยพื้นฐานของผู้เรียนก่อนวางแผนการสอน เพื่อการแนะแนว และเพื่อการปรับปรุงการเรียนการสอน
8	วัดผลเมื่อสิ้นสุดการเรียน (กลางภาค - ปลายภาค) ครูใช้คะแนนตัดสินผล	วัดผลเกิดขึ้นหลายครั้งและต่อเนื่อง ผู้เรียนได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง เพื่อปรับปรุงการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
9	วัดผลเฉพาะผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเพียงอย่างเดียว	วัดผลเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เช่น การวัดบรรยากาศการเรียนการสอนในชั้นเรียน การวัดพฤติกรรมการสอนของตัวผู้สอนเอง การประเมินหลักสูตร กิจกรรมเสริมหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน

ข้อ	แนวปฏิบัติแบบเดิม	การวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
10	วัดจากเครื่องมือหรือข้อสอบที่ผู้สอนเป็นผู้สร้างขึ้นมาใช้เอง	ใช้เครื่องมือวัดที่ผู้สอนสร้างและผู้อื่นสร้างขึ้น เช่น ข้อสอบมาตรฐาน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และเครื่องมือที่หน่วยงานหรือโครงการต่าง ๆ เป็นผู้สร้างขึ้น
11	ประเมินโดยพิจารณาจากคะแนนรวมของข้อสอบทุกข้อทั้งฉบับ	พิจารณาผลการสอบเป็นรายข้อ หรือรายกลุ่มของข้อสอบที่มีจุดมุ่งหมายการวัดอย่างเดียวกัน หรือวัดในพฤติกรรมเดียวกัน
12	วัดผลแบบอิงกลุ่ม	เป็นการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ การวัดผลแบบประเมินตนเอง และเพื่อนประเมินเพื่อน
13	ครูผู้สอนเป็นผู้ประเมินผล	บุคคลหลายฝ่ายร่วมกัน นอกจากประเมินผลการเรียนของผู้เรียนแล้ว ยังมีการประเมินหลักสูตร ประเมินการสอนของผู้สอน การจัดการของโรงเรียนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้น
14	รายงานผลเป็นระดับคะแนนเพียงตัวเดียวในหนึ่งวิชา	แยกรายงานผลออกเป็นด้าน ๆ เช่น ด้านเนื้อหาวิชา ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านทักษะปฏิบัติการ ด้านกระบวนการ ด้านทักษะในการแก้ปัญหา ด้านการอภิปรายซักถามในชั้นเรียน เป็นต้น

### วิธีการวัดและประเมินทักษะทักษะในศตวรรษที่ 21

วิธีการวัดและประเมินทักษะที่เหมาะสม มีดังนี้

1. การประเมินด้วยการสื่อสารส่วนบุคคล
2. การประเมินจากการปฏิบัติ (performance assessment) การประเมินการปฏิบัติผู้สอนต้องเตรียมการในสิ่งสำคัญ 2 ประการ คือ 1) ภาระงานหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ (tasks) และ 2) เกณฑ์การให้คะแนน (rubrics) ซึ่งลักษณะการประเมินโดยเน้นการปฏิบัติจริง (เกรียงศักดิ์ พลยะเดช และคณะ, 2540, 5; กรมวิชาการ, 2545, 159) มีลักษณะดังนี้
  1. ประเมินจากสภาพจริงและทำได้ตลอดเวลากับทุกสถานการณ์ทั้งในและนอกโรงเรียน โดยการสังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ
  2. กำหนดปัญหาหรืองานแบบปลายเปิด เพื่อให้ให้นักเรียนสร้างคำตอบเองด้วยการแสดงสร้างสรรค์ ผลิตหรือทำงาน
  3. ไม่เน้นการประเมินผลเฉพาะทักษะพื้นฐาน แต่ให้นักเรียนผลิต สร้าง หรือทำงานบางอย่าง เน้นทักษะการคิดที่ซับซ้อน พิจารณาไตร่ตรองการทำงาน และแก้ปัญหา เป็นการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหา

4. ใช้ข้อมูลหลายอย่างในการประเมิน ต้องพยายามรู้จักนักเรียนทุกแง่ทุกมุม ข้อมูลจึงต้องได้มาจากหลาย ๆ ทาง และเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต้องมีหลายประเภทด้วยกัน

5. เน้นการมีส่วนร่วมระหว่างนักเรียน ครู และผู้ปกครอง

6. นักเรียนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจว่าจะประเมินตนเองตรงไหน เรื่องอะไร การให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล ทำให้นักเรียนรู้จักวางแผนการเรียนรู้ตามความต้องการของตนเอง กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ วิธีการเรียน และเกณฑ์การประเมินผลการเรียน ซึ่งเน้นการประเมินผลที่ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง

7. ข้อมูลที่ประเมินได้จะต้องสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเรียนการสอนและการวางแผนการสอนของผู้สอนว่าสามารถตอบสนองความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนแต่ละบุคคลได้หรือไม่

8. ประเมินด้านต่าง ๆ ด้วยวิธีที่หลากหลายในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างสืบเนื่อง

**3. การประเมินตามสภาพจริง (authentic assessment)** โดยการให้งานไปทำหรือกิจกรรมที่มอบหมายให้ผู้เรียนปฏิบัติจะเป็นงานหรือสถานการณ์ที่เป็นจริง หรือใกล้เคียงกับชีวิตจริง จึงเป็นงานที่มีสถานการณ์ซับซ้อน เป็นการประเมินผลจากการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง วิธีการประเมินนี้ไม่มีความแตกต่างจากการประเมินจากการปฏิบัติ เพียงแต่อาจมีความยุ่งยากในการประเมินผลมากกว่า สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542, 183) กล่าวว่า เป็นการวัดผลความก้าวหน้าของนักเรียน สะท้อนให้เห็นการสังเกตสภาพงานปัจจุบัน ผู้กตตินักเรียนกับงานที่เป็นจริง การประเมินจะไม่เน้นการประเมินทักษะพื้นฐาน แต่จะเน้นการประเมินทักษะการคิดที่ซับซ้อน โดยพิจารณาจากงานหลาย ๆ ชิ้น ผู้ประเมินควรมีหลายๆ คน การประเมินต้องดำเนินการไปพร้อมกับการเรียนการสอนอย่างสืบเนื่อง นำการประเมินตนเองมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินตามสภาพที่แท้จริง

**4. การประเมินด้วยแฟ้มสะสมงาน (portfolio assessment)** โดยการให้ผู้เรียนได้เก็บรวบรวมผลงานจากการปฏิบัติจริง ทั้งในชั้นเรียนหรือในชีวิตจริงที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ เป็นวิธีการประเมินที่ช่วย สะท้อนศักยภาพที่แท้จริงของผู้เรียนมากขึ้น

### บทที่ 3

## วิธีการดำเนินการวิจัย

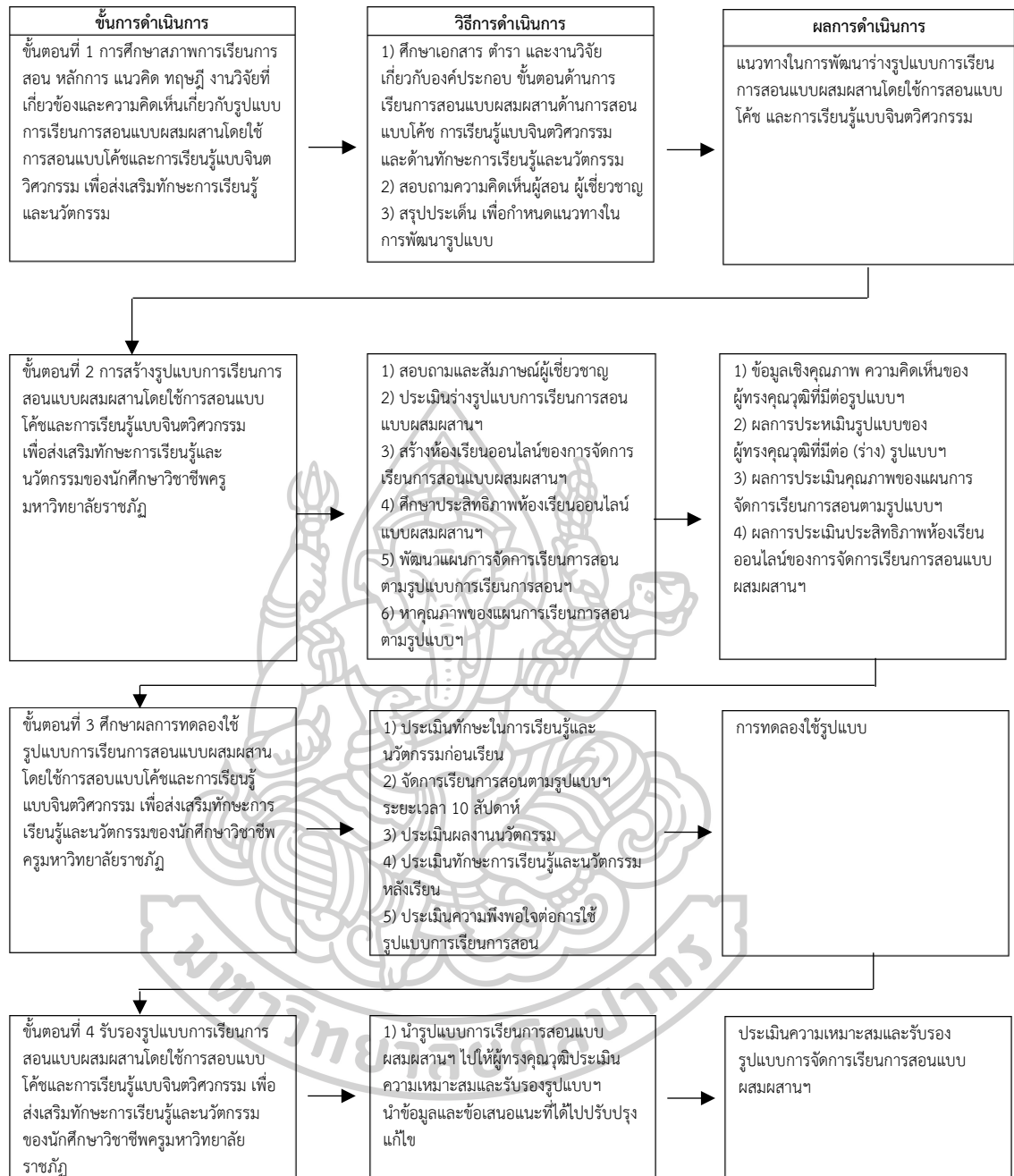
การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบ  
โค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษา  
วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบการวิจัยและพัฒนา (research and  
development) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการศึกษาสภาพการเรียนการสอน หลักการ แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและ  
ความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน  
โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม  
ของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. ขั้นการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการ  
เรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู  
มหาวิทยาลัยราชภัฏ

3. ขั้นการศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอน  
แบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษา  
วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

4. ขั้นการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ช  
และการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู  
มหาวิทยาลัยราชภัฏ



ภาพที่ 5 แผนการดำเนินการวิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน



## ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาหลักการ ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. เพื่อศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการจำเป็นและข้อมูลพื้นฐานของนักศึกษา และอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

### วิธีการดำเนินการของการวิจัย

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การสอนแบบโค้ช และการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม

1. การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน แนวคิด และหลักการที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน

2. การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการสอนแบบโค้ช ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ ขั้นตอนการสอน แนวคิด และหลักการที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดการ

3. การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ ขั้นตอนการเรียนรู้จากการปฏิบัติ แนวคิด และหลักการที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบและขั้นตอนการจัดกิจกรรม

4. กำหนดกรอบแนวคิดของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม แล้วนำมาใช้เป็นข้อมูลในการสร้างแบบสอบถามในการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของอาจารย์ เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ร่วมกับการสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม

### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการของอาจารย์ผู้สอนในสังกัด มหาวิทยาลัยราชภัฏ เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ช และการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ประกอบด้วย

1. อาจารย์ผู้สอนทางด้านรายวิชาโครงการ การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม การวิจัย คณะครุศาสตร์ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยกาญจนบุรี มหาวิทยาลัยเพชรบุรี มหาวิทยาลัยนครปฐม และ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม ในการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี

### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา เกี่ยวกับการศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการในการเรียนการสอนการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วย

1. อาจารย์ผู้สอน รายวิชาเกี่ยวกับโครงการ การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม และการวิจัย คณะครุศาสตร์ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม. ราชภัฏ จำนวน 4 แห่ง จำนวน จำนวน 30 ท่าน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling)
2. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านการสอนแบบโค้ช ด้านการจัดการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม ด้านการจัดการเรียนการสอนในการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม จำนวน 9 ท่าน โดยเลือกจากกลุ่มประชากรด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน สภาพการเรียนการสอน และความต้องการจำเป็นในการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยสร้างแบบสอบถามเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษา

สภาพปัญหาและความต้องการของอาจารย์ เกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การสอนแบบ  
โค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม โดยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1. ศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการ  
จำเป็น ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินต  
วิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนแบบ  
ผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้  
และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูมมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2.1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ด้านการเรียนการสอนแบบ  
ผสมผสาน ด้านการสอนแบบโค้ช การจัดการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม ด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม

### ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการเรียนแบบ  
ผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้  
และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพรูมมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหาการเรียนการสอน ตลอดจน  
รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดขอบข่ายของรูปแบบการ  
ออกแบบและพัฒนาแบบสอบถาม

1.2 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การ  
สอนแบบโค้ช บทบาทของอาจารย์ผู้สอนและบทบาทของผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอน  
ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และการ  
ประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม เป็นต้น

1.3 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน  
ทั้งในห้องเรียนและการเรียนออนไลน์ ตลอดจนความต้องการและข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นแนวทางใน  
การกำหนดขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการ  
เรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพรูมมหาวิทาลัย  
ราชภัฏ

1.4 กำหนดกรอบแนวคิดของรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน โดยนำ  
ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องมาพิจารณาและกำหนดกรอบ  
แนวคิด

1.5 นำข้อมูลที่ได้นำมาสร้างประเด็นคำถามในแบบสอบถามความคิดเห็น จากนั้นศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอน เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ช การเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

1.6 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ช และการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม สำหรับอาจารย์ผู้สอน โดยลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ (check-list) และแบบคำถามปลายเปิด และใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541, 167) ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้สอนเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ แบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ด้านการวางแผนและออกแบบการเรียนการสอน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและแหล่งการเรียนรู้ และด้านการวัดฯ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ ด้านการวางแผนและออกแบบการเรียนการสอน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและแหล่งการเรียนรู้ และด้านการวัดฯ

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ

ตอนที่ 5 ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

1.7 นำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.8 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถาม เพื่อตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ ความครอบคลุมของคำถาม และความถูกต้องของภาษา จำนวน 5 ท่าน หลังจากนั้นนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข โดยมีการจัดหมวดและเรียงลำดับของข้อคำถามสภาพปัจจุบัน ความต้องการ ปัญหาให้ชัดเจน และเพิ่มคำถามให้ครอบคลุมตัวแปรทุกตัว ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ คือ การตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (content validity) และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (index of item-objective congruence: IOC) โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, 117)

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความตรง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความตรง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

หรือไม่

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความตรง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยเลือกใช้คำถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป และผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ปรับคำถามให้มีความกระชับและสามารถสื่อประเด็นในการถามให้ชัดเจน และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำก่อนนำไปใช้จริง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ข้อคำถามในแบบสอบถามทุกข้อมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 แสดงว่าข้อคำถามของแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับความมุ่งหมายในการสำรวจความคิดเห็น

1.9 ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม และนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป

3. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ด้านการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านการสอบแบบไอซ์ ด้านการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม ด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างประเด็นคำถามจากเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 วางโครงสร้างคำถามหรือประเด็นการถามและสร้างคำถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

3.3 นำผลการศึกษา องค์กรประกอบและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อกำหนดประเด็นในการสัมภาษณ์

3.4 นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) นำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (index of item-objective congruence: IOC) และความเป็นปรนัย (objectivity) ของคำถาม โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, 117)

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความตรง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความตรง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความตรง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

โดยเลือกใช้คำถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป และผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ปรับคำถามให้มีความกระชับและสามารถสื่อประเด็นในการถามให้ชัดเจน และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำก่อนนำไปใช้จริง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ข้อคำถามในแบบสอบถามทุกข้อมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 แสดงว่าข้อคำถามของแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับความมุ่งหมายในการสัมภาษณ์ความคิดเห็น และนำข้อเสนอแนะที่ได้รับ มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ก่อนนำไปใช้ในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญต่อไป

3.5 นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ ปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.6 นำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

### วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับสภาพการเรียน การสอนและความต้องการ มีรายละเอียดดังนี้

1. ทำหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและ ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
2. ติดต่อประสานงานอาจารย์ผู้สอนทางด้านสาขาวิชาชีวศัพท รាយวิชา โครงงาน การวิจัย และการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม สังกัดคณะครุศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในมหาวิทยาลัยราชภัฏทั้ง 4 แห่ง ได้แก่ กาญจนบุรี นครปฐม เพชรบุรี และหมู่บ้านจอมบึง เพื่อดำเนินการขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพ ปัญหา และความต้องการจำเป็นในการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน
3. ดำเนินการส่งแบบสอบถามในรูปแบบของแบบสอบถามออนไลน์ (URL: <https://drive.google.com/file/d/1H8KmeKWczcNf6ut9t-frrg08OtFFUBSF/view?usp=sharing>) เพื่อ สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอน
4. นำผลการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ และขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน มาทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญแบบมีโครงสร้าง โดยการ สอบถามและสัมภาษณ์ออนไลน์ด้วยโปรแกรม Zoom เพื่อความถูกต้องเหมาะสมขององค์ประกอบ ขั้นตอน และความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียน จำนวน 9 ท่าน (รายชื่อตั้งภาคผนวก ก)
5. เก็บรวบรวมข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ผู้สอน เพื่อนำมาพัฒนาสร้างร่าง รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ตามผลการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับสภาพ ปัญหา และความคิดเห็นในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการ เรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม มีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ดังนี้
  - 1.1 แบบสอบถามความคิดเห็นแบบตรวจสอบรายการและเติมข้อความ นำมาวิเคราะห์ โดยการแจกแจงความถี่ หากค่าร้อยละและนำเสนอในรูปแบบความเรียง
  - 1.2 แบบสอบถามความคิดเห็นปลายเปิด นำมาวิเคราะห์เนื้อหาและนำเสนอในรูปแบบ พรรณนาวิเคราะห์

2. ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) โดยใช้การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ (index of item-objective congruence: IOC) โดยใช้สูตรดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, 117)

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

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

$N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญเป็น +1 หรือ 0 หรือ -1 ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความตรง สอดคล้องกับรูปแบบการเรียน

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความตรง สอดคล้องกับรูปแบบการเรียน

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความตรง สอดคล้องกับรูปแบบการเรียน

2.1 วิเคราะห์ความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้สถิติ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ

2.2 ข้อมูลในข้อคำถามมาตรฐานประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541, 167) เป็นระดับการประเมิน ดังนี้

5 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น มากที่สุด

4 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น มาก

3 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น ปานกลาง

2 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น น้อย

1 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น น้อยที่สุด

การแปลผลของความคิดเห็นพิจารณาจากค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1981, 82) มีรายละเอียดดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง เห็นด้วยระดับ มากที่สุด

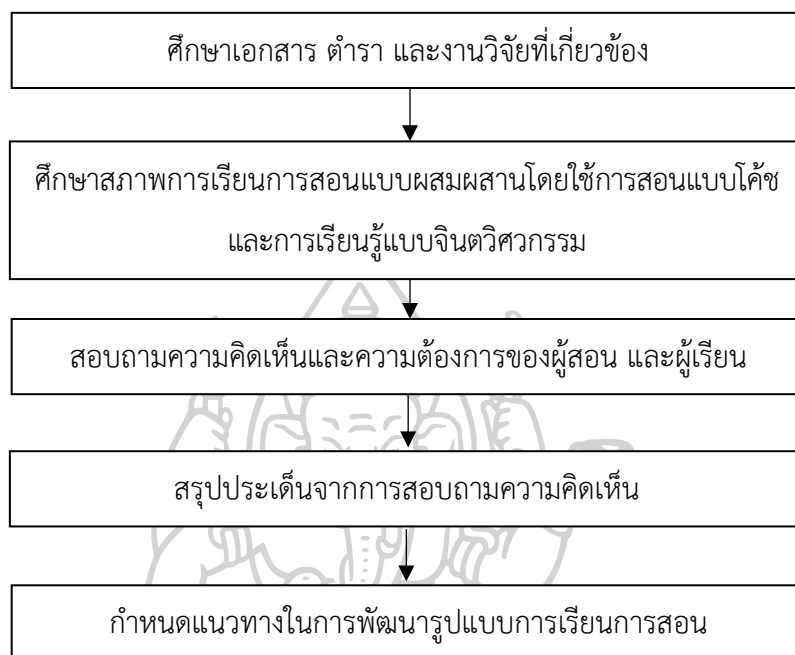
ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง เห็นด้วยระดับ มาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง เห็นด้วยระดับ ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง เห็นด้วยระดับ น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง เห็นด้วยระดับ น้อยที่สุด

3. นำผลสรุปที่ได้สร้างเค้าโครงสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นศ. วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ



ภาพที่ 6 ขั้นตอนการศึกษาสภาพการเรียนการสอน

## ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและสร้างรูปแบบการเรียนการสอน

### วัตถุประสงค์

เพื่อออกแบบและหาประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นศ. วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ

### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การสอนแบบโค้ช ด้านการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม โดยมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี



### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านการสอนแบบโค้ช และด้านการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม โดยการเลือกจากกลุ่มประชากร โดยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 9 ท่าน โดยแบ่งออกเป็นด้านละ 3 ท่าน ดังนี้ 1) ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน 2) ด้านการสอนแบบโค้ช 3) ด้านการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพรูมมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีขั้นตอนดังนี้

1. ร่างรูปแบบขั้นตอนและกระบวนการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพรูมมหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. แบบประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบขั้นตอนและกระบวนการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพรูมมหาวิทยาลัยราชภัฏ
3. แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพรูมมหาวิทยาลัยราชภัฏ
4. ห้องเรียนออนไลน์
5. แบบประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม
6. แบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม
7. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบผสมผสานโดยใช้โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม

### ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

**ขั้นที่ 1** (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอน ตามขั้นตอนการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การสอนแบบโค้ช และการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม และข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของอาจารย์ในขั้นตอนที่ 1 มาสังเคราะห์และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อให้ได้ร่างรูปแบบฯ

1. กำหนดกรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู มากำหนดเป็นกรอบแนวคิดของรูปแบบฯ

2. สร้าง (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ ตามกรอบแนวคิดที่ได้มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยเน้นองค์ประกอบ กระบวนการ ขั้นตอนที่มีความเป็นระบบ (system approach) และแสดงความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันตาม ADDIE Model ซึ่งเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมจากนักออกแบบและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนออนไลน์มากที่สุด (วิชุดา รัตนเพียร, 2548) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ขั้นการวิเคราะห์ (analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อกำหนดรายละเอียดขององค์ประกอบต่าง ๆ สำหรับสร้างรูปแบบและกระบวนการเรียนการสอน

2.2 ขั้นการออกแบบ (design) เป็นการออกแบบกลยุทธ์การเรียนการสอน

2.3 ขั้นการพัฒนา (development) เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนและเครื่องมือที่สนับสนุนการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น

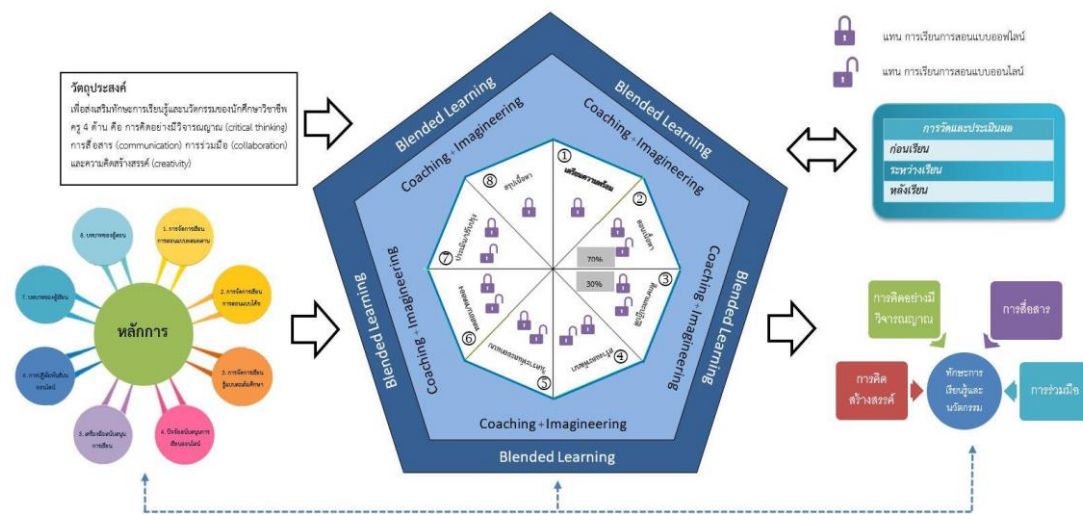
2.4 ขั้นการนำไปใช้ (implementation) เป็นการนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นนั้นไปใช้ในการเรียนการสอนจริง

2.5 ขั้นประเมินผล (evaluation) เป็นการประเมินผลว่าการเรียนการสอนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นนั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่

ร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 5 องค์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

1. หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน
3. เนื้อหา
4. กระบวนการจัดการเรียนการสอน
5. การวัดและประเมินผล



ภาพที่ 7 าร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ ครั้งที่ 1

องค์ประกอบของร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ มีรายละเอียดดังนี้

**องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน** เป็นส่วนที่แสดงสาระสำคัญที่นำมาใช้ในการออกแบบกระบวนการเรียนการสอน ได้แก่

ส่วนที่ 1 การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ประกอบด้วย 1) จัดการเรียนการสอนแบบปกติที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนในชั้นเรียน 40% 2) จัดการเรียนการสอนเรียนรู้แบบออนไลน์ในแต่ละเรื่องหรือแต่ละประเด็นที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง 60%

ส่วนที่ 2 การจัดการเรียนการสอนแบบโค้ช หลักการของการสอนแบบโค้ช ประกอบด้วย 1) การกำหนดเป้าหมาย โดยมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้คิด ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน 2) การตรวจสอบสภาพจริง มุ่งทบทวนสภาพจริงเกี่ยวกับคุณภาพของผู้เรียน ว่าเป็นอย่างไร มีความต้องการพัฒนาในประเด็นใด โดยวิธีการตรวจสอบจากพฤติกรรมการเรียนรู้ที่สังเกตพบ หรือใช้วิธีการสอบถามแบบไม่เป็นทางการ 3) การกำหนดทางเลือก ผู้สอนเลือกใช้เทคนิคสร้างความไว้วางใจ ด้วยการยิ้มแย้ม แจ่มใส หรือเทคนิคการตั้งคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด แสวงหาคำตอบ ค้นหาทางเลือก การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา 4) การตัดสินใจส่งเสริม ให้กำลังใจและสร้างพลังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาต่อยอด เพื่อหาแนวทางในการปฏิบัติที่นำไปสู่ความสำเร็จ โดยมีเป้าหมายที่ชัดเจน และ 5) การประเมินผล การตรวจสอบผู้เรียน

อย่างสม่ำเสมอ เพื่อพัฒนาการที่ดีขึ้นของผู้เรียน ด้วยวิธีการประเมินตามสภาพจริงเป็นรายกลุ่มรายบุคคล

ส่วนที่ 3 การเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม กระบวนการการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม ประกอบด้วย 1) จินตนาการ สร้างโจทย์ให้ผู้เรียนสร้างชิ้นงาน ตามจินตนาการได้อย่างอิสระ โดยใช้การระดมสมองร่วมกับผู้อื่น โดยศึกษาความเป็นไปได้และพยายามทำให้เป็นจริง 2) ออกแบบ ให้อิสระและออกแบบสิ่งที่ต้องการได้อย่างไม่มีขีดจำกัด โดยสามารถร่างแบบ หรือเขียนลำดับขั้นตอนเพื่อจำลองชิ้นงานที่ต้องการก่อนลงมือทำ 3) พัฒนา เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนเริ่มสร้างสิ่งที่ตนเองได้ออกแบบไว้ เป็นสิ่งที่ออกมาจากจินตนาการแล้วทำให้เกิดเป็นรูปร่าง ผู้เรียนสามารถอธิบายจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของตนเองได้ 4) นำเสนอ ผู้เรียนจะต้องนำผลงานที่พัฒนามานำเสนอ ด้วยรูปแบบและเลือกใช้เทคโนโลยีในการนำเสนออย่างเหมาะสม 5) ปรับปรุง เป็นขั้นตอนสะท้อนผลของการนำเสนอ ด้วยการเชิญผู้เชี่ยวชาญมาให้ข้อเสนอแนะ ข้อเสนอแนะที่เหมาะสมเพื่อเป็นกำลังใจให้ผู้เรียนในการแก้ไขปรับปรุงผลงานให้มีประสิทธิภาพต่อไป และ 6) ประเมินผล ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันประเมินผลงานตามเกณฑ์ที่กำหนด และความพึงพอใจของผู้เรียน

ส่วนที่ 4 ปัจจัยสนับสนุนการเรียนออนไลน์ คือ การเลือกใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้ Google Classroom เพื่อให้ผู้สอนสามารถสร้างบัญชีผู้ใช้งาน เพิ่ม แก้ไข ลบกิจกรรมหรือทรัพยากรต่าง ๆ ได้ และติดตามความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนได้ และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันผ่านออนไลน์ได้ ทำแบบทดสอบออนไลน์ได้

ส่วนที่ 5 เครื่องมือสนับสนุนการเรียน คือ การเลือกใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย Line, Kahoot!, Google Meet, Google Drive, Padlet, Mentimeter เป็นต้น

ส่วนที่ 6 การปฏิสัมพันธ์บนออนไลน์ ประกอบด้วย 1) วิธีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และ 2) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

ส่วนที่ 7 บทบาทของผู้เรียน เป็นผู้ที่มิบทบาทหน้าที่ในการศึกษาเนื้อหาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในการเรียนออนไลน์และการเรียนในชั้นเรียนปกติ ด้วยการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้ Google Classroom เป็นเครื่องมือในการศึกษา ค้นคว้า แสวงหาความรู้ การสื่อสาร การนำเสนอ โดยดำเนินการตามขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอนจากกระบวนการสอบแบบโต้ตอบและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม จนผู้เรียนมีความสามารถด้านการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม มีดังนี้

ส่วนที่ 8 บทบาทของผู้สอน เป็นผู้ที่มิบทบาทในการชี้แนะ แนะนำ และเป็นที่ปรึกษา สนับสนุนทำความเข้าใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ดำเนินการทำกิจกรรมตามที่ผู้สอนได้จัดไว้ จัดทำเนื้อหาแบ่งกลุ่มผู้เรียน กำหนดเวลาการส่งงาน และการนำเสนอผลงาน โดยการวางแผนการจัดการเรียนการ

สอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม ชี้แจงทำความเข้าใจให้ผู้เรียนทราบถึงภาพรวมและออกแบบกิจกรรมต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพรู ม. ราชภัฏ

**องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์** คือ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ. วิชาชีพรู 3 ด้าน คือ 1) การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (creativity and innovation) การใช้เทคนิคการสร้างความคิดที่หลากหลาย เช่น การระดมสมอง สร้างแนวคิดใหม่และมีคุณค่า และสามารถอธิบาย วิเคราะห์และประเมินแนวคิดของตนเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการสร้างสรรค์ให้ดียิ่งขึ้น 2) การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (critical thinking and problem solving) กระบวนการคิดที่ใช้เหตุผลโดยมีการศึกษาข้อเท็จจริง หลักฐาน และข้อมูลต่าง ๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจแล้วนำมาพิจารณาวิเคราะห์อย่างสมเหตุสมผลก่อนการตัดสินใจ เลือกใช้ข้อมูลที่มีอยู่เป็นแนวทางในการสร้างทางเลือกสำหรับการแก้ไขปัญหา และ 3) การสื่อสารและการร่วมมือ (communication & collaboration) ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ข้อมูล ข้อเท็จจริง การอธิบาย ตอบข้อซักถาม การแลกเปลี่ยนความคิด ผ่านกระบวนการโดยใช้การสนทนา การเขียนและทักษะการสื่อสารต่าง ๆ อย่างหลากหลายรูปแบบ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ค่านิยม ทักษะคิดและจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

**องค์ประกอบที่ 3 เนื้อหา** มีรายละเอียดดังนี้

1) ศึกษารายวิชาด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม แบ่งออกเป็น 5 หน่วย

หน่วยที่ 1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

หน่วยที่ 2 เทคโนโลยีทางการศึกษากับพัฒนาการเรียนรู้

หน่วยที่ 3 การสร้างและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ เชิงสร้างสรรค์

หน่วยที่ 4 การปฏิบัติการผลิตสื่อ กราฟิกและสื่อมัลติมีเดีย

หน่วยที่ 5 โครงการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้  
อย่างสร้างสรรค์ การนำเสนอ และประเมิน

2) ออกแบบและพัฒนานวัตกรรม

3) มีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

**องค์ประกอบที่ 4 กระบวนการจัดการเรียนการสอน** ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนการสอน 2 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อมก่อนการจัดการเรียนการสอน และ 2) ขั้นการจัดการเรียนการสอน

## 1. ขั้นการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนการสอน

เป็นการเตรียมผู้เรียน และผู้สอน เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนและการวัดผลรวมถึงการสร้างแรงกระตุ้น แรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียน ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

1.1 การปฐมนิเทศผู้เรียน

1.2 การชี้แจงและข้อตกลงในการเรียนการสอน

1.3 การวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียนก่อนเรียน

## 2. ขั้นการจัดการเรียนการสอน

การจัดกระบวนการเรียนการสอนสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอบแบบไค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นศ.วิชาชีพครู ประกอบด้วยขั้นตอนที่ผสมผสานระหว่างการจัดกิจกรรมการสอนแบบไค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม และกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยมีกิจกรรมการเรียนการสอนออฟไลน์และการเรียนการสอนออนไลน์

กระบวนการเรียนการสอนประกอบด้วยขั้นตอนของรูปแบบ 8 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม กำหนดขอบเขตของเนื้อหาและกิจกรรมการเรียน ควรเป็นเรื่องที่ผู้เรียนสนใจและสอดคล้องกับสถานการณ์การสอนของผู้สอน โดยการสอนแบบไค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม ที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในทางที่ดีขึ้น มีกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน และมีความสามารถในการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมได้อย่างเป็นระบบ

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหา การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบไค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยจัดกิจกรรมกลุ่มให้ผู้เรียนได้ศึกษาและระดมสมอง เพื่อหาแนวทางในการออกแบบนวัตกรรมทางการศึกษา โดยผู้เรียนสามารถนำเสนอแนวคิดของตนเองตามกระบวนการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรมและการสอนแบบไค้ช

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นศึกษาและปฏิบัติ ผู้เรียนศึกษาโครงสร้างและเนื้อหาของรายวิชาที่จะเรียนว่ามีประเด็นหรือพิจารณาปัจจัยเงื่อนไข ข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อทราบถึงแนวทาง หลักการในการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา ด้วยกระบวนการการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นวิเคราะห์และออกแบบ ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งวิทยาการเพื่อการศึกษารวบรวมข้อมูล เพื่อประเมินความเป็นไปได้ที่จะสร้างและพัฒนานวัตกรรม และตัดสินใจกำหนดเรื่องที่ทำ วางแผนการดำเนินงาน ระยะเวลา และกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง ซึ่งในขั้นตอนนี้เป็นกิจกรรมการเรียนออนไลน์

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นสร้างและพัฒนา เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาและกิจกรรมแล้วนั้น ผู้เรียนนำวิธีการที่ได้ไปใช้ในการกำหนดเป้าหมายและสร้างความชัดเจนว่าต้องการสร้างและพัฒนาเรื่องอะไร เพื่ออะไร ได้ประโยชน์อะไรบ้าง สามารถนำเสนอแนวทางในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาได้

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นทดสอบและทดลอง เมื่อผู้เรียนดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบนวัตกรรมทางการศึกษาแล้ว โดยใช้การกระตุ้น ชี้แนะ และส่งเสริมจากผู้สอน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิดที่ใช้เหตุผล ความสามารถในการถ่ายทอด ความสามารถในการทำงาน และมีความคิดสร้างสรรค์ โดยนวัตกรรมการพัฒนาขึ้นไปทดสอบและทดลองกับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดได้

ขั้นตอนที่ 7 ขั้นประเมิน/ปรับปรุง เป็นขั้นตอนในการประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยมีการร่วมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เสนอแนะแนวทางการพัฒนานวัตกรรมเพื่อให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยใช้การทำกิจกรรมออนไลน์และในชั้นเรียนในการให้เพื่อนร่วมแสดงความคิดเห็น

ขั้นตอนที่ 8 ขั้นสรุปเนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการศึกษาและปฏิบัติในการสร้างนวัตกรรมที่ได้ประเมินผลแล้ว สามารถสรุปผลได้อย่างถูกต้อง โดยนำเสนอในชั้นเรียน จากนั้นจะมีการประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมจากผลงานของผู้เรียนรายบุคคล

**องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผล** ประกอบด้วย 1) ก่อนเรียน 2) ระหว่างเรียน 3) หลังเรียน

การวัดและประเมินผลในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ใช้การวัดผลการเรียนตามสภาพจริง โดยวัดการเรียนรู้เมื่อจบกิจกรรมการเรียนรู้ในการเรียน แต่ละขั้นตอนจะประเมินโดยการตอบคำถาม การส่งงาน สถิติการเข้าร่วมกิจกรรม การแสดงความคิดเห็นในการอภิปรายระดมสมอง ประเมินผลงานภาคปฏิบัติตามงานที่ได้รับมอบหมาย และวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม 3 ด้าน ได้แก่ การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (creativity and innovation) การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (critical thinking and problem solving) และการสื่อสารและการร่วมมือ (communication & collaboration)

3. นำ (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณา ความครอบคลุมของเนื้อหาและความเหมาะสมในการนำไปใช้ ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับองค์ประกอบ ขั้นตอน และกิจกรรม เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

4. นำรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมิน จำนวน 9 ท่าน (รายชื่อดังภาคผนวก ก)

**ขั้นที่ 2** นำแบบประเมินความเหมาะสมของ(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ที่สร้างขึ้นมาหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความชำนาญด้านการพัฒนารูปแบบฯ ประเมินดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการพัฒนารูปแบบฯ (index of item objective congruence: IOC) จำนวน 5 ท่าน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.1 สร้างแบบประเมิน(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบ โค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยนำผลการศึกษารูปแบบร่างข้อคำถาม ความเหมาะสมขององค์ประกอบ ขั้นตอน โดยมีการประเมินค่าความเหมาะสม 5 ระดับ ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 รายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบ โค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ. วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตอนที่ 2 รายละเอียดของรูปแบบในส่วนของขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.นศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏไปใช้

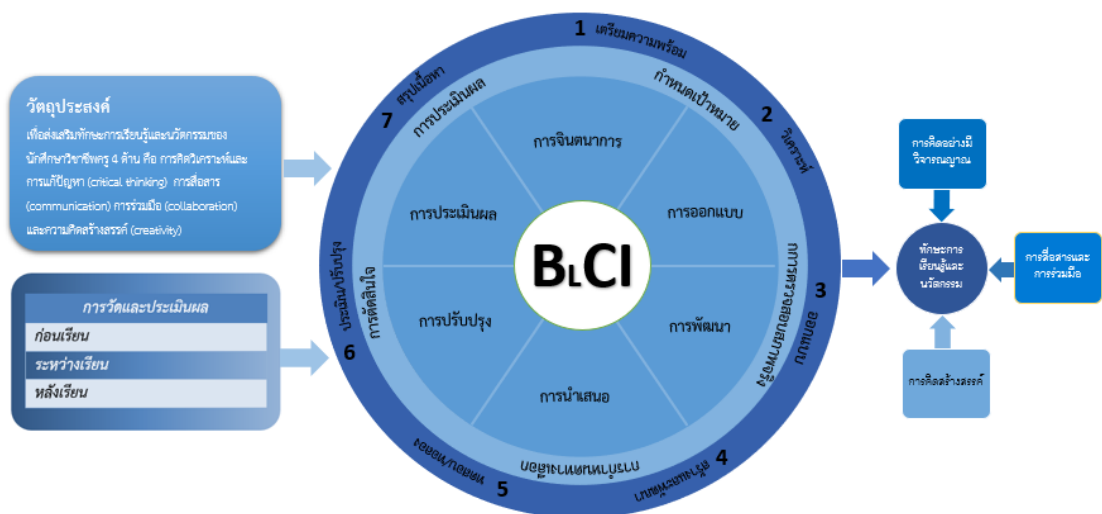
2.2 นำแบบประเมินความเหมาะสมของ(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่สร้างขึ้น นำมาหาคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความชำนาญด้านการพัฒนารูปแบบประเมินดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การพัฒนารูปแบบ (Index of item objective congruence: IOC) จำนวน 5 ท่าน ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง พบว่า มีค่าความสอดคล้องของคำถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 จึงสรุปได้ว่า แบบประเมินมีความสอดคล้องกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขภาษาและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง

2.3 รวบรวมผลการวิเคราะห์แบบประเมินคุณภาพ (ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ม. ราชภัฏ ไปประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 ท่าน โดยนำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไขปรับปรุง



## วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

1. นำผลการวิเคราะห์จากการสอบถามผู้สอน และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ที่ตอบแบบสอบถาม สภาพปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอน เพื่อกำหนดร่างรูปแบบการเรียนรู้
2. ร่างรูปแบบการเรียนการสอนเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ เพื่อขอคำแนะนำ
3. ประเมินร่างรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 ท่าน (รายชื่อดังภาคผนวก ก)



ภาพที่ 8 ร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ ครั้งที่ 2

3. แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ มีชิ้นการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.1 การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ รายวิชาการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยที่ 1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่ เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

หน่วยที่ 2 เทคโนโลยีทางการศึกษากับการพัฒนาการเรียนรู้

หน่วยที่ 3 การสร้างและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ เชิงสร้างสรรค์


หน่วยที่ 4 การปฏิบัติการผลิตสื่อ กราฟิกและสื่อมัลติมีเดีย



หน่วยที่ 5 โครงการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้  
อย่างสร้างสรรค์ การนำเสนอ และประเมิน



ซึ่งได้ทำการศึกษาแผนการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม  
จากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องคำอธิบายรายวิชา และตาม  
รายละเอียดมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.3) ที่สอดคล้องกับรายละเอียดของรายวิชาการออกแบบ/พัฒนา  
นวัตกรรม



3.2 สร้างออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอน  
แบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นศ.  
วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ



ตารางที่ 7 แผนการเรียนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนฯ



ลำดับ ขั้นตอน กระบวนการ	กิจกรรม	วิธีการ/ เครื่องมือ	ผลลัพธ์	การเรียนการสอน แบบผสมผสาน
<b>ขั้นเตรียม</b>				
ปฐมนิเทศ (สัปดาห์ที่ 1)	- ปฐมนิเทศ แนะนำ ลักษณะรายวิชา - สร้างข้อตกลงร่วมกัน การทำกิจกรรมการเรียน เวลาเรียน คະแนน งานที่ มอบหมาย งานเดี่ยว งานกลุ่ม เกณฑ์การวัดผล - บรรยายวิธีการสอนแบบ โค้ชและการเรียนรู้แบบ จินตนิเวศกรรม	- power point	- ผู้เรียนเข้าใจวิธีการและ ขั้นตอนการเรียนในรูปแบบ การเรียนการสอนแบบ ผสมผสานในรายวิชาการ ออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการ เรียนรู้และนวัตกรรม - ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจใน การเรียน	<input checked="" type="checkbox"/> Onsite (F2F)
ประเมิน ทักษะ การ เรียนรู้ด้าน การออกแบบ และพัฒนา นวัตกรรม ก่อนเรียน			- ผู้เรียนทราบคะแนนใน การทำแบบวัดทักษะการ เรียนรู้ด้านการออกแบบ/ พัฒนานวัตกรรม ก่อน เรียน	<input checked="" type="checkbox"/> Online - Application ที่ใช้ Google  Classroom - แบบประเมิน ทักษะ  liveworksheets

ลำดับ ขั้นตอน กระบวนการ	กิจกรรม	วิธีการ/ เครื่องมือ	ผลลัพธ์	การเรียนการสอน แบบผสมผสาน
<b>ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน</b>				
<p>ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม ความพร้อม (สัปดาห์ที่ 2)</p>	<p>1.1 ผู้สอนบอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้</p> <p>1.2 จัดกระบวนการสอนแบบโค้ช โดยการตั้งคำถาม ใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา ในสถานการณ์การใช้เทคโนโลยีช่วงโควิดที่ผ่านมา</p> <p>1.3 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับแนวคิด หลักการเกี่ยวกับเทคโนโลยีและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ ความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีในงานด้านการศึกษา กระแสความนิยมด้านเทคโนโลยีในปัจจุบัน</p> <p>1.4 ตั้งคำถาม-ตอบคำถามระหว่างผู้สอนและผู้เรียนในระหว่างบรรยายและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามและเปิดอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน</p> <p>1.5 ผู้สอนใช้กระบวนการแบบระดมสมอง เพื่อให้ผู้เรียนหาหลักฐานมาประกอบการพิจารณาตัดสินใจในหัวข้อที่กำหนด โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียน กลุ่มละ</p>	<p>- รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน</p> <p>- สรุปรูปร่าง</p>	<p>- ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และนำเสนอแนวคิดหลักการและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันและความสำคัญในพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาได้</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Online</p> <p>- Application ที่ใช้ Google Classroom  </p>

ลำดับ ขั้นตอน กระบวนการ	กิจกรรม	วิธีการ/ เครื่องมือ	ผลลัพธ์	การเรียนรู้การสอน แบบผสมผสาน
	<p>4-5 คน ศึกษาเอกสาร เพิ่มเติมและสืบค้นข้อมูล เพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องเรื่อง ความก้าวหน้าและการ เปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีกับ โลกยุคดิจิทัล</p> <p>1.6 ผู้เรียนร่วมกันค้นหา และนำเสนอ ข้อมูลที่ได้จาก การสืบค้น</p> <p>1.7 ผู้สอนร่วมวิพากษ์ ผลงานกับผู้เรียน ยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>1.8 ผู้สอนประเมินผู้เรียน ผ่านโปรแกรมตอบคำถาม ออนไลน์</p>			
<p>ขั้นที่ 2 ขั้นสอน เนื้อหา (สัปดาห์ที่ 3)</p>	<p>1. ผู้สอนตั้งคำถาม ถ้าม ผู้เรียนประเด็นสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ทางการศึกษา ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา Case Study ความเป็นนวัตกรรม และ กรอบการพัฒนาผู้เรียนใน ศตวรรษที่ 21</p> <p>2. ผู้สอนบรรยายเนื้อหา เกี่ยวกับ ความหมายของ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ทางการศึกษา หลักการ แนวคิดในการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ ประเภทของสื่อนวัตกรรม</p>	<p>- power point</p> <p>- clip VDO</p> <p>- รูปแบบการ เรียนการสอน แบบ ผสมผสาน</p> <p>- สรุปความรู้</p>	<p>ผู้เรียนรู้ความหมายของ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ทางการศึกษา หลักการ แนวคิดในการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ ประเภทของสื่อนวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการ ศึกษา และสามารถนำเสนอหัวข้อ ที่สนใจในการพัฒนาสื่อ ดิจิทัล</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Online</p> <p>- Application ที่ใช้</p> <p>1. Google  Classroom</p> <p>2. Google Meet </p>

ลำดับ ขั้นตอน กระบวนการ	กิจกรรม	วิธีการ/ เครื่องมือ	ผลลัพธ์	การเรียนรู้การสอน แบบผสมผสาน
	<p>และเทคโนโลยีทางการศึกษา</p> <p>3. ตั้งคำถามตอบคำถามระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ในระหว่างบรรยาย และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม และเปิดอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>4. ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) และจัดกลุ่ม 4-5 คน คิดเนื้อหาในหัวข้อที่สนใจเพื่อนำไปพัฒนาเป็นรูปแบบสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้</p> <p>5. ผู้เรียนนำเสนอหัวข้อบันทึก เป็นสื่อดิจิทัลบนระบบออนไลน์</p>			
<p>ขั้นที่ 3 ขั้นศึกษา และปฏิบัติ (สัปดาห์ที่ 4)</p>	<p>1. ผู้สอนบรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล ประเภทของสื่อดิจิทัล ความสำคัญเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล บทบาทของครูในยุคดิจิทัล บทบาทของผู้เรียนในยุคดิจิทัล เทคโนโลยีและนวัตกรรมการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล</p> <p>2. ยกตัวอย่างทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม</p> <p>3. ผู้สอนบรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับการ ค้นคว้าและพัฒนาแหล่งเรียนรู้และ</p>	<p>- power point</p> <p>- clip VDO</p> <p>- การสอนแบบโค้ช</p> <p>- การเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม</p>	<p>ผู้เรียนสามารถอธิบาย ความหมาย ความสำคัญ และประเภทของสื่อดิจิทัล บทบาทครู บทบาทผู้เรียน ในยุคดิจิทัล และสามารถผลิตสื่อทางการศึกษาได้</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Online</p> <p>- Application ที่ใช้</p> <p>1. Google Classroom </p> <p>2. Google Meet </p>

ลำดับ ขั้นตอน กระบวนการ	กิจกรรม	วิธีการ/ เครื่องมือ	ผลลัพธ์	การเรียนการสอน แบบผสมผสาน
	<p>เครือข่ายการเรียนรู้ร่วมสมัย อินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง การเรียนรู้ ดิจิทัล ทักษะ การใช้ดิจิทัล รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม แหล่งเรียนรู้ออนไลน์</p>			
<p>ขั้นที่ 4 ขั้นวิเคราะห์ และออกแบบ (สัปดาห์ที่ 5)</p>	<p>1. ผู้สอนและผู้เรียนทบทวนความรู้ที่ได้รับในสัปดาห์ที่ 4 เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้ที่จะได้รับ</p> <p>2. ยกตัวอย่างงานวิจัยด้านการพัฒนา สื่อ นวัตกรรม เรื่องการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้อแบบผสมผสาน</p> <p>3. ผู้สอนบรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับการ หลักการ แนวคิดการสร้างและพัฒนา สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีทางการศึกษา การนำผลการประเมินไปปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้อ การออก นวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ ตามแนวทางการเรียนรู้อแบบจินตวิศวกรรม</p> <p>4. ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) คิดเนื้อหาในหัวข้อที่สนใจเพื่อนำไปพัฒนาโครงการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาอย่าง</p>	<p>- power point</p> <p>- clip VDO</p> <p>- การสอนแบบ โค้ช</p> <p>- การเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม</p>	<p>- ผู้เรียนสามารถอธิบาย หลักการ แนวคิดในการสร้างและพัฒนา สื่อ นวัตกรรม</p> <p>- ผู้เรียนนำเสนอหัวข้อที่สนใจในการพัฒนาสื่อทางการศึกษาได้</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Online</p> <p>- Application ที่ใช้</p> <p>1. Google Classroom </p> <p>2. Google Meet </p>

ลำดับ ขั้นตอน กระบวนการ	กิจกรรม	วิธีการ/ เครื่องมือ	ผลลัพธ์	การเรียนการสอน แบบผสมผสาน
	<p>สร้างสรรค์โดยบูรณาการกับรายวิชาการวิจัยทางคอมพิวเตอร์ และรายวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม</p> <p>6. ผู้เรียนนำเสนอหัวข้อบนระบบออนไลน์</p>			
<p>ขั้นที่ 5 ขั้นสร้างและ พัฒนา (สัปดาห์ที่ 6-7)</p>	<p>1. ผู้สอนและผู้เรียน ทบทวนความรู้ที่ได้รับใน สัปดาห์ที่ 5 เพื่อเชื่อมโยง ไปยังเนื้อหาความรู้ที่จะ ได้รับ</p> <p>2. ผู้สอนสาธิตเกี่ยวกับการ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ใน งานกราฟิกและมัลติมีเดีย</p> <p>3. ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านการลง มือปฏิบัติด้วยตนเองในการ ฝึกปฏิบัติการการใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ใน งานกราฟิกและมัลติมีเดีย</p> <p>4. ผู้เรียนนำเสนอแนวคิด และวิธีการในการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษาให้ เพื่อน ๆ ในชั้นเรียนฟัง</p> <p>5. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกัน สรุปเนื้อหาทั้งหมด</p>	<p>- power point</p> <p>- clip VDO</p> <p>- การเรียนรู้ แบบจินต วิศวกรรม</p> <p>- สรุปความรู้</p>	<p>- ผู้เรียนสามารถใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ใน การสร้างและพัฒนาสื่อทาง การศึกษาได้</p> <p>- ผู้เรียนนำเสนอแนวคิดและ วิธีการในการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษาได้</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Online</p> <p>- Application ที่ใช้</p> <p>1. Google Classroom </p> <p>2. Google Meet </p>
<p>ขั้นที่ 6 ขั้นทดสอบ และทดลอง (สัปดาห์ที่ 8)</p>	<p>ผู้เรียนนำผลงานที่ ออกแบบ/พัฒนา ไป ทดสอบหรือทดลอง</p>	<p>- การสอนแบบ โค้ช</p> <p>- การเรียนรู้ แบบจินต วิศวกรรม</p>	<p>ผู้เรียนนำนวัตกรรมที่สร้าง ไปทดสอบหรือทดลองใช้กับ กลุ่มตัวอย่าง</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Onsite (F2F)</p>

ลำดับ ขั้นตอน กระบวนการ	กิจกรรม	วิธีการ/ เครื่องมือ	ผลลัพธ์	การเรียนรู้การสอน แบบผสมผสาน
ขั้นที่ 7 ขั้นประเมิน/ ปรับปรุง (สัปดาห์ที่ 9)	1. ผู้เขียนสรุปผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ 2. นำผลงานที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้ง 3. เผยแพร่ผลงานผ่านระบบออนไลน์	- การสอนแบบโค้ช - การเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม	ผู้เขียนสรุปผลการประเมินและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและเผยแพร่ผลงานผ่านระบบออนไลน์	<input checked="" type="checkbox"/> Onsite (F2F) - Application ที่ใช้ 1. Google Classroom 
ขั้นที่ 8 ขั้นสรุป เนื้อหา (สัปดาห์ที่ 10)	1. ผู้สอนและผู้เรียน ทบทวนความรู้ที่ได้รับเพื่อเชื่อมโยงไปยังสู่การเขียนรายงานการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา 2. ผู้เรียนนำเสนอผลงาน (ประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม) 3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม และเปิดอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน 5. ผู้สอนสรุปเนื้อหาและให้คำแนะนำในการพัฒนาสื่อและนวัตกรรมในการนำไปประยุกต์ทางการศึกษา	- power point - การเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม - การสอนแบบโค้ช - สรุปความรู้	ผู้เรียนสามารถเขียนโครงการพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการสื่อสารและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ	<input checked="" type="checkbox"/> Onsite (F2F) - แบบประเมินทักษะ  liveworksheets



3.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ เพื่อปรับแก้ไขตามคำแนะนำ

3.4 สร้างแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ แล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และนำความคิดเห็นมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item-objective congruence: IOC) จำนวน 3 ท่าน ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง พบว่า มีค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 และมีค่าเฉลี่ยโดยรวมทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้ เท่ากับ 0.96 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปใช้จริง

3.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

3.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยใช้ระบบบริหารการเรียนการสอน (LMS) ในขั้นหาประสิทธิภาพต่อไป

4. ห้องเรียนออนไลน์ของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นศ.วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ

ผู้วิจัยทำการพัฒนาห้องเรียนออนไลน์ของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นศ.วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ โดยมีขั้นตอนการพัฒนาดังนี้

4.1 ศึกษา วิเคราะห์ องค์ประกอบ ขั้นตอน เนื้อหาวิชา ลักษณะผู้เรียน วัตถุประสงค์การเรียนรู้ หลักสูตร สภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ รวมถึงโปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอนออนไลน์ ด้วยระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) ระบบบริหารจัดการเนื้อหา (CMS) และกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

4.2 ขั้นตอนการออกแบบห้องเรียนออนไลน์ กิจกรรมและแหล่งเรียนรู้ นำผลการศึกษามาวิเคราะห์ จัดทำโครงสร้างของเว็บไซต์ โดยแบ่งออกเป็น

4.2.1 การออกแบบเว็บไซต์ (ห้องเรียนออนไลน์)

1) ศึกษาหลักการ ทฤษฎีการออกแบบ/พัฒนาห้องเรียนออนไลน์ด้วยระบบบริหารจัดการการเรียนรู้อะบบบริหารจัดการเนื้อหา

2) ออกแบบโครงสร้างของห้องเรียนออนไลน์ด้วยระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ และระบบบริหารจัดการเนื้อหา

3) การออกแบบรูปแบบของห้องเรียนออนไลน์ เพื่อความสวยงามและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการใช้

4) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้บนห้องเรียนออนไลน์ตามรูปแบบการจัดการเรียน การสอนแบบผสมผสานฯ

5) ออกแบบกิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้บนห้องเรียนออนไลน์

#### 4.2.2 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้

1) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ

2) กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้

3) กำหนดเกณฑ์การประเมินกิจกรรมแต่ละหน่วยการเรียนรู้

4.3 นำเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ ปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะ

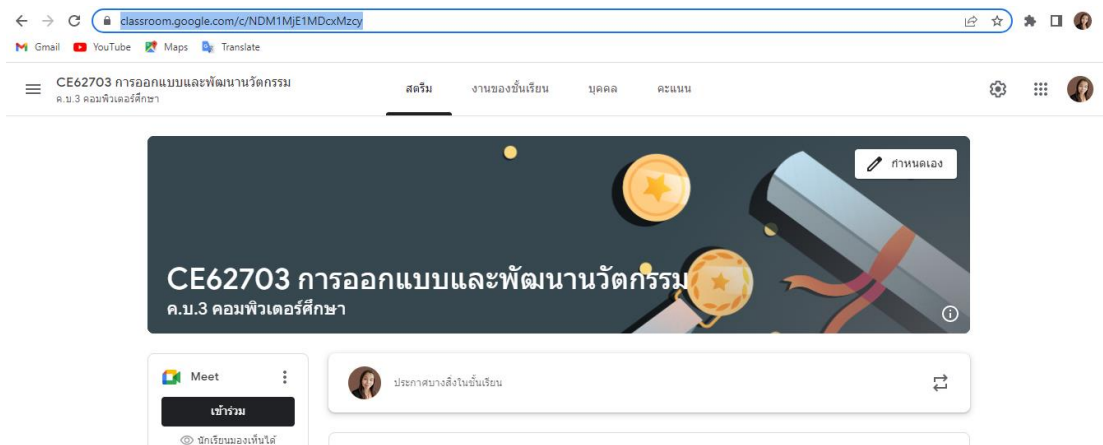
4.4 พัฒนาห้องเรียนออนไลน์ของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การ สอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และ นวัตกรรมของ นศ. วิชาซีพครุ ม.ราชภัฏ

ผู้วิจัยได้ศึกษาการพัฒนาห้องเรียนออนไลน์ของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ และคุณภาพของห้องเรียนออนไลน์ ดังนี้

1) พัฒนาห้องเรียนออนไลน์โดยดำเนินการพัฒนาห้องเรียนตามหลักการออกแบบใน ขั้นตอนการออกแบบห้องเรียนออนไลน์ โดยแบ่งเป็น 5 ส่วน คือ ด้านห้องเรียนออนไลน์ กิจกรรมการ เรียนรู้ ส่วนสนับสนุน การรายงานผลการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้

2) นำห้องเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง นำมาปรับปรุงแก้ไข

3) นำห้องเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพเครื่องมือ ก่อน นำไปทดลองใช้ (URL: <https://classroom.google.com/c/NDM1MjE1MDcxMzcy>)



ภาพที่ 9 ห้องเรียนออนไลน์วิชาการออกแบบและพัฒนาวัตกรรม

4) เก็บรวบรวมผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ นำผลมาปรับปรุงแก้ไข

4.5 การนำห้องเรียนออนไลน์ไปใช้ โดยผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ที่ผ่านการปรับปรุงจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม

ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหา

ขั้นที่ 3 ศึกษาและปฏิบัติ

ขั้นที่ 4 วิเคราะห์และออกแบบ

ขั้นที่ 5 สร้างและพัฒนา

ขั้นที่ 6 ทดสอบและทดลอง

ขั้นที่ 7 ประเมิน/ปรับปรุง

ขั้นที่ 8 สรุปเนื้อหา

4.6 ประเมินผล ผู้วิจัยทำการประเมินผลรูปแบบตามที่ได้ออกแบบไว้ ทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพการใช้งานของห้องเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบ/พัฒนาวัตกรรม ใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS) โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

4.7 นำห้องเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบ/พัฒนาวัตกรรมที่สร้างขึ้นเรียบร้อยแล้ว นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำและข้อเสนอแนะ ซึ่งห้องเรียนออนไลน์จะประกอบไปด้วย

แบบทดสอบความรู้ความสามารถก่อนเรียน เนื้อหา แหล่งการเรียนรู้ สื่อการสอน และแบบทดสอบความรู้ความสามารถหลังเรียน

4.8 สร้างแบบประเมินคุณภาพการใช้ห้องเรียนออนไลน์โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม รายวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ (content validity) จำนวน 5 ท่าน ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) พบว่า มีค่าความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า แบบประเมินมีความสอดคล้องกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้

4.9 นำแบบประเมินคุณภาพการใช้งานห้องเรียนออนไลน์ รายวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม ที่ได้รับการแก้ไขข้อคำถามแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีประเมินคุณภาพสื่อและการออกแบบ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งผู้วิจัยสร้างแบบประเมินแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (rating scale) โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในแต่ละข้อคำถาม โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับของ Likert ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสม มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง มีความเหมาะสม มาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง มีความเหมาะสม ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง มีความเหมาะสม น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง มีความเหมาะสม น้อยที่สุด

ซึ่งผลของการประเมิน พบว่า ห้องเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมที่ใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS) มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

4.10 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ รายวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมที่ใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS) และแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม โดยนำบทเรียนออนไลน์ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับคนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 16 คน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า บทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 79.10/82.25 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 75/75

## 5. แบบวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

5.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม แล้วนำข้อมูลมาพิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้เพื่อจัดทำเครื่องมือประเมิน โดยศึกษาแนวทางการสร้างเกณฑ์การประเมินนวัตกรรม ตามแนวคิดตามของ Kay & Greenhill (2011), Schrum & Lewin (2009), ม. เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2557) ได้แก่ โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การใช้เทคนิคการสร้างความคิดที่หลากหลาย เช่น การระดมสมอง สร้างแนวคิดใหม่และมีคุณค่า และสามารถอธิบาย วิเคราะห์และประเมินแนวคิดของตนเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการสร้างสรรค์ให้ดียิ่งขึ้น 2) ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา มีกระบวนการคิดที่ใช้เหตุผลโดยมีการศึกษาข้อเท็จจริง หลักฐาน และข้อมูลต่าง ๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจแล้วนำมาพิจารณาวิเคราะห์อย่างสมเหตุสมผล ก่อนการตัดสินใจ 3) ด้านการสื่อสารและความร่วมมือ มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ตอบข้อซักถาม การแลกเปลี่ยนความคิด ผ่านกระบวนการโดยใช้การสนทนา มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน

5.2 นำแบบวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ได้แก่ 1) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม จำนวน 5 ข้อ 2) แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา เป็นแบบวัด จำนวน 4 ข้อ และ 3) แบบวัดการสื่อสารและการร่วมมือ จำนวน 5 ข้อ มาให้ปรับปรุงให้ตรงกับจุดประสงค์ และตัวชี้วัดของรายวิชา เสนอให้กับอาจารย์ที่ปรึกษา และนำเสนอให้กับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และความถูกต้อง แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (index of item objective congruence: IOC) แล้วนำผลจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง

เกณฑ์การให้คะแนนความสอดคล้อง กำหนดไว้ดังนี้

+1 หมายถึง สอดคล้องและตรงวัตถุประสงค์การเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้องและไม่ตรงวัตถุประสงค์การเรียนรู้

5.3 นำแบบวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item–Objective Congruence: IOC) พบว่า แบบวัดและประเมินทักษะมีค่าความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.67-1.00 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแบบวัดและประเมินทักษะมีความสอดคล้อง และนำข้อเสนอแนะที่ได้รับ มาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ในการประเมินจริง

5.4 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

5.5 นำแบบประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมฉบับแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนศ.ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง

6. แบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม

6.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด จากหนังสือ ตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา

6.2 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อนำมาสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม จำนวนทั้งสิ้น 40 ข้อ เป็นข้อคำถามชนิดปรนัยจำนวน 4 ตัวเลือก โดยมีเนื้อหาครอบคลุม 5 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 1 หลักการแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา หน่วยที่ 2 เทคโนโลยีทางการศึกษากับการพัฒนาการเรียนรู้ หน่วยที่ 3 การสร้างและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ เชิงสร้างสรรค์ หน่วยที่ 4 การปฏิบัติการผลิตสื่อ กราฟิกและสื่อมัลติมีเดีย หน่วยที่ 5 โครงการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้

6.3 นำแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบและประเมินแต่ละข้อคำถาม เพื่อพิจารณาความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ข้อคำถามมีค่าความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.67-1.00 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมมีค่าความสอดคล้อง และนำข้อเสนอแนะที่ได้รับ มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

6.4 นำแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถ ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญไปทดลองกับกลุ่มประชากร จำนวน 30 คน

6.5 ดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพข้อคำถามเป็นรายข้อ โดยหาค่าความยากง่ายของข้อสอบ (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) จากนั้นคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ คือ มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20-1.00 โดยให้มีจำนวนข้อสอดคล้องกับที่กำหนดในตารางวิเคราะห์จำนวน 30 ข้อ

6.6 นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกมาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 (Kuder Richason-20) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เท่ากับ 0.64

7. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ

7.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นมาตรส่วนประมาณค่า (rating scale)

7.2 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจตามขอบข่ายเนื้อหาที่กำหนด ประกอบด้วยด้านการออกแบบบทเรียน ด้านลักษณะของเนื้อหา และด้านประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม ลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบมาตรส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale) โดยมีเกณฑ์การพิจารณาจากระดับความพึงพอใจ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจ มากที่สุด
- 4 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจ มาก
- 3 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจ ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจ น้อย
- 1 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจ น้อยที่สุด

7.3 นำแบบประเมินความพึงพอใจเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า แบบประเมินความพึงพอใจมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 แสดงว่าแบบประเมินมีความสอดคล้อง

7.4 นำแบบประเมินแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นศ.วิชาชีพक्रम. ราชภัฏ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องสถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพและดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC)

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

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

$\sum R$  คือ ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์การให้คะแนนความสอดคล้อง กำหนดไว้ดังนี้

- +1 หมายถึง เห็นด้วยว่ามีความถูกต้องเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความถูกต้องเหมาะสม
- 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยว่ามีความถูกต้องเหมาะสม

ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้จะต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 0.5 ขึ้นไป ถ้าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ข้อคำถามนั้นถือว่ามีความเที่ยงตรง (validity) สามารถนำไปใช้ได้มีความเหมาะสมกับการนำไปใช้ในการสนทนากลุ่ม หากค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 0.5 ข้อคำถามนั้นไม่มีความเหมาะสมกับการนำไปใช้ในการประเมินจะถูกตัดออกหรือนำมาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม

2. ข้อมูลในข้อคำถามมาตรฐานประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541, 167) เป็นระดับการประเมิน ดังนี้

- 5 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น มากที่สุด
- 4 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น มาก
- 3 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น น้อย
- 1 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น น้อยที่สุด

การแปลผลของความคิดเห็นพิจารณาจากค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1981, 82) มีรายละเอียดดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง เห็นด้วยระดับ มากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง เห็นด้วยระดับ มาก
- ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง เห็นด้วยระดับ ปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง เห็นด้วยระดับ น้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง เห็นด้วยระดับ น้อยที่สุด

3. วิเคราะห์แบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นรายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) (ประสาท เนืองเฉลิม, 2556, 189-193) ดังนี้

สูตรการหาค่าระดับความยาก (difficulty)

$$P = \frac{R}{N}$$

- เมื่อ P หมายถึง ค่าความยากของคำถามแต่ละข้อ
- R หมายถึง จำนวนผู้ที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
- N หมายถึง จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด



สูตรการวิเคราะห์หาอำนาจจำแนก (discrimination)

$$r = \frac{R_1 - R_2}{N/2}$$

เมื่อ	$r$	หมายถึง ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ
	$R_1$	หมายถึง จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มเก่ง
	$R_2$	หมายถึง จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มอ่อน
	$N$	หมายถึง จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

4. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนา  
นวัตกรรม โดยใช้สูตร KR 20 Kuder Richardson (ประสาท เนืองเฉลิม, 2556, 189-193) ดังนี้

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

เมื่อ	$r_{tt}$	แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	$k$	แทน จำนวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	$p$	แทน อัตราส่วนของผู้ตอบถูกในข้อนั้น
	$q$	แทน อัตราส่วนของผู้ตอบผิดในข้อนั้น
	$s^2$	แทน ความแปรปรวนของคะแนน

5. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนตามเกณฑ์ 75/75 จากสูตร  $E_1/E_2$   
(ประสาท เนืองเฉลิม, 2556, 189-193) ดังนี้

$$E_1 = \frac{(\sum_{i=1}^n x/n)}{A} \times 100$$

เมื่อ	$E_1$	หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ที่จัดไว้ในบทเรียน
	$\sum x$	หมายถึง คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน
	$A$	หมายถึง คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
	$n$	หมายถึง จำนวนผู้เรียน

$$E_2 = \frac{(\sum_{i=1}^n f/n)}{B} \times 100$$

เมื่อ	$E_2$	หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ที่จัดไว้ในหลังเรียน
	$\Sigma f$	หมายถึง คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
	B	หมายถึง คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
	n	หมายถึง จำนวนผู้เรียน

### ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. เพื่อวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.ที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ในรายวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม สำหรับนศ.สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาชั้นปีที่ 3
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนศ.หลังการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นศ.วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2565 จำนวนทั้งสิ้น 1,563 คน (ข้อมูลจากสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ณ วันที่ 31 มกราคม 2566)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นศ.สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 15 คน โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling)

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนการสอนฯ โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. แผนการจัดการเรียนรู้ฯ โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ (ขั้นตอนกระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอน)
3. ห้องเรียนออนไลน์
4. แบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถ
5. แบบวัดและประเมินทักษะ
6. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนฯ

### แบบแผนการวิจัย

ขั้นตอนในการวิจัยในครั้งนี้เป็นแบบ One group pretest-posttest design เป็นแบบทดลองที่มีกลุ่มทดลอง (X) หนึ่งกลุ่มและสังเกตผลสองครั้งก่อน ( $O_1$ ) และหลัง ( $O_2$ ) การทดลอง มีแบบแผนแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 8 การวิจัยแบบ One group pretest-posttest design

ทดสอบก่อน	การทดลอง	ทดสอบหลัง
$O_1$	X	$O_2$

เมื่อ X แทน การจัดการกระทำ (รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน) (Treatment)

$O_1$  แทน การทดลองวัดกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง (Pretest)

$O_2$  แทน การทดลองวัดกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลอง (Posttest)

### วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ โดยได้ดำเนินการทดลองด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ เป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 10 สัปดาห์ ในการทดลองระหว่างวันที่ 19 ธันวาคม 2565–24 กุมภาพันธ์ 2566 โดยแบ่งสัดส่วนการเรียนการสอนเป็นการเรียนในห้องเรียน 40% และการเรียนออนไลน์ 60% เป็นการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนและการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อศึกษาผลของการเรียนรู้และนวัตกรรมที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม มีรายละเอียดดังนี้

1. ดำเนินการวิจัยโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนรายวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม จำนวน 15 คน ดำเนินการจัดการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ช และการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยมีเนื้อหา 5 หน่วย การเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา หน่วยที่ 2 เทคโนโลยีทางการศึกษากับการพัฒนาการเรียนรู้ หน่วยที่ 3 การสร้างและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ เชิงสร้างสรรค์ หน่วยที่ 4 การปฏิบัติการผลิตสื่อ กราฟิกและสื่อมัลติมีเดีย หน่วยที่ 5 โครงการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการทดลอง 10 สัปดาห์

2. นำแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม มาประเมินผู้เรียนก่อนเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ

3. ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ โดยการจัดการเรียนการสอนตามแผนจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

4. นำแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม มาประเมินผู้เรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ

5. นำแบบประเมินผลงาน/สื่อทางการศึกษา โดยประเมินผลงานผู้เรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ

6. นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้เรียนมีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาหาค่าสถิติ วิเคราะห์และประเมินผลการทดลองด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนความรู้ความสามารถในด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม ใช้การวิเคราะห์ค่า  $t$  โดยใช้สถิติ  $t$ -test for dependent samples ซึ่งทำการประมวลผลมีสูตร ดังนี้

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

เมื่อ  $df = n - 1$

สัญลักษณ์ของสูตร t-test Dependent มีความหมายดังนี้

D แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

N แทน จำนวนคู่ทั้งหมด

2. วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบ

2.1 ค่าเฉลี่ยร้อยละ (อนุวัติ คุณแก้ว, 2555)

สูตร 
$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย  
 $\sum X$  แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน  
 N แทน จำนวนคนทั้งหมด

2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนน  
 $\sum x^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง  
 N แทน จำนวนผู้เรียน

#### ขั้นตอนที่ 4 การประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอน

##### วัตถุประสงค์

เพื่อรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาผลของการใช้การสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนารูปแบบการสอนแบบผสมผสานฯ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนารูปแบบการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 5 ท่าน ได้แก่ ด้านเทคนิคและวิธีการสอน ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบการจัดการเรียนการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

### วิธีการดำเนินการวิจัย

1. สร้างแบบรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ สำหรับผู้เชี่ยวชาญประเมินและรับรองรูปแบบ และแบบประเมินรับรองรูปแบบฯ นี้ประกอบด้วย ประเด็นการพิจารณาความเหมาะสมเกี่ยวกับหลักการที่ใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างรูปแบบฯ วัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ องค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบฯ วิธีการใช้และปัจจัยแห่งความสำเร็จในการนำรูปแบบไปใช้ โดยผู้เชี่ยวชาญจะพิจารณารายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ซึ่งใช้เกณฑ์แบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่าประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541, 167) เป็นระดับการประเมิน ดังนี้

- 5 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น มากที่สุด
- 4 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น มาก
- 3 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น น้อย
- 1 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น น้อยที่สุด

การแปลผลของความคิดเห็นพิจารณาจากค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1981, 82) มีรายละเอียดดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสม มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง มีความเหมาะสม มาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง มีความเหมาะสม ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง มีความเหมาะสม น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง มีความเหมาะสม น้อยที่สุด

2. นำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ได้แก่ ด้านเทคนิคและวิธีการสอน ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบการจัดการเรียนการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

3. รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล ตามหลักเกณฑ์ดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญโดยถือเกณฑ์จึ่งยอมรับว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ มีความเหมาะสม

4. นำผลการประเมินคุณภาพของแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพและดัชนีความสอดคล้อง (index of item objective congruence: IOC)

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

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม

$\sum R$  คือ ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์การให้คะแนนความสอดคล้อง กำหนดไว้ดังนี้

+1 หมายถึง เห็นด้วยว่าองค์ประกอบและขั้นตอนมีความถูกต้องเหมาะสม

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าองค์ประกอบและขั้นตอนมีความถูกต้องเหมาะสม

-1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยว่าองค์ประกอบและขั้นตอนมีความถูกต้องเหมาะสม

2. ค่าเฉลี่ยร้อยละ (อนุวัติ คุณแก้ว, 2555)

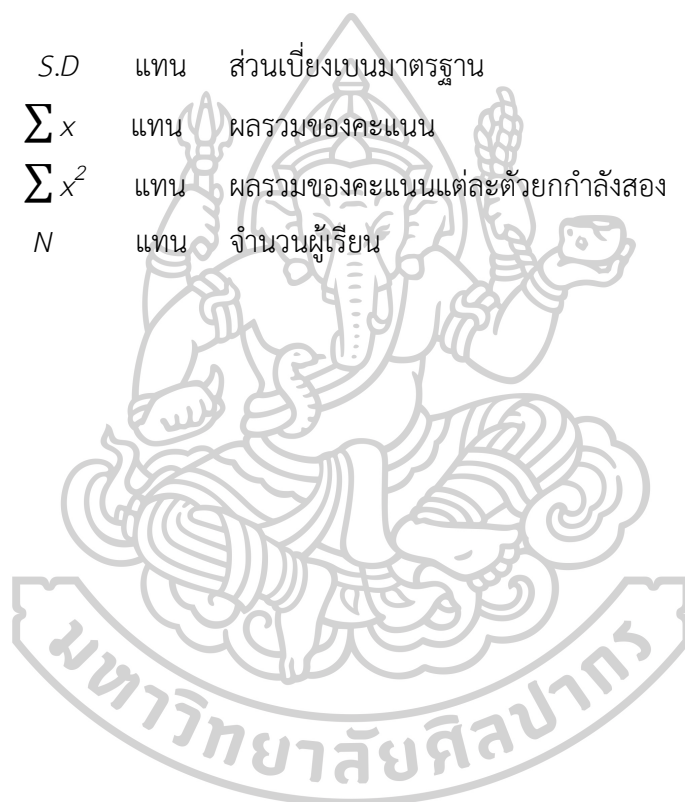
$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ	$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
	$N$	แทน	จำนวนคนทั้งหมด

### 3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

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

เมื่อ	$S.D$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$N$	แทน	จำนวนผู้เรียน





## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์ทั่วไป คือ เพื่อพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูทมหาวิทยาลัยราชภัฏ และ วัตถุประสงค์เฉพาะ ได้แก่ 1. ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การสอนแบบโค้ช การเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูทมหาวิทยาลัยราชภัฏ 2. สร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูทมหาวิทยาลัยราชภัฏ 3. ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูทมหาวิทยาลัยราชภัฏ และ 4. ประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูทมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและผลที่ได้จากการศึกษา นำมาวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีการทางสถิติแล้ว จึงนำผลการวิเคราะห์มานำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง โดยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ ข้อมูลออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

1. ศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นศ. วิชาชีพรูทมหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. สร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นศ. วิชาชีพรูทมหาวิทยาลัยราชภัฏ
3. ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นศ. วิชาชีพรูทมหาวิทยาลัยราชภัฏ
4. ประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นศ. วิชาชีพรูทมหาวิทยาลัยราชภัฏ

## ส่วนที่ 1 การศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการการเรียนการสอน

1.1 ผลการศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการของอาจารย์ผู้สอน เพื่อนำไปพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีรายละเอียดการนำเสนอเป็น 5 ตอน คือ

### ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์สภาพ ปัญหาและความต้องการจากความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม จำนวน 30 คน ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม

	สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	12	40.00
	หญิง	18	60.00
อายุ	25-35 ปี	3	10.00
	36-45 ปี	16	53.33
	46-55 ปี	10	33.33
	56 ปีขึ้นไป	1	3.34
ตำแหน่ง	อาจารย์	21	70.00
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	7	23.33
	รองศาสตราจารย์	2	6.67
ประสบการณ์สอน	1-5 ปี	0	0
	6-10 ปี	11	36.67
	11-15 ปี	16	53.33
	16-20	2	6.67
	20 ปีขึ้นไป	1	3.33
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี	0	0
	ปริญญาโท	11	36.67
	ปริญญาเอก	19	63.33

จากตารางที่ 9 ข้อมูลส่วนผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามเป็นอาจารย์ผู้สอนนศ. วิชาชีพครู ในคณะคณะครุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จาก ม. ราชภัฏ 4 แห่ง จำนวน 30 คน แบ่งเป็น เพศชาย จำนวน 12 คน เท่ากับร้อยละ 40.00 เพศหญิง จำนวน 18 คน เท่ากับร้อยละ 60.00 มีอายุ 25-35 จำนวน 3 คน เท่ากับร้อยละ 10.00 อายุ 36-45 ปี จำนวน 16 คน เท่ากับร้อยละ 53.33 อายุ 46-55 ปี จำนวน 10 คน เท่ากับร้อยละ 33.33 และอายุ 56 ปีขึ้นไปจำนวน 1 คน เท่ากับร้อยละ 3.34 ตำแหน่งอาจารย์ จำนวน 21 คน เท่ากับร้อยละ 70.00 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 7 คน เท่ากับร้อยละ 23.33 รองศาสตราจารย์ จำนวน 2 คน เท่ากับร้อยละ 6.67 มีประสบการณ์สอนส่วนใหญ่ 6-10 ปี จำนวน 11 คน และ 11-15 ปี จำนวน 16 คน เท่ากับร้อยละ 36.67 และ 53.33 ตามลำดับ วุฒิการศึกษาส่วนใหญ่มีวุฒิปริญญาเอก จำนวน 19 คน เท่ากับร้อยละ 63.33

## ตอนที่ 2 สภาพการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

การวิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและแปลผลความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน ผลการวิเคราะห์มีดังนี้

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการแปลผลระดับสภาพการจัดการเรียนการสอนฯ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านการวางแผนและการออกแบบการเรียนการสอน	4.43	0.52	มาก
1.1 จัดทำแผนการสอนครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาแห่งชาติ	4.60	0.52	มากที่สุด
1.2 กำหนดหน่วยการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาในหลักสูตร	4.60	0.52	มากที่สุด
1.3 วิเคราะห์ผู้เรียนก่อนการออกแบบการเรียนการสอน	4.10	0.57	มาก
1.4 ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร และผู้เรียน	4.60	0.52	มากที่สุด
1.5 กำหนดสื่อและแหล่งเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.30	0.48	มาก
1.6 กำหนดแนวทางในการวัดและประเมินผลได้อย่างเหมาะสม	4.40	0.52	มาก

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.28	0.67	มาก
2.1 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามลำดับขั้นตอนได้ถูกต้องตามรูปแบบการสอนที่ออกแบบไว้	4.30	0.67	มาก
2.2 ใช้วิธีการเรียนการสอนที่หลากหลาย สอดคล้องกับทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.30	0.67	มาก
2.3 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาและคิดสร้างสรรค์	4.50	0.53	มากที่สุด
2.4 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ โดยเน้นการสื่อสาร และการร่วมมือ	4.30	0.67	มาก
2.5 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านโครงการที่มุ่งแก้ไขปัญหามองเห็นในชีวิตจริง	4.00	0.82	มาก
3. ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้	4.40	0.61	มาก
3.1 เลือกใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่น่าสนใจ หลากหลายและสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	4.60	0.52	มากที่สุด
3.2 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเลือกสื่อ การผลิต และการวางแผนการใช้สื่อและแหล่งการเรียนรู้	4.30	0.82	มาก
3.3 ใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย สอดคล้องกับเนื้อหา เวลา และกิจกรรมการเรียนการสอน	4.30	0.48	มาก
4. ด้านการวัดและประเมินผล	4.20	0.61	มาก
4.1 สร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลได้อย่างหลากหลาย สอดคล้องกับเนื้อหาที่สอน	4.30	0.82	มาก
4.2 เครื่องมือวัดและประเมินผลที่สร้างขึ้น สามารถสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตามสภาพจริง	4.20	0.63	มาก
4.3 สร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลได้ครอบคลุม และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ที่กำหนดไว้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ และถูกต้องตามหลักการวัดและประเมินผล	4.10	0.57	มาก

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
4.4 กำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ อย่างชัดเจนสามารถนำไปตัดสินผลการเรียนของผู้เรียนได้อย่าง ถูกต้องตามสภาพจริง	4.20	0.42	มาก

สรุปผลการวิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ช และการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ของผู้สอนมี รายละเอียดดังนี้

1. ด้านการวางแผนและออกแบบการเรียนการสอนฯ แสดงให้เห็นผลการศึกษาศภาพการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.33$ , S.D.=0.60) โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า การจัดทำแผนการสอนครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาแห่งชาติ การกำหนดหน่วยการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาในหลักสูตร และการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตรและผู้เรียน มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.60$ , S.D.=0.52) การกำหนดแนวทางในการวัดผลได้อย่างเหมาะสม มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.40$ , S.D.=0.52) การกำหนดสื่อและแหล่งเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.30$ , S.D.=0.48) และการวิเคราะห์ผู้เรียนก่อนการออกแบบการเรียนการสอน มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.10$ , S.D.=0.57)

2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความต้องการของผู้สอนด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.28$ , S.D.=0.67) โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า จัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาและคิดสร้างสรรค์ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.50$ , S.D.=0.53) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามลำดับขั้นตอนได้ถูกต้องตามรูปแบบการสอนที่ออกแบบไว้ การใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย สอดคล้องกับทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ โดยเน้นการสื่อสารและการร่วมมือ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.30$ , S.D.=0.67) และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านโครงการที่มุ่งแก้ไขปัญหาที่พบเห็นในชีวิตจริง มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.00$ , S.D.=0.82)

3. ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความต้องการของผู้สอนด้านสื่อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.40$ , S.D.=0.61) โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า การเลือกใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่น่าสนใจ หลากหลายและสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.60$ , S.D.=0.52) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเลือกสื่อ การผลิตและการวางแผนการใช้สื่อและแหล่งการเรียนรู้ และการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่าง หลากหลาย สอดคล้องกับเนื้อหา เวลา และกิจกรรมการเรียนการสอน มีความต้องการอยู่ในระดับ มาก ( $\bar{X}=4.30$ , S.D.=0.82)

4. ด้านการวัดฯ แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความต้องการของผู้สอนด้านการวัดฯ มีความ ต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.20$ , S.D.=0.61) โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า การสร้าง เครื่องมือวัดและประเมินผลได้อย่างหลากหลาย สอดคล้องกับเนื้อหาที่สอน มีความต้องการอยู่ใน ระดับมาก ( $\bar{X}=4.30$ , S.D.=0.82) เครื่องมือวัดและประเมินผลที่สร้างขึ้น สามารถสะท้อนคุณภาพ ผู้เรียนตามสภาพจริง, กำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้อย่างชัดเจนสามารถนำไป ตัดสินผลการเรียนของผู้เรียนได้อย่างถูกต้องตามสภาพจริง มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.20$ , S.D.=0.82) และสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลได้ครอบคลุม และสอดคล้องกับจุดประสงค์การ เรียนรู้ ที่กำหนดไว้อย่างครบถ้วน สมบูรณ์ และถูกต้องตามหลักการวัดผล มีความต้องการอยู่ในระดับ มาก ( $\bar{X}=4.10$ , S.D.=0.57)

**ตอนที่ 3 ปัญหาการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการ เรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ**

การวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานและแปลผลความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน ผลการวิเคราะห์มีดังนี้

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการแปลผลระดับปัญหาการจัดการเรียนการสอนฯ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านการวางแผนและการออกแบบการเรียนการสอน	3.04	0.52	ปานกลาง
1.1 ขาดความรู้ ความเข้าใจในการจัดทำแผนการสอนที่สอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาแห่งชาติ	3.13	0.62	ปานกลาง
1.2 ขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการกำหนดหน่วยการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตร	3.20	0.40	ปานกลาง
1.3 ขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการวิเคราะห์ผู้เรียน	3.03	0.66	ปานกลาง
1.4 ขาดความรู้ ความเข้าใจเรื่องการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตรและผู้เรียน	2.77	0.42	ปานกลาง
1.5 ไม่เข้าใจเกี่ยวกับการกำหนดสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาผู้เรียน และกิจกรรมการเรียนการสอน	2.93	0.44	ปานกลาง
1.6 ขาดทักษะในการวางแผน และกำหนดแนวทางในการวัดและประเมินผลที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	3.17	0.58	ปานกลาง
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	3.06	0.56	ปานกลาง
2.1 ขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	3.00	0.52	ปานกลาง
2.2 ขาดทักษะในการเลือกใช้รูปแบบ วิธีการเรียนการสอน และเทคนิคการเรียนการสอนที่หลากหลาย สอดคล้องกับทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม	3.03	0.55	ปานกลาง
2.3 ขาดประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	3.07	0.63	ปานกลาง
2.4 ไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตรงตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านเวลา	3.10	0.65	ปานกลาง
2.5 ผู้เรียนขาดความสนใจ และความตั้งใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	3.37	0.60	ปานกลาง
2.6 ผู้เรียนขาดทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	2.93	0.51	ปานกลาง

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
2.7 ผู้เรียนไม่มีเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน ขาดเรียนบ่อย	3.00	0.52	ปานกลาง
2.8 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่แตกต่างกันทำให้ยากต่อการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอน	2.97	0.48	ปานกลาง
3. ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้	3.04	0.44	ปานกลาง
3.1 สื่อที่มีอยู่ไม่เหมาะสมกับผู้เรียนและเนื้อหาสาระที่สอน	2.93	0.44	ปานกลาง
3.2 สื่อที่มีอยู่ไม่ทันสมัยและอยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสมกับการ นำไปใช้	3.03	0.41	ปานกลาง
3.3 ขาดความรู้ และทักษะในการเลือกใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้	3.00	0.45	ปานกลาง
3.4 ขาดวัสดุอุปกรณ์ และงบประมาณในการผลิตและจัดซื้อสื่อ	3.20	0.54	ปานกลาง
3.5 ผู้บริหารไม่เห็นความสำคัญและไม่สนับสนุนการผลิตและ การใช้สื่อ	3.10	0.30	ปานกลาง
3.6 นศ.ขาดทักษะในการใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น ท้องถิ่นหรือทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ	2.97	0.48	ปานกลาง
4. ด้านการวัดและประเมินผล	2.97	0.48	ปานกลาง
4.1 ขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล ตามสภาพจริง	2.90	0.40	ปานกลาง
4.2 ขาดความรู้ ความเข้าใจในการสร้างเกณฑ์การประเมินผล การเรียนรู้	3.03	0.55	ปานกลาง
4.3 ขาดความรู้ ความเข้าใจในการสร้างเครื่องมือการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ	2.97	0.48	ปานกลาง
4.4 ขาดความรู้ ความเข้าใจในการหาคุณภาพของเครื่องมือ และประเมินผลการเรียนรู้	2.97	0.48	ปานกลาง

สรุปผลการวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ช และการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ตามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน มีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านการวางแผนและออกแบบการเรียนการสอน แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความคิดเห็นของผู้สอนด้านการวางแผนและออกแบบการเรียนการสอน มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง



( $\bar{X}=3.04$ , S.D.=0.52) โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า ขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการกำหนดหน่วยการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตร มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.20$ , S.D.=0.40) ขาดความรู้ ความเข้าใจในการจัดทำแผนการสอนที่สอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาแห่งชาติ มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.13$ , S.D.=0.62) และขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการวิเคราะห์ผู้เรียน มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.03$ , S.D.=0.66)

2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความคิดเห็นของผู้สอน มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.06$ , S.D.=0.56) โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า ผู้เรียนขาดความสนใจ และความตั้งใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.37$ , S.D.=0.60) ไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตรงตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านเวลา มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.10$ , S.D.=0.65) และขาดประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.07$ , S.D.=0.63)

3. ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความคิดเห็นของผู้สอน มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.04$ , S.D.=0.44) โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า ขาดวัสดุอุปกรณ์และงบประมาณในการผลิตและจัดซื้อสื่อ มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.20$ , S.D.=0.54) ผู้บริหารไม่เห็นความสำคัญและไม่สนับสนุนการผลิตและการใช้สื่อ มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.10$ , S.D.=0.30) และสื่อที่มีอยู่ไม่ทันสมัยและอยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะกับการนำไปใช้ มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.03$ , S.D.=0.55)

4. ด้านการวัดฯ แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความคิดเห็นของผู้สอน มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.97$ , S.D.=0.48) โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า ขาดความรู้ ความเข้าใจในการสร้างเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=3.03$ , S.D.=0.55) ขาดความรู้ ความเข้าใจในการสร้างเครื่องมือการวัดผลการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ, ขาดความรู้ ความเข้าใจในการหาคุณภาพของเครื่องมือและประเมินผลการเรียนรู้ มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.97$ , S.D.=0.48) และขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดผลตามสภาพจริง มีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.90$ , S.D.=0.40)

**ตอนที่ 4 ความต้องการการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ช และการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษา วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ**

การวิเคราะห์ความต้องการการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ช และการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยพิจารณาจาก ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและแปลผลความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน ผลการวิเคราะห์มีดังนี้

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการแปลผลระดับความต้องการการจัดการเรียนการสอนฯ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านการวางแผนและการออกแบบการเรียนการสอน	3.82	0.49	มาก
1.1 จัดอบรมอาจารย์ผู้สอนในด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	3.60	0.49	มาก
1.2 ออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหลักสูตรและคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร	3.50	0.50	มาก
1.3 เลือกใช้รูปแบบ และเทคนิคการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์ และแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	3.80	0.60	มาก
1.4 มีการเตรียมการสอนโดยจัดทำแผนการสอนที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และครบถ้วนสมบูรณ์ทุกองค์ประกอบ	4.10	0.60	มาก
1.5 ออกแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ	3.80	0.60	มาก
1.6 ออกแบบการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การสื่อสารและการร่วมมือ และการประยุกต์ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ	4.10	0.60	มาก
1.7 ออกแบบการเรียนการสอนที่ฝึกให้ผู้เรียน กล้าคิด กล้าแสดงออก และมีเหตุผล	3.90	0.30	มาก
1.8 ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติมากกว่าการเรียนรู้ทฤษฎี	3.70	0.46	มาก

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1.9 ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้ให้คำปรึกษา/ชี้แนะ (coach) ตามความเหมาะสมและความต้องการของผู้เรียน	3.90	0.30	มาก
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู			
<u>หลักการ</u>	3.87	0.57	มาก
1) ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ	3.80	0.60	มาก
2) เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองและมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การสื่อสารและการร่วมมือ	4.30	0.46	มาก
3) ฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ตามแนวการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าและการเรียนออนไลน์	4.00	0.79	มาก
4) มีการกำหนดผลลัพธ์หรือเป้าหมายที่ต้องการบรรลุอย่างชัดเจน	3.80	0.60	มาก
5) มีการกำหนดพฤติกรรมของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้นและการวัดและประเมินผล	3.60	0.49	มาก
6) มีการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมตามเป้าหมายที่กำหนดไว้	3.70	0.46	มาก
<u>วัตถุประสงค์</u>	3.83	0.53	มาก
1) แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชาในหลักสูตร	3.90	0.30	มาก
2) ครอบคลุมเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ในรูปแบบการเรียนการสอน	3.80	0.60	มาก
3) ความเป็นไปได้ในการพัฒนาผู้เรียน	3.80	0.60	มาก
4) มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	3.80	0.60	มาก
<u>เนื้อหา</u>	4.05	0.43	มาก
1) มีคำอธิบายเนื้อหาชัดเจน	4.10	0.60	มาก
2) เนื้อหาควรตอบสนองต่อจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน	4.00	0.26	มาก

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u>	4.10	0.47	มาก
1) ควรผสมผสานระหว่างการเรียนออนไลน์กับการเรียนแบบเผชิญหน้า	4.00	0.26	มาก
2) ควรบูรณาการขั้นตอนตามการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม	4.10	0.60	มาก
3) ควรมีกิจกรรมที่หลากหลาย	4.20	0.42	มาก
4) กิจกรรมควรกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่านสื่อออนไลน์	4.10	0.60	มาก
<u>บทบาทของผู้สอน</u>	4.17	0.36	มาก
1) ให้คำปรึกษา ชี้แนะ สนับสนุนและกระตุ้น ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้	4.40	0.49	มาก
2) อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน	4.20	0.40	มาก
3) การจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนการสอน	4.00	0.26	มาก
4) การเป็นแบบอย่างในการเป็นครูที่ดี	4.00	0.26	มาก
5) การให้ข้อมูลย้อนกลับและเสริมแรงให้กับผู้เรียน	4.00	0.26	มาก
6) ให้คำแนะนำในการปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนการสอน	4.40	0.49	มาก
<u>บทบาทของผู้เรียน</u>	4.26	0.46	มาก
1) ยอมรับในการเปลี่ยนแปลงหรือแนวคิดใหม่ ๆ	4.20	0.40	มาก
2) ปรับตัวให้รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลง	4.10	0.60	มาก
3) นำตนเองให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้	4.00	0.26	มาก
4) ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.40	0.49	มาก
5) เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	4.40	0.49	มาก
6) วางแผนและดำเนินกิจกรรมเพื่อให้เกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม	4.30	0.46	มาก
7) มีทักษะในการสื่อสารและการนำเสนอผลงาน	4.40	0.49	มาก
3. ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้	4.24	0.47	มาก
3.1 ม. ควรจัดสรรงบประมาณอย่างเพียงพอและสนับสนุนอุปกรณ์ที่จำเป็นในการสร้างสื่อการเรียนการสอน	4.40	0.49	มาก
3.2 เลือกใช้สื่อที่ทันสมัย เหมาะสมกับเนื้อหาและความต้องการของผู้เรียน	4.20	0.40	มาก

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
3.3 ผู้สอนต้องมีส่วนร่วมในการจัดหา คัดเลือก หรือการผลิตสื่อการเรียนการสอน	4.10	0.60	มาก
3.4 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างสื่อการเรียนรู้ ตามสภาพและความเหมาะสม	4.20	0.40	มาก
3.5 มีการใช้สื่อออนไลน์ สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศอื่น ๆ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น	4.30	0.46	มาก
4. ด้านการวัดและประเมินผล	4.14	0.41	มาก
4.1 ใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลอย่างหลากหลาย เช่น แบบทดสอบ การสังเกต แบบปฏิบัติ และอื่น ๆ ที่เหมาะสมกับแต่ละกิจกรรม	4.20	0.40	มาก
4.2 เปิดโอกาสให้ผู้เรียน เพื่อนร่วมชั้น มีส่วนร่วมในการประเมินผลตามความเหมาะสม	4.20	0.40	มาก
4.3 กำหนดเกณฑ์การประเมินที่เหมาะสมกับกิจกรรมและสอดคล้องกับสภาพจริง	4.20	0.40	มาก
4.4 กำหนดวัตถุประสงค์การวัดและประเมินผลอย่างชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้า	4.00	0.26	มาก
4.5 ผลการวัดและประเมินผลต้องยอมรับได้ และนำไปสู่การแก้ไขพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น	4.10	0.60	มาก

สรุปผลการวิเคราะห์ความต้องการการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ของอาจารย์ผู้สอน มีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านการวางแผนและออกแบบการเรียนการสอน ผลการสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนแสดงให้เห็นผลการศึกษาความต้องการด้านการวางแผนและออกแบบการเรียนการสอน มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.82$ , S.D.=0.49) เรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า มีการเตรียมการสอนโดยจัดทำแผนการสอนที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และครบถ้วนสมบูรณ์ ทุกองค์ประกอบ, ออกแบบการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การสื่อสารและการร่วมมือ และการประยุกต์ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.10$ , S.D.=0.49) ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนค้นหา

คำตอบด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้ให้คำปรึกษา/ชี้แนะ (coach) ตามความเหมาะสมและความต้องการของผู้เรียน, ออกแบบการเรียนการสอนที่ฝึกให้ผู้เรียน กล้าคิด กล้าแสดงออกและมีเหตุผล มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.90$ , S.D.=0.30) เลือกใช้รูปแบบ และเทคนิคการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์ และแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และออกแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ( $\bar{X}=3.80$ , S.D.=0.60)

2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้สอนแสดงให้เห็นผลการศึกษาความต้องการด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.87$ , S.D.=0.49) ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู พบว่า

2.1 หลักการ ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้สอน แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.87$ , S.D.=0.49)

2.2 วัตถุประสงค์ ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้สอน แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.83$ , S.D.=0.53)

2.3 เนื้อหา ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้สอน แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.05$ , S.D.=0.43)

2.4 กิจกรรมการเรียนการสอน ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้สอน แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.10$ , S.D.=0.47)

2.5 บทบาทของผู้สอน ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้สอน แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.17$ , S.D.=0.36)

2.6 บทบาทผู้เรียน ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้สอน แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.26$ , S.D.=0.46)

3. ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้ ผลการสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน แสดงให้เห็นผลการศึกษาความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.24$ , S.D.=0.47) เรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่ามหาวิทยาลัยควรจัดสรรงบประมาณอย่างเพียงพอและสนับสนุนอุปกรณ์ที่จำเป็นในการสร้างสื่อการเรียนการสอน มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.40$ , S.D.=0.49) มีการใช้สื่อออนไลน์ สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศอื่น ๆ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.30$ , S.D.=0.46) และเลือกใช้สื่อที่ทันสมัย เหมาะสมกับเนื้อหาและความต้องการของผู้เรียน, ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างสื่อการเรียนรู้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาและความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.20$ , S.D.=0.40)

4. ด้านการวัดฯ ผลการสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน แสดงให้เห็นผลการศึกษาความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.14$ , S.D.=0.41) เรียงลำดับจากมากไปน้อย พบว่า ใช้เครื่องมือ

วัดและประเมินผลอย่างหลากหลาย เช่น แบบทดสอบ การสังเกต แบบปฏิบัติ และอื่น ๆ ที่เหมาะสมกับแต่ละกิจกรรม, เปิดโอกาสให้ผู้เรียน เพื่อนร่วมชั้น มีส่วนร่วมในการประเมินผลตามความเหมาะสม, กำหนดเกณฑ์การประเมินที่เหมาะสมกับกิจกรรม และสอดคล้องกับสภาพจริง มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.20$ ,  $S.D.=0.40$ ) ผลการวัดผลต้องยอมรับได้ และนำไปสู่การแก้ไขพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.10$ ,  $S.D.=0.60$ ) และกำหนดวัตถุประสงค์การวัดผลอย่างชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้า มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.00$ ,  $S.D.=0.26$ )

### ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะ

1. ควรให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมตามแบบที่โค้ชได้จัดบ้าง
2. ควรเพิ่มแนวความคิดการจัดการเรียนรู้ให้สัมพันธ์กับทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

1.2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งให้ข้อมูลจำนวน 9 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสัมภาษณ์

**ตอนที่ 1** แนวทางการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม มีรายละเอียดดังนี้

#### 1. ด้านการเตรียมความพร้อมของผู้สอน และผู้เรียน

1.1 ผู้สอน แนะนำวิธีการจัดการเรียนการสอนก่อนทำการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ควรมีการประชุมทิศทางการเรียนการสอน การกำหนดเงื่อนไขการเรียนรู้ร่วมกันกับผู้เรียนทั้งในชั้นเรียนและออนไลน์ เตรียมเนื้อหา สื่อการสอน เทคนิคการสอน กิจกรรม สภาพแวดล้อม และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ช่องทางการติดต่อสื่อสาร ซึ่งจะใช้เป็นช่องทางในการติดต่อทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

1.2 ผู้เรียน ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนแบบผสมผสาน วิธีการเรียนรู้ ระยะเวลาในการเรียนในห้องเรียนและออนไลน์ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการเรียน การวัดผล กิจกรรมระหว่างเรียน โปรแกรมและแอปพลิเคชันที่ต้องใช้ระหว่างเรียน ตลอดจนช่องทางในการติดต่อสื่อสารที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน

#### 2. การเรียนการสอนแบบผสมผสานควรมีวิธีการอย่างไร

2.1 กำหนดหลักการ เป้าหมาย วัตถุประสงค์และการวัดผลของการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม

2.2 วิเคราะห์ผู้เรียนซึ่งเป็นนศ.วิชาชีพครู อยู่ในระดับอุดมศึกษาที่มีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ซึ่งอยู่ในยุคของการใช้เทคโนโลยี จึงมีความกระตือรือร้นของการอยากเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา ดังนั้นผู้สอนควรออกแบบเพื่อให้ตอบสนองความต้องการและความสามารถของผู้เรียนทั้งในห้องเรียนและออนไลน์ ควรมีการออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมจากง่ายไปหายาก เพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจด้วยตนเองอย่างเป็นขั้นตอน การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนเอง และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

2.3 ควรมีการนำเทคนิคและรูปแบบการสอนที่หลากหลายมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทั้งรูปแบบออนไลน์และรูปแบบการบรรยาย และการทำกิจกรรมในชั้นเรียน

2.4 การออกแบบเนื้อหาบทเรียน ควรกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับการวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม การวางแผนการสอนให้สอดคล้องกับการเรียนแบบผสมผสาน 40:60 วิธีการวัดผลประเมินผล และการออกแบบเนื้อหาการกำหนดวิธีการดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม

2.5 การดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ควรกำหนดผังดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยการกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้วิธีการสอนอภิปราย แบบร่วมมือ และวิธีการสอนแบบบรรยายในชั้นเรียน ควรมีความหลากหลาย เพื่อการเชื่อมโยงและเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียน

3. การเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมได้อย่างไร

3.1 ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาสื่อนวัตกรรม ซึ่งสามารถเรียนรู้จากผลงาน สื่อ นวัตกรรมที่มีอยู่ในแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ โดยการสอนแบบโค้ช ซึ่งผู้สอนควรมีหน้าที่แนะนำ กระตุ้น ส่งเสริม และให้กำลังใจกับผู้เรียน และการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม ที่จะสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการสร้างสรรค์ผลงานจากจินตนาการของผู้เรียนตนเองได้อย่างอิสระ

3.2 สามารถเรียนแบบ self-directed learning โดยผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การรวบรวมข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา การเรียนออนไลน์ จะมีการสื่อสาร การร่วมมือกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน มีการร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้ตลอดเวลา

**ตอนที่ 2** การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเรียนโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

1. การเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม ทั้ง 8 ขั้นตอน เหมาะสมอย่างไร



- 1.1 มีความเหมาะสม แต่ควรเพิ่มรายละเอียดของกิจกรรมแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน
  - 1.2 มีความเหมาะสม ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอนและสามารถสร้างสรรค์ผลงานตามจินตนาการของตนเองได้อย่างอิสระ
2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กับรายวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม
- ควรออกแบบให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการพัฒนา สื่อนวัตกรรมร่วมกัน หรือนำปัญหาที่พบมาร่วมกันแก้ปัญหา ร่วมกันอภิปรายแล้วนำเสนอ โดยอาจ กำหนดหัวข้อที่ผู้สอนกำหนดให้ เพื่อให้เห็นขั้นตอนของการเรียนรู้ของผู้เรียนและผลลัพธ์ที่ได้จากการ เรียนรู้ วิธีการคิด การแก้ปัญหา การออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม การนำเสนอ และการสรุป อย่างเป็น ขั้นตอน
3. การเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินต วิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ควรมีรูปแบบการจัดกิจกรรมอย่างไร
- 3.1 ควรมีการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้นวัตกรรมทางการศึกษา หรือผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้เห็นมุมมองและความต้องการของผู้ใช้ โดยผู้เรียนจะได้มีแนวคิด แนวทางในการพัฒนา และ สร้างสรรค์นวัตกรรมของตนเองให้ตรงวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งานได้จริง
  - 3.2 ควรมีกิจกรรมทั้งแบบกลุ่ม และแบบรายบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมแสดง ความ คิดเห็น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมกันทำงานและร่วมกันแก้ปัญหา
  - 3.3 ควรฝึกให้ผู้เรียนมีการนำเสนอ เพื่อให้ผู้เรียนกล้าพูด กล้าแสดงออก เพื่อถ่ายทอด กระบวนการคิด การทำงานของตนเองอย่างเป็นลำดับขั้นตอน
- ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม**
1. การเรียนรู้ในรูปแบบการเรียนการสอนฯ ผู้สอนและผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบสูง บทเรียนแต่ละเรื่องต้องชัดเจน และเพียงพอต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้สอนควรมีการสาธิตวิธีการใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการออกแบบ/พัฒนาสื่อนวัตกรรมเพื่อเป็นตัวอย่างในการออกแบบ ให้กับผู้เรียนอย่างหลากหลาย
  2. การใช้แบบประเมินต่าง ๆ ในแต่ละกิจกรรมระหว่างเรียน เพื่อวัดผลผู้เรียนว่ามีผลลัพธ์ การเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรมหรือไม่
  3. ปัจจัยภายนอก ได้แก่ สภาพแวดล้อม สื่อ และการมีส่วนร่วมของเพื่อน อาจทำให้เกิด ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมต่อผู้เรียน

## ส่วนที่ 2 ผลการพัฒนา(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอน

2.1 ผลการพัฒนา(ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นศ.วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

จากการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นศ.วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ รวมทั้งความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการพัฒนา(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ดังนี้

(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นศ.วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ในการสอนจริง การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ โดยมีองค์ประกอบหลัก 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน 3) เนื้อหา 4) กระบวนการจัดการเรียนการสอน 5) การวัดผล ซึ่งสามารถอธิบายองค์ประกอบ ดังนี้

**องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน** เป็นส่วนที่แสดงสาระสำคัญที่นำมาใช้ในการออกแบบกระบวนการเรียนการสอน ได้แก่

ส่วนที่ 1 การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ประกอบด้วย 1) จัดการเรียนการสอนแบบปกติที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนในชั้นเรียน 40% 2) จัดการเรียนการสอนเรียนรู้แบบออนไลน์ในแต่ละเรื่องหรือแต่ละประเด็นที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง 60%

ส่วนที่ 2 การจัดการเรียนการสอนแบบโค้ช หลักการของการสอนแบบโค้ช ประกอบด้วย 1) การกำหนดเป้าหมาย โดยมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้คิด ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน 2) การตรวจสอบสภาพจริง มุ่งทบทวนสภาพจริงเกี่ยวกับคุณภาพของผู้เรียน ว่าเป็นอย่างไร มีความต้องการพัฒนาในประเด็นใด โดยวิธีการตรวจสอบจากพฤติกรรมการเรียนรู้ที่สังเกตพบ หรือใช้วิธีการสอบถามแบบไม่เป็นทางการ 3) การกำหนดทางเลือก ผู้สอนเลือกใช้เทคนิคสร้างความไว้วางใจ ด้วยการยิ้มแย้ม แจ่มใส หรือเทคนิคการตั้งคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด แสวงหาคำตอบ ค้นหาทางเลือก การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา 4) การตัดสินใจส่งเสริม ให้กำลังใจและสร้างพลังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาต่อยอด เพื่อหาแนวทางในการ

ปฏิบัติที่นำไปสู่ความสำเร็จ โดยมีเป้าหมายที่ชัดเจน และ 5) การประเมินผล การตรวจสอบผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อพัฒนาการที่ดีขึ้นของผู้เรียน ด้วยวิธีการประเมินตามสภาพจริงเป็นรายกลุ่มรายบุคคล

ส่วนที่ 3 การเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม กระบวนการการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม ประกอบด้วย 1) จินตนาการ สร้างโจทย์ให้ผู้เรียนสร้างชิ้นงาน ตามจินตนาการได้อย่างอิสระ โดยใช้การระดมสมองร่วมกับผู้อื่น โดยศึกษาความเป็นไปได้และพยายามทำให้เป็นจริง 2) ออกแบบ ให้อิสระและออกแบบสิ่งที่ต้องการได้อย่างไม่มีขีดจำกัด โดยสามารถร่างแบบ หรือเขียนลำดับขั้นตอนเพื่อจำลองชิ้นงานที่ต้องการก่อนลงมือทำ 3) พัฒนา เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนเริ่มสร้างสิ่งที่ตนเองได้ ออกแบบไว้ เป็นสิ่งที่ออกมาจากจินตนาการแล้วทำให้เกิดเป็นรูปร่าง ผู้เรียนสามารถอธิบายจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของตนเองได้ 4) นำเสนอ ผู้เรียนจะต้องนำผลงานที่พัฒนามา นำเสนอ ด้วยรูปแบบ/เลือกใช้เทคโนโลยีในการนำเสนออย่างเหมาะสม 5) ปรับปรุง เป็นขั้นตอนสะท้อนผลของการนำเสนอ ด้วยการเชิญผู้เชี่ยวชาญมาให้ข้อเสนอแนะ ข้อเสนอแนะที่เหมาะสมเพื่อเป็นกำลังใจให้ผู้เรียนในการแก้ไขปรับปรุงผลงานให้มีประสิทธิภาพต่อไป และ 6) ประเมินผล ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันประเมินผลงานตามเกณฑ์ที่กำหนด และความพึงพอใจของผู้เรียน

ส่วนที่ 4 ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ออนไลน์ คือ การเลือกใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้ Google Classroom เพื่อให้ผู้สอนสามารถสร้างบัญชีผู้ใช้งาน เพิ่ม แก้ไข ลบกิจกรรมหรือทรัพยากรต่าง ๆ ได้ และติดตามความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนได้ และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันผ่านออนไลน์ได้ ทำแบบทดสอบออนไลน์ได้

ส่วนที่ 5 เครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ คือ การเลือกใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย Line, Kahoot!, Google Meet, Google Drive, Padlet, Mentimeter เป็นต้น

ส่วนที่ 6 การปฏิสัมพันธ์บนออนไลน์ ประกอบด้วย 1) วิธีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และ 2) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

ส่วนที่ 7 บทบาทของผู้เรียน เป็นผู้ที่ มีบทบาทหน้าที่ในการศึกษาเนื้อหาทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติในการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในการเรียนออนไลน์และการเรียนในชั้นเรียนปกติ ด้วยการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้ Google Classroom เป็นเครื่องมือในการศึกษา ค้นคว้า แสวงหาความรู้ การสื่อสาร การนำเสนอ โดยดำเนินการตามขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอนจากกระบวนการสอบแบบโต้ตอบและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม จนผู้เรียนมีความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม มีดังนี้

ส่วนที่ 8 บทบาทของผู้สอน เป็นผู้ที่มีบทบาทในการชี้แนะ แนะนำ และเป็นที่ปรึกษา สนับสนุนทำความเข้าใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ดำเนินการทำกิจกรรมตามที่ผู้สอนได้จัดไว้ จัดทำเนื้อหา

แบ่งกลุ่มผู้เรียน กำหนดเวลาการส่งงาน และการนำเสนอผลงาน โดยการวางแผนการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม ซึ่งแจ้งทำความเข้าใจให้ผู้เรียนทราบถึงภาพรวมและออกแบบกิจกรรมต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู

**องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์** คือ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู 3 ด้าน คือ 1) การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (creativity and innovation) การใช้เทคนิคการสร้างความคิดที่หลากหลาย เช่น การระดมสมอง สร้างแนวคิดใหม่และมีคุณค่า และสามารถอธิบาย วิเคราะห์และประเมินแนวคิดของตนเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการสร้างสรรค์ให้ดียิ่งขึ้น 2) การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (critical thinking and problem solving) กระบวนการคิดที่ใช้เหตุผลโดยมีการศึกษาข้อเท็จจริง หลักฐาน และข้อมูลต่าง ๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจแล้วนำมาพิจารณาวิเคราะห์อย่างสมเหตุสมผลก่อนการตัดสินใจ เลือกใช้ข้อมูลที่มีอยู่เป็นแนวทางในการสร้างทางเลือกสำหรับการแก้ไขปัญหา และ 3) การสื่อสารและการร่วมมือ (communication & collaboration) ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ข้อมูล ข้อเท็จจริง การอธิบาย ตอบข้อซักถาม การแลกเปลี่ยนความคิด ผ่านกระบวนการโดยใช้การสนทนา การเขียนและทักษะการสื่อสารต่าง ๆ อย่างหลากหลายรูปแบบ เพื่อให้เกิดความรู้ความ เข้าใจ ค่านิยมทัศนคติและจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

**องค์ประกอบที่ 3 เนื้อหา** มีรายละเอียดดังนี้

1) ศึกษารายวิชาด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม แบ่งออกเป็น 5 หน่วยการเรียนรู้

**องค์ประกอบที่ 4 กระบวนการจัดการเรียนการสอน** ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนการสอน 2 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนเตรียมความพร้อมก่อนการจัดการเรียนการสอน และ 2) ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน

1. ขั้นตอนเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนการสอน

เป็นการเตรียมผู้เรียน และผู้สอน เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนและการวัด รวมถึงการสร้างแรงกระตุ้น แรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียน ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

1.1 การปฐมนิเทศผู้เรียน

1.2 การชี้แจงและข้อตกลงในการเรียนการสอน

1.3 การวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียนก่อนเรียน

2. ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน

การจัดกระบวนการเรียนการสอนสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอบแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ประกอบด้วยขั้นตอนที่ผสมผสานระหว่างการจัดกิจกรรมการสอนแบบโค้ชและการ

เรียนรู้แบบจินตวิศกรรม และกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยมีกิจกรรมการเรียนการสอนออฟไลน์และการเรียนการสอนออนไลน์

กระบวนการเรียนการสอนประกอบด้วยขั้นตอนของรูปแบบ 8 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม กำหนดขอบเขตของเนื้อหาและกิจกรรมการเรียน ควรเป็นเรื่องที่ผู้เรียนสนใจและสอดคล้องกับสถานการณ์การสอนของผู้สอน โดยการสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม ที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในทางที่ดีขึ้น มีกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน และมีความสามารถในการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมได้อย่างเป็นระบบ

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นสอนเนื้อหา การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยจัดกิจกรรมกลุ่มให้ผู้เรียนได้ศึกษาและระดมสมอง เพื่อหาแนวทางในการออกแบบนวัตกรรมทางการศึกษา โดยผู้เรียนสามารถนำเสนอแนวคิดของตนเองตามกระบวนการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรมและการสอนแบบโค้ช

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นศึกษาและปฏิบัติ ผู้เรียนศึกษาโครงสร้างและเนื้อหาของรายวิชาที่จะเรียนว่ามีประเด็นหรือพิจารณาปัจจัยเงื่อนไข ข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อทราบถึงแนวทาง หลักการในการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา ด้วยกระบวนการการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นวิเคราะห์และออกแบบ ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งวิทยาการเพื่อการศึกษารวบรวมข้อมูล เพื่อประเมินความเป็นไปได้ที่จะสร้างและพัฒนานวัตกรรม และตัดสินใจกำหนดเรื่องที่ทำ วางแผนการดำเนินงาน ระยะเวลา และกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง ซึ่งในขั้นตอนนี้เป็นกิจกรรมการเรียนออนไลน์

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นสร้างและพัฒนา เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาและกิจกรรมแล้วนั้น ผู้เรียนนำวิธีการที่ได้ไปใช้ในการกำหนดเป้าหมายและสร้างความชัดเจนว่าต้องการสร้างและพัฒนาเรื่องอะไร เพื่ออะไร ได้ประโยชน์อะไรบ้าง สามารถนำเสนอแนวทางในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาได้

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นทดสอบและทดลอง เมื่อผู้เรียนดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบนวัตกรรมทางการศึกษาแล้ว โดยใช้การกระตุ้น ชี้นำ และส่งเสริมจากผู้สอน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิดที่ใช้เหตุผล ความสามารถในการถ่ายทอด ความสามารถในการทำงาน และมีความคิดสร้างสรรค์ โดยนวัตกรรมการพัฒนาขึ้นไปทดสอบและทดลองกับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดได้

ขั้นตอนที่ 7 ขั้นประเมิน/ปรับปรุง เป็นขั้นตอนในการประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยมีการร่วมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เสนอแนะแนวทางการพัฒนานวัตกรรมเพื่อให้

มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยใช้การทำกิจกรรมออนไลน์และในชั้นเรียนในการให้เพื่อนร่วมแสดงความคิดเห็น

ขั้นตอนที่ 8 ขั้นสรุปเนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการศึกษาและปฏิบัติในการสร้างนวัตกรรมที่ได้ประเมินผลแล้ว สามารถสรุปผลได้อย่างถูกต้อง โดยนำเสนอในชั้นเรียน จากนั้นจะมีการประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมจากผลงานของผู้เรียนรายบุคคล

**องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผล** ประกอบด้วย 1) ก่อนเรียน 2) ระหว่างเรียน 3) หลังเรียน

การวัดและประเมินผลในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ใช้การวัดผลการเรียนตามสภาพจริง โดยวัดการเรียนรู้เมื่อจบกิจกรรมการเรียนรู้ในการเรียน แต่ละขั้นตอนจะประเมินโดยการตอบคำถาม การส่งงาน สถิติการเข้าร่วมกิจกรรม การแสดงความคิดเห็นในการอภิปรายระดมสมอง ประเมินผลงาน ทัศนคติตามงานที่ได้รับมอบหมาย และวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม 3 ด้าน ได้แก่ การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (creativity and innovation) การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (critical thinking and problem solving) และการสื่อสารและการร่วมมือ (communication & collaboration)

2.2 ผลการประเมินความเหมาะสม(ร่าง)รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยการใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม จากผู้เชี่ยวชาญ สามารถวิเคราะห์และสรุปผลได้ดังนี้

**ตอนที่ 1** ภาพรวมของ(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยการใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพ วิทยาลัยราชภัฏ

ตารางที่ 13 ภาพรวมความเหมาะสมของ(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนฯ

(n=9)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ความเป็นมาของรูปแบบ	4.45	0.40	มาก
1.1 ความชัดเจนในการบรรยายความเป็นมาของการพัฒนารูปแบบกิจกรรม มีสาระสำคัญและความเหมาะสม	4.00	0.71	มาก
1.2 ความเหมาะสมของเหตุผลในการพัฒนารูปแบบ	4.67	0.24	มากที่สุด
1.3 การใช้ภาษาและการเรียบเรียงความเป็นมาของรูปแบบ	4.67	0.24	มากที่สุด

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
2. แนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ	4.45	0.40	มาก
2.1 ความชัดเจนในการบรรยายแนวคิดที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ	4.00	0.71	มาก
2.2 ความเหมาะสมในการนำแนวคิดมาใช้ในการพัฒนารูปแบบ	4.67	0.24	มากที่สุด
2.3 การใช้ภาษาในการอธิบายเกี่ยวกับแนวคิดต่าง ๆ	4.67	0.24	มากที่สุด
3. การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบ	4.89	0.08	มากที่สุด
3.1 การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบ ความสมบูรณ์ครอบคลุมความต้องการจำเป็นของคุณลักษณะที่ดี	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 องค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์สอดคล้องส่งเสริมซึ่งกันและกัน	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 การเรียงความสำคัญขององค์ประกอบในรูปแบบมีความเหมาะสมทำให้เข้าใจง่าย	4.67	0.24	มากที่สุด
4. องค์ประกอบของรูปแบบ	4.69	0.22	มากที่สุด
4.1 หลักการ	4.75	0.18	มากที่สุด
4.1.1 ความชัดเจนของหลักการของรูปแบบ	4.67	0.24	มากที่สุด
4.1.2 หลักการที่กำหนดมีความชัดเจน สามารถแสดงจุดเน้นของการจัดกิจกรรมได้	5.00	0.00	มากที่สุด
4.1.3 หลักการมีความสอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานที่นำมาพัฒนารูปแบบ	4.67	0.24	มากที่สุด
4.1.4 หลักการมีความชัดเจนเพียงพอ สามารถนำมาเป็นกรอบในการกำหนดสาระและวิธีการในองค์ประกอบอื่น ๆ ได้	4.67	0.24	มากที่สุด
4.2 วัตถุประสงค์	4.92	0.06	มากที่สุด
4.2.1 วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับหลักการ	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2.2 วัตถุประสงค์มีความชัดเจน สามารถแสดงถึงสิ่งที่มุ่งหวังให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2.3 วัตถุประสงค์มีความเป็นไปได้	4.67	0.24	มากที่สุด
4.2.4 การใช้ภาษาและการเรียบเรียงถ้อยคำมีความเหมาะสมเข้าใจง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
4.3 เนื้อหา	4.40	0.42	มาก
4.3.1 เนื้อหาที่มีความสอดคล้องและนำไปสู่การบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้	4.33	0.47	มาก
4.3.2 ขอบเขตของเนื้อหาที่มีความเหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	4.33	0.47	มาก
4.4.1 ความชัดเจนของกระบวนการจัดกิจกรรมที่กำหนด	4.33	0.47	มาก
4.4.2 ความสอดคล้องของกระบวนการจัดกิจกรรมกับวัตถุประสงค์ของรูปแบบ	4.67	0.24	มากที่สุด
4.4.3 ความเหมาะสมของกระบวนการจัดกิจกรรมของรูปแบบ	4.33	0.47	มาก
5. การวัดและประเมินผล	4.78	0.16	มากที่สุด
5.1 ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรูปแบบ	4.67	0.24	มากที่สุด
5.2 ความเหมาะสมของหลักเกณฑ์และแนวทางการประเมิน	4.67	0.24	มากที่สุด
5.3 ความชัดเจนและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.65	0.77	มากที่สุด

จากตารางที่ 13 ภาพรวมความเหมาะสมของ(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรมฯ พบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยทั้งหมดของความเหมาะสม (ร่าง)รูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 9 ท่าน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.65$ , S.D.=0.77) เมื่อพิจารณารายด้านเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบ มีความเหมาะสม ( $\bar{X}=4.89$ , S.D.=0.08) การวัดผล มีความเหมาะสม ( $\bar{X}=4.78$ , S.D.=0.16) องค์ประกอบของรูปแบบ มีความเหมาะสม ( $\bar{X}=4.69$ , S.D.=0.22) ความเป็นมาของรูปแบบ และแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ มีความเหมาะสม ( $\bar{X}=4.45$ , S.D.=0.40)

ตอนที่ 2 ภาพรวมขององค์ประกอบของ (ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรมฯ เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ



ตารางที่ 14 ภาพรวมขององค์ประกอบของ (ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนฯ

(n=9)

ข้อ	ประเด็นการพิจารณา	ระดับความเหมาะสม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1.	หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน	4.27	0.50	มาก
2.	วัตถุประสงค์	4.13	0.30	มาก
3.	เนื้อหา	4.20	0.37	มาก
4.	กระบวนการจัดการเรียนการสอน	4.40	0.45	มาก
5.	การวัดและประเมินผล	4.40	0.45	มาก
ค่าเฉลี่ย		4.48	0.41	มาก

จากตารางที่ 14 ภาพรวมขององค์ประกอบของ (ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศวิทยา พบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวมของความเหมาะสมรูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 9 ท่าน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.28$ , S.D.=0.41) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน แบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศวิทยา ที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมเรียงตามลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ กระบวนการจัดการเรียนการสอน, การวัดผล ( $\bar{X}=4.40$ , S.D.=0.45) หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน ( $\bar{X}=4.27$ , S.D.=0.50) เนื้อหา ( $\bar{X}=4.20$ , S.D.=0.37) และวัตถุประสงค์ มีความเหมาะสม ( $\bar{X}=4.13$ , S.D.=0.30)

2.3 ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศวิทยา เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน สามารถวิเคราะห์และสรุปผลได้ดังนี้

ตารางที่ 15 แผนการจัดการเรียนรู้ ภาพรวมความเหมาะสมของ (ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนฯ

(n=3)

ข้อ	ประเด็นการพิจารณา	ระดับความเหมาะสม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้				
1.	องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
2.	แผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กับองค์ประกอบ	4.33	0.41	มาก
ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้				
1.	จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนครอบคลุมเนื้อหาสาระ	4.67	0.41	มาก
2.	จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
3.	จุดประสงค์การเรียนรู้พัฒนาผู้เรียนด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม	4.33	0.41	มาก
ด้านสาระการเรียนรู้				
1.	สาระการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
2.	สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาและผลการเรียนรู้	4.33	0.41	มาก
3.	ความถูกต้อง ชัดเจนและลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาสาระการเรียนรู้	4.33	0.41	มาก
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้				
1.	กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์	4.00	0.00	มาก
2.	กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามขั้นตอนการเรียนแบบผสมผสาน	4.67	0.41	มาก
3.	กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา	4.33	0.41	มาก
4.	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม	4.33	0.41	มาก
5.	กิจกรรมในการใช้ขั้นตอนของการสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม มีความเหมาะสมกับการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม	4.67	0.41	มาก
6.	การกำหนดผลงาน นวัตกรรม มีความเหมาะสมต่อระยะเวลา	4.00	0.00	มาก

ข้อ	ประเด็นการพิจารณา	ระดับความเหมาะสม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้				
1.	สื่อและเครื่องมือระบบการจัดการเรียนรู้ LMS สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้	4.33	0.41	มาก
2.	ผู้เรียนสามารถใช้สื่อและแหล่งการเรียนรู้ด้วยตัวเองได้	4.00	0.00	มาก
ด้านการวัดและประเมินผล				
1.	การวัดและการประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ผลการเรียนรู้/และกิจกรรมการเรียนรู้	4.33	0.41	มาก
เฉลี่ยรวม		4.28	0.41	มาก

2.4 ผลการนำ(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรมฯ ไปทดลองใช้

ผลการนำ(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ม.ราชภัฏ ที่ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 16 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 79.10/82.25 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนออนไลน์รายวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 75/75

### ส่วนที่ 3 ผลการทดลองรูปแบบการเรียนการสอน

ตอนที่ 3.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความรู้ความสามารถทางการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตารางที่ 16 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความรู้ความสามารถทางการออกแบบ และพัฒนานวัตกรรม

(n=15)

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	Df	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	30	16.13	2.44	14	21.53*	.000
หลังเรียน	30	25.93	1.49			

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 16 แสดงให้เห็นว่าผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยแสดงให้เห็นว่าผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดความรู้ด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมของนศ.วิชาชีพรู ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า เมื่อทดสอบสถิติ  $t = 21.53$ ,  $Sig = .000$  คะแนนเฉลี่ยทดสอบวัดความรู้ด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนศ.วิชาชีพรู มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยค่าเฉลี่ยของการทดสอบวัดความรู้ด้านการออกแบบ/พัฒนา นวัตกรรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ย หลังเรียน ( $\bar{X}=25.93$ ,  $S.D.=1.49$ ) สูงกว่า ก่อนเรียน ( $\bar{X}=16.13$ ,  $S.D.=2.44$ )

ตอนที่ 3.2 ผลการเปรียบเทียบทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ของนศ.วิชาชีพรู ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการ เรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพรู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตารางที่ 17 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

(n=15)

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	Df	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	40	24.67	2.41	14	13.86*	.000
หลังเรียน	40	35.87	1.46			

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 17 แสดงให้เห็นว่าผลการเปรียบเทียบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ. วิชาชีพรู ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า เมื่อทดสอบสถิติ  $t = 13.86$ ,  $Sig = .000$  คะแนนเฉลี่ยทักษะ การเรียนรู้และนวัตกรรม ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนศ.วิชาชีพรู มีความแตกต่างกัน อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยค่าเฉลี่ยของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ย หลังเรียน ( $\bar{X}$ =24.67, S.D.=1.46) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}$ =24.67, S.D.=2.41)

ตอนที่ 3.3 ผลคะแนนเฉลี่ยของผลงานการออกแบบนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตารางที่ 18 ผลคะแนนเฉลี่ยของผลงานการออกแบบนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู

(n=15)

ประเด็นการให้คะแนน	ผลการประเมินผลงาน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. มีความถูกต้อง และสอดคล้องกับหัวข้อที่กำหนด	5.00	0.00	มากที่สุด
2. มีความทันสมัย แปลกใหม่	4.93	0.25	มากที่สุด
3. ได้รับความสนใจ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ใฝ่เรียน	4.80	0.40	มากที่สุด
4. จัดเรียงเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม	4.60	0.61	มากที่สุด
5. เป็นสื่อที่ส่งเสริมกระบวนการคิดให้แก่ผู้เรียน	4.67	0.67	มากที่สุด
6. ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน	4.67	0.67	มากที่สุด
7. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย และสามารถจดจำได้นาน	4.47	0.62	มาก
8. สื่อมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.47	0.62	มาก
9. สะดวก ง่ายต่อการใช้งาน	4.40	0.49	มาก
10. เป็นสื่อที่มีการประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม	4.47	0.50	มาก
รวมคะแนนเฉลี่ย	4.65	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวมของผลงานการออกแบบนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู หลังจากการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$ =4.65, S.D.=0.48)

#### ส่วนที่ 4 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอน

ผลการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานรวมกับการสอนแบบโค้ช และการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพรู มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องรวมกันทั้งหมดเท่ากับ 1.00 แปลผลอยู่ในระดับเหมาะสม ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานรวมกับการสอนแบบโค้ช และการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม สามารถนำไปใช้สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพรู ม. ราชภัฏ โดยมีรายละเอียดการประเมินดังนี้

ตารางที่ 19 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอน

(n=5)

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู มหาวิทยาลัยราชภัฏ	4.80	0.40	มากที่สุด
2	องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูมหาวิทยาลัยราชภัฏ	4.40	0.49	มาก
3	กระบวนการของการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูมหาวิทยาลัยราชภัฏ	4.60	0.49	มากที่สุด
4	แบบจำลอง (Model) ของรูปแบบการเรียนการสอน แบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมฯ มีการแสดงถึงความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกันขององค์ประกอบและเป็นลำดับขั้น	4.00	0.00	มาก
เฉลี่ยรวม		4.45	0.355	มาก

จากตารางที่ 19 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรมฯ จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน พบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.45$ ,  $S.D.=0.35$ ) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ( $\bar{X}=4.80$ ,  $S.D.=0.40$ ) กระบวนการของการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ( $\bar{X}=4.60$ ,  $S.D.=0.49$ ) องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ( $\bar{X}=4.40$ ,  $S.D.=0.49$ ) แบบจำลอง (Model) ของรูปแบบการเรียนการสอน แบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรมฯ มีการแสดงถึงความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกันขององค์ประกอบและเป็นลำดับขั้น ( $\bar{X}=4.00$ ,  $S.D.=0.00$ )

ตารางที่ 20 ผลการประเมินรับรององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

(n=5)

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม		
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1.	รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม มีองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วน	4.60	0.49	มากที่สุด
2.	องค์ประกอบรูปแบบมีความสัมพันธ์ และสอดคล้องกันอย่างเหมาะสม	4.40	0.49	มาก
3.	องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน	4.60	0.49	มากที่สุด
4.	องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์	4.40	0.49	มาก
5.	องค์ประกอบที่ 3 เนื้อหา	4.80	0.40	มากที่สุด
6.	องค์ประกอบที่ 4 กระบวนการจัดการเรียนการสอน	4.60	0.49	มากที่สุด
7.	องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผล	4.80	0.40	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม		4.60	0.46	มากที่สุด

จากตารางที่ 20 ผลการประเมินรับรององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรมฯ จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านพบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.60$ ,  $S.D.=0.46$ )

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม มีความเหมาะสมนำไปใช้สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏได้





## บทที่ 5

# รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

การพัฒนาการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งประกอบด้วย รายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอน ดังนี้

ตอนที่ 1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตอนที่ 2 แผนการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

### บทนำ

การสอนในยุคที่ผู้เรียนเกิดมากับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ย่อมเปลี่ยนไป ผู้สอนต้องเปลี่ยนสถานะบทบาทของตนเองเป็นผู้มีส่วนร่วมในการศึกษา กลายเป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้และสร้างสรรค์ประสบการณ์ให้กับผู้เรียน ผู้สอนกลายเป็นผู้ออกแบบวิธีการที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ตั้งคำถาม สร้างประเด็นปัญหา แนะนำกิจกรรมที่จะนำผู้เรียนไปสู่การเรียนรู้และเข้าใจในที่สุด (Prensky, 2001) ผู้สอนต้องเป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวกการเรียนรู้ให้นักเรียนเรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำหรือปฏิบัติ แล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเอง (วิจารณ์ พานิช, 2555) บทบาทของผู้สอนจะต้องพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยกระบวนการสอนแบบโค้ช (coaching) โดยการนำเนื้อหาความรู้มาเสนอผ่านสื่ออินเทอร์เน็ตในช่วงวันเวลาที่กำหนดหรือเวลาที่สะดวก ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนในสื่อมัลติมีเดีย สามารถโต้ตอบกับเนื้อหา (interactive) ได้ จึงทำให้มีความน่าสนใจมากกว่าหนังสือ ตำรา พร้อมทั้งมีส่วนของแบบฝึกหัด และแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจและเป็นการทบทวนความรู้ได้ตามความต้องการของแต่ละบุคคล หากเกิดความสงสัยในเนื้อหาสามารถส่งคำถามในกระดานถามตอบไปให้ผู้สอนอธิบายนอกเหนือจากเวลาเรียนได้ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนผ่านช่องทางการสื่อสาร การถามตอบในกระดานข่าว การส่งการบ้าน ทำให้การเข้าถึงผู้สอนง่ายขึ้นกว่าการเรียนในห้องเรียน การส่งเสริมให้การสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ควรมีผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการสอนเป็นโค้ช

(coach) ซึ่งอาจเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ (expert coaching) ให้การติดตามดูแลอย่างใกล้ชิดต่อเนื่อง ซึ่งจะช่วยส่งผลให้การสอนและการเป็นครูของนศ.วิชาชีพครูเกิดประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากการสอนแบบโค้ช (coaching) เป็นการพัฒนาศักยภาพในการเป็นครูที่มีอยู่ภายในที่นำไปสู่อนาคต ซึ่งพัฒนาได้จากความสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกันกับบุคคลในอาชีพสองคนหรือมากกว่า ในกระบวนการมีการส่งเสริมให้นำไปสู่ความสำเร็จมากกว่าที่จะดำเนินการพัฒนาไปคนเดียว

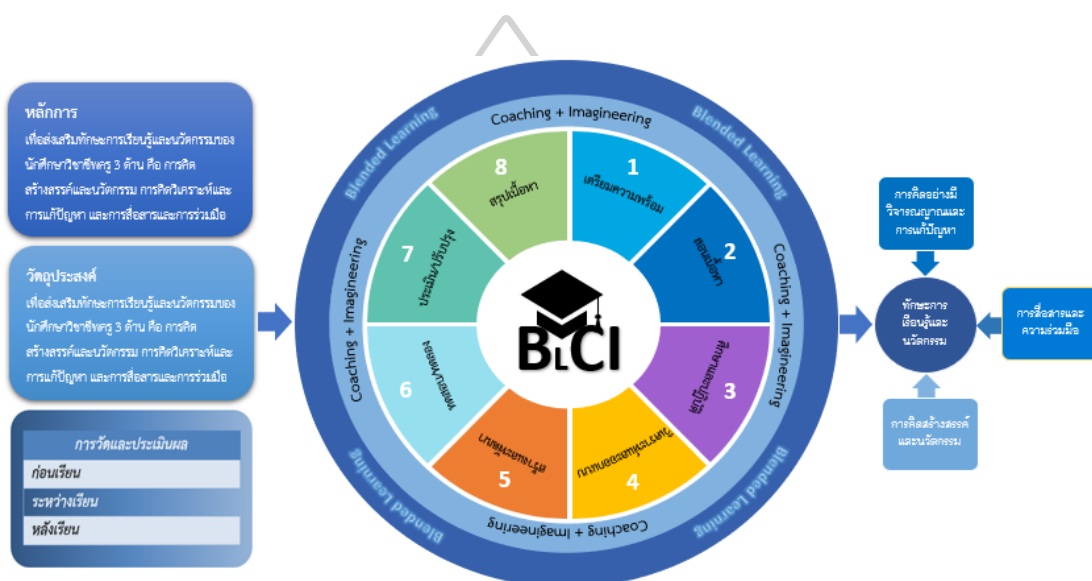
การสอนแบบโค้ช (coaching) เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้กระบวนการจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและช่วยพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากการสอนแบบโค้ชเป็นการกระตุ้นศักยภาพของบุคคลให้เป็นเชิงบวก โดยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและความสามารถในการทำงานหรือการเรียนรู้ในห้องเรียนอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้โค้ชช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการให้คำแนะนำ ตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะ ผลการศึกษาพบว่า ครูที่ได้รับการสอนแบบโค้ชจะมีความมั่นใจ มีพลังและความสุขในการจัดการเรียนรู้อย่างมีเหตุผล การสอนแบบโค้ชจึงเป็นทางเลือกที่ดี (Kennedy, 2009; Kolb, & Kolb, 2005)

การเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เป็นแนวคิดใหม่ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งคำว่า จินตวิศวกรรม หรืออิมเมจิเนียร์ริง (imagineering) เป็นคำผสมระหว่างคำว่า “จินตนาการ (imagine)” กับคำว่า “วิศวกรรม (engineering)” (Walt Disney Imagineering, 1996) จินตวิศวกรรม จึงหมายถึง การนำเอาความคิดมาสร้างสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมให้มีตัวตนที่เป็นจริงได้ จึงเป็นกระบวนการเรียนรู้สำหรับพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นผู้เรียนให้มีความคิดสร้างสรรค์และสามารถสร้างนวัตกรรมได้ จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Partnership for 21<sup>st</sup> century skills, 2009) กระบวนการจินตวิศวกรรมประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การจินตนาการ (imagine) ขั้นที่ 2 การออกแบบ (design) ขั้นที่ 3 การพัฒนา (develop) ขั้นที่ 4 การนำเสนอ (present) ขั้นที่ 5 การปรับปรุง (improvement) และขั้นที่ 6 การประเมินผล (evaluate) (ปรัชญนันท์ นิลสุข และปณิตา วรณพิรุณ, 2556) โดยในกิจกรรมการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมนั้น ผู้เรียนจะต้องทำกิจกรรมร่วมกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด การนำจินตวิศวกรรมมาใช้ในการเรียนการสอน เป็นการทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างสรรค์สิ่งที่เขามีอยู่ในจินตนาการให้กลายเป็นจริง การออกแบบสภาพแวดล้อมโดยใช้จินตวิศวกรรมเข้ามาช่วยจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อเขาสามารถสร้างสิ่งใดก็ตามที่เกิดจากจินตนาการของเขาขึ้นมาได้ เขาก็จะรู้สึกมีพลังบวกที่จะเรียนรู้ต่อไป สิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือผู้สอนต้องส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดกำลังใจการเรียนรู้เทคโนโลยี บูรณาการความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการเข้าด้วยกัน

### วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม สามารถส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตอนที่ 1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ



ภาพที่ 10 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

1.1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นประกอบด้วย

องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน เป็นส่วนที่แสดงสาระสำคัญที่นำมาใช้ในการออกแบบกระบวนการเรียนการสอน ได้แก่

ส่วนที่ 1 การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ประกอบด้วย 1) จัดการเรียนการสอนแบบปกติที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนในชั้นเรียน 40% 2) จัดการเรียนการสอนเรียนรู้แบบออนไลน์ในแต่ละเรื่องหรือแต่ละประเด็นที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง 60%

ส่วนที่ 2 การจัดการเรียนการสอนแบบโค้ช หลักการของการสอนแบบโค้ช ประกอบด้วย 1) การกำหนดเป้าหมาย โดยมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้คิด ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน 2) การตรวจสอบสภาพจริง มุ่งทบทวนสภาพจริงเกี่ยวกับคุณภาพของผู้เรียน ว่าเป็นอย่างไร มีความต้องการพัฒนาในประเด็นใด โดยวิธีการตรวจสอบจากพฤติกรรมการเรียนรู้ที่สังเกตพบ หรือใช้วิธีการสอบถามแบบไม่เป็นทางการ 3) การกำหนดทางเลือก ผู้สอนเลือกใช้เทคนิคสร้างความไว้วางใจ ด้วยการยิ้มแย้ม แจ่มใส หรือเทคนิคการตั้งคำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด แสวงหาคำตอบ ค้นหาทางเลือก การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา 4) การตัดสินใจ ส่งเสริม ให้กำลังใจและสร้างพลังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาต่อยอด เพื่อหาแนวทางในการปฏิบัติที่นำไปสู่ความสำเร็จ โดยมีเป้าหมายที่ชัดเจน และ 5) การประเมินผล การตรวจสอบผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อพัฒนาการที่ดีขึ้นของผู้เรียน ด้วยวิธีการประเมินตามสภาพจริงเป็นรายกลุ่มรายบุคคล

ส่วนที่ 3 การเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม กระบวนการการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม ประกอบด้วย 1) จินตนาการ สร้างโจทย์ให้ผู้เรียนสร้างชิ้นงาน ตามจินตนาการได้อย่างอิสระ โดยใช้การระดมสมองร่วมกับผู้อื่น โดยศึกษาความเป็นไปได้และพยายามทำให้เป็นจริง 2) ออกแบบ ให้อิสระและออกแบบสิ่งที่ต้องการได้อย่างไม่มีขีดจำกัด โดยสามารถร่างแบบ หรือเขียนลำดับขั้นตอนเพื่อจำลองชิ้นงานที่ต้องการก่อนลงมือทำ 3) พัฒนา เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนเริ่มสร้างสิ่งที่ตนเองได้ออกแบบไว้ เป็นสิ่งที่ออกมาจากจินตนาการแล้วทำให้เกิดเป็นรูปร่าง ผู้เรียนสามารถอธิบายจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของตนเองได้ 4) นำเสนอ ผู้เรียนจะต้องนำผลงานที่พัฒนามา นำเสนอ ด้วยรูปแบบ/เลือกใช้เทคโนโลยีในการนำเสนออย่างเหมาะสม 5) ปรับปรุง เป็นขั้นตอนสะท้อนผลของการนำเสนอ ด้วยการเชิญผู้เชี่ยวชาญมาให้ข้อเสนอแนะ ข้อเสนอแนะที่เหมาะสมเพื่อเป็นกำลังใจให้ผู้เรียนในการแก้ไขปรับปรุงผลงานให้มีประสิทธิภาพต่อไป และ 6) ประเมินผล ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันประเมินผลงานตามเกณฑ์ที่กำหนด และความพึงพอใจของผู้เรียน

ส่วนที่ 4 ปัจจัยสนับสนุนการเรียนออนไลน์ คือ การเลือกใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้ Google Classroom เพื่อให้ผู้สอนสามารถสร้างบัญชีผู้ใช้งาน เพิ่ม แก้ไข ลบกิจกรรม หรือทรัพยากรต่าง ๆ ได้ และติดตามความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนได้ และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันผ่านออนไลน์ได้ ทำแบบทดสอบออนไลน์ได้

ส่วนที่ 5 เครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้ คือ การเลือกใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย Line, Kahoot!, Google Meet, Google Drive, Padlet, Mentimeter เป็นต้น

ส่วนที่ 6 การปฏิสัมพันธ์บนออนไลน์ ประกอบด้วย 1) วิธีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และ 2) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

ส่วนที่ 7 บทบาทของผู้เรียน เป็นผู้ที่มิบทบาทหน้าที่ในการศึกษาเนื้อหาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในการเรียนออนไลน์และการเรียนในชั้นเรียนปกติ ด้วยการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้ Google Classroom เป็นเครื่องมือในการศึกษา ค้นคว้า แสวงหาความรู้ การสื่อสาร การนำเสนอ โดยดำเนินการตามขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอนจากกระบวนการสอบแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม จนผู้เรียนมีความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม มีดังนี้

ส่วนที่ 8 บทบาทของผู้สอน เป็นผู้ที่มีบทบาทในการชี้แนะ แนะนำ และเป็นที่ปรึกษา สนับสนุนทำความเข้าใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ดำเนินการทำกิจกรรมตามที่ผู้สอนได้จัดไว้ จัดทำเนื้อหาแบ่งกลุ่มผู้เรียน กำหนดเวลาการทำงาน และการนำเสนอผลงาน โดยการวางแผนการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม ชี้แจงทำความเข้าใจให้ผู้เรียนทราบถึงภาพรวมและออกแบบกิจกรรมต่าง ๆ ที่เื้อต่อการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพรู

**องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์** คือ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพรู 3 ด้าน คือ 1) การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (creativity and innovation) การใช้เทคนิคการสร้างความคิดที่หลากหลาย เช่น การระดมสมอง สร้างแนวคิดใหม่และมีคุณค่า และสามารถอธิบาย วิเคราะห์และประเมินแนวคิดของตนเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการสร้างสรรค์ให้ดียิ่งขึ้น 2) การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (critical thinking and problem solving) กระบวนการคิดที่ใช้เหตุผลโดยมีการศึกษาข้อเท็จจริง หลักฐาน และข้อมูลต่าง ๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจแล้วนำมาพิจารณาวิเคราะห์อย่างสมเหตุสมผลก่อนการตัดสินใจ เลือกใช้ข้อมูลที่มีอยู่เป็นแนวทางในการสร้างทางเลือกสำหรับการแก้ไขปัญหา และ 3) การสื่อสารและการร่วมมือ (communication & collaboration) ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ข้อมูล ข้อเท็จจริง การอธิบาย ตอบข้อซักถาม การแลกเปลี่ยนความคิด ผ่านกระบวนการโดยใช้การสนทนา การเขียนและทักษะการสื่อสารต่าง ๆ อย่างหลากหลายรูปแบบ เพื่อให้เกิดความรู้ความ เข้าใจ ค่านิยมทัศนคติและจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

### องค์ประกอบที่ 3 เนื้อหา มีรายละเอียดดังนี้

ศึกษารายวิชาด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม แบ่งออกเป็น 5 หน่วย

หน่วยที่ 1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

หน่วยที่ 2 เทคโนโลยีทางการศึกษากับพัฒนาการเรียนรู้

หน่วยที่ 3 การสร้างและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ เชิงสร้างสรรค์

หน่วยที่ 4 การปฏิบัติการผลิตสื่อ กราฟิกและสื่อมัลติมีเดีย

หน่วยที่ 5 โครงการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ อย่างสร้างสรรค์ การนำเสนอ และประเมิน

โดยมีจุดมุ่งหมายของรายวิชาดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎีความเป็นนวัตกรรม และกระบวนการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาสมัยใหม่ได้
2. ผู้เรียนเข้าใจองค์ประกอบ ความสำคัญ และประเภทของสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา
3. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติผลิต ประยุกต์ใช้และเทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. ผู้เรียนสามารถสร้างและพัฒนานวัตกรรม ตามหลักการและขั้นตอน โดยบูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์
5. ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้แอปพลิเคชันทางการสร้างสื่อมัลติมีเดียได้อย่างเหมาะสม และสามารถผลิตสื่อ นวัตกรรมทางการสื่อสารได้

**องค์ประกอบที่ 4 กระบวนการจัดการเรียนการสอน** ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนการสอน 2 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อมก่อนการจัดการเรียนการสอน และ 2) ขั้นการจัดการเรียนการสอน

1. ขั้นการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนการสอน

เป็นการเตรียมผู้เรียน และผู้สอน เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผล รวมถึงการสร้างแรงกระตุ้น แรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียน ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

- 1.1 การปฐมนิเทศผู้เรียน
- 1.2 การชี้แจงและข้อตกลงในการเรียนการสอน
- 1.3 การวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียนก่อนเรียน

2. ขั้นการจัดการเรียนการสอน

การจัดกระบวนการเรียนการสอนสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นศ.

วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ประกอบด้วยขั้นตอนที่ผสมผสานระหว่างการจัดกิจกรรมการสอนแบบโค้ชและกิจกรรมการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยมีทั้งการเรียนการสอนแบบออฟไลน์และออนไลน์

กระบวนการเรียนการสอนประกอบด้วยขั้นตอนของรูปแบบ 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) เตรียมความพร้อม 2) สอนเนื้อหา 3) ศึกษาและปฏิบัติ 4) วิเคราะห์และออกแบบ 5) สร้างและพัฒนา 6) ทดสอบและทดลอง 7) ประเมิน ปรับปรุง และ 8) สรุปเนื้อหา ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม กำหนดขอบเขตของเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ ควรเป็นเรื่องที่ผู้เรียนสนใจและสอดคล้องกับสถานการณ์การสอนของผู้สอน โดยการสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม ที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในทางที่ดีขึ้น มีกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน และมีความสามารถในการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมได้อย่างเป็นระบบ

ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหา การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยจัดกิจกรรมกลุ่มให้ผู้เรียนได้ศึกษาและระดมสมอง เพื่อหาแนวทางในการออกแบบนวัตกรรมทางการศึกษา โดยผู้เรียนสามารถนำเสนอแนวคิดของตนเองตามกระบวนการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม และการสอนแบบโค้ช

ขั้นที่ 3 ศึกษาและปฏิบัติ ผู้เรียนศึกษาโครงสร้างและเนื้อหาของรายวิชาที่จะเรียน ว่ามีประเด็นหรือพิจารณาปัจจัยเงื่อนไข ข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อทราบถึงแนวทาง หลักการในการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา ด้วยกระบวนการการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม

ขั้นที่ 4 วิเคราะห์และออกแบบ ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งวิทยาการเพื่อการศึกษารวบรวมข้อมูล เพื่อประเมินความเป็นไปได้ที่จะสร้างและพัฒนานวัตกรรม และตัดสินใจกำหนดเรื่องที่ทำ วางแผนการดำเนินงาน ระยะเวลา และกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง ซึ่งในขั้นตอนนี้เป็นกิจกรรมการเรียนออนไลน์

ขั้นที่ 5 สร้างและพัฒนา เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาและกิจกรรมแล้วนั้น ผู้เรียนนำวิธีการที่ได้ไปใช้ในการกำหนดเป้าหมายและสร้างความชัดเจนว่าต้องการสร้างและพัฒนาเรื่องอะไร เพื่ออะไร ได้ประโยชน์อะไรบ้าง สามารถนำเสนอแนวทางในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาได้

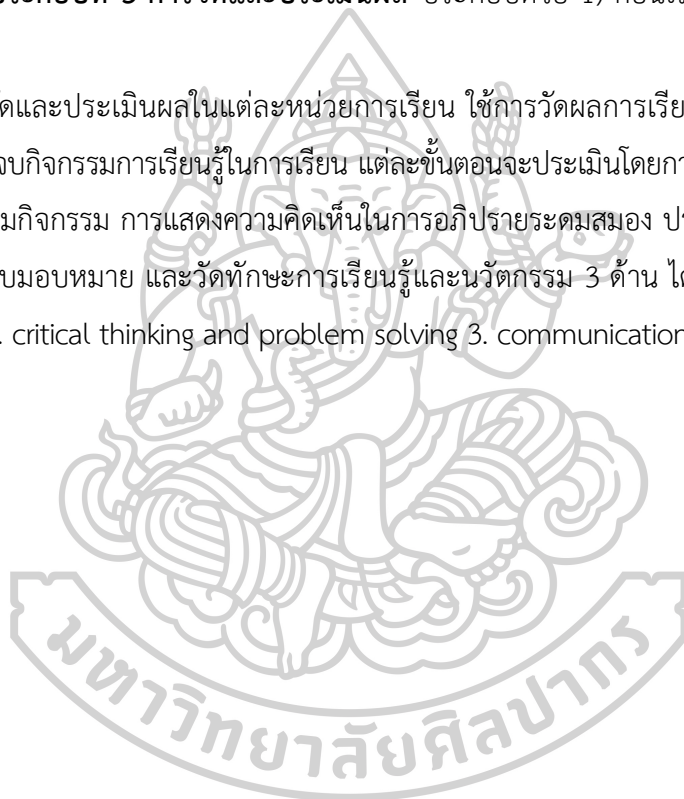
ขั้นที่ 6 ทดสอบและทดลอง เมื่อผู้เรียนดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบนวัตกรรมทางการศึกษาแล้ว โดยใช้การกระตุ้น ชี้แนะ และส่งเสริมจากผู้สอน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิดที่ใช้เหตุผล ความสามารถในการถ่ายทอด ความสามารถในการทำงาน และมีความคิดสร้างสรรค์ โดยนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นไปทดสอบและทดลองกับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดได้

ขั้นที่ 7 ประเมิน/ปรับปรุง เป็นขั้นตอนในการประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และประเมินผลงาน โดยมีการร่วมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เสนอแนะแนวทางการพัฒนา นวัตกรรมเพื่อให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยใช้การทำกิจกรรมออนไลน์และในชั้นเรียนในการให้ เพื่อนร่วมแสดงความคิดเห็น

ขั้นที่ 8 สรุปเนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการศึกษาและปฏิบัติในการ สร้างนวัตกรรมที่ได้ประเมินผลแล้ว สามารถสรุปผลได้อย่างถูกต้อง โดยนำเสนอในชั้นเรียน จากนั้นจะ มีการประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมจากผลงานของผู้เรียนรายบุคคล

**องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผล** ประกอบด้วย 1) ก่อนเรียน 2) ระหว่างเรียน 3) หลังเรียน



การวัดและประเมินผลในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ใช้การวัดผลการเรียนตามสภาพจริง โดยวัด การเรียนรู้เมื่อจบกิจกรรมการเรียนรู้ในการเรียน แต่ละขั้นตอนจะประเมินโดยการตอบคำถาม การส่งงาน สถิติการเข้าร่วมกิจกรรม การแสดงความคิดเห็นในการอภิปรายระดมสมอง ประเมินผลงานภาคปฏิบัติ ตามงานที่ได้รับมอบหมาย และวัดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม 3 ด้าน ได้แก่ 1. creativity and innovation 2. critical thinking and problem solving 3. communication & collaboration









ตอนที่ 2 แผนการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโต้ตอบและการเรียนรู้แบบจินตนาการ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏ


ตารางที่ 21 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลรายวิชา



สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การจัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
1	- ปฐมนิเทศ 1. แนะนำการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดย การสอนแบบโต้ตอบและการเรียนรู้แบบจินตนาการ (60 นาที)	1.1 อธิบายการเรียนรู้ลักษณะของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน 1.2 แนะนำขั้นตอนการเรียนรู้และ กิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละ สัปดาห์ 1.3 อธิบายการเรียนรู้ระบบ 1.4 แนะนำเครื่องมือการเรียนรู้ ระบบสนับสนุนการเรียนการสอน และแอปพลิเคชันแต่ละประเภทที่ใช้ใน กิจกรรมการเรียน การสอน	1.1 ทำความเข้าใจการเรียนแบบผสมผสาน ..... 1.2 ศึกษากิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละสัปดาห์ 1.3 ผู้เรียนเข้าระบบที่เรียนออนไลน์ (Google Classroom) วิชาการ ออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม 1.4 ทำความเข้าใจ ทดลองการใช้ระบบสนับสนุนการสอน และดาวน์โหลด เครื่องมือแอปพลิเคชันต่าง ๆ บน โทรศัพท์ สมาร์ทโฟน ของผู้เรียน แต่ละประเภทของกิจกรรมการเรียนการสอน			


สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนรู้การสอนแบบผสมผสาน		การจัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
	2. สร้างข้อตกลงร่วมกันในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้การสอน (30 นาที) - เตรียมความพร้อม 3. ทดสอบวัดความรู้ ความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษา (40 นาที) 4. ทำความเข้าใจการเรียนรู้ขั้นตอนของการออกแบบ/พัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษา ร่วมกับการสอนแบบโต้ตอบ	2.1 กำหนดข้อตกลงในการเรียนรู้ร่วมกัน 2.2 อธิบายหัวข้อที่ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน (เนื้อหา กิจกรรม กำหนดการเรียนรู้การสอน) 3.1 เปิดระบบแบบทดสอบวัดความรู้ ความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนา นวัตกรรม ก่อนเรียน 4.1 อธิบายวิธีการแบบสอนแบบโต้ตอบและ การเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม 4.2 กระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า ความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ ของการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม 4.3 ร่วมกันแสดงความคิดเห็นและเปิด โอกาสให้ผู้เรียนซักถาม	บทบาทผู้เรียน ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนการสอน และด้านการออกแบบ/พัฒนาวัตกรรม 2.1 ผู้เรียนทำความเข้าใจ และรับทราบ เงื่อนไขในการเรียนการสอน 2.2 ศึกษาและทำความเข้าใจในกิจกรรม การเรียนการสอน 3.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน วัดความรู้ ความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนา นวัตกรรม ใน Kahoot! 4.1 ผู้เรียนทำความเข้าใจในลำดับขั้น ของการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมทาง การศึกษา 4.2 ร่วมกันตอบความหมายของการ เรียนรู้แบบจิตวิศกรรม 4.3 สรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า ส่งใน Google Classroom		Kahoot! 	คะแนน แบบทดสอบวัด ความรู้ สามารถด้านการ ออกแบบ/ พัฒนานวัตกรรม



สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
	ขั้นตอนการรับรู้แบบจินตนาการ					
	และการเรียนรู้แบบจินตนาการ		4.4 ผู้เรียนซักถามเมื่อมีข้อสงสัย			
	วิศวกรรม					
สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
2	1. ศึกษาเนื้อหาบทเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	การวัดและประเมินผล
	1.1 แนะนำเนื้อหาบทเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา		1.1 ศึกษาบทเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา		Google Meet 	
	1.2 แนะนำแหล่งการเรียนรู้ ซึ่งสนับสนุนการเรียนการสอน		1.2 ศึกษาแหล่งการเรียนรู้			
	2.1 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา		2.1 ผู้เรียนฟังบรรยาย และดูสื่อวิดีโอ ประกอบการเรียนรู้		Google Meet 	แบบสังเกตพฤติกรรม
	2.2 ผู้สอนเตรียมความพร้อมก่อนเรียน		2.2 ตอบคำถามของผู้สอนเรื่องการใช้เทคโนโลยีในสถานการณ์		Padlet	

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนรู้การสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหา (60 นาที)	เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีในงานด้านการศึกษา กระแสวิทยุทันเทคโนโลยีในปัจจุบัน 2.2 จัดกระบวนการสอนแบบโต้ตอบโดยการตั้งคำถามใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในสถานการณ์การใช้เทคโนโลยีช่วงโควิดที่ผ่านมา 2.3 ตั้งคำถามในระหว่างบรรยายและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 2.4 ผู้สอนใช้กระบวนการแบบระดมสมอง เพื่อให้ผู้เรียนหาหลักฐานมาประกอบบทพิจารณาตัดสินใจในหัวข้อที่กำหนดโดยแบ่งกลุ่มผู้เรียน	บทบาพผู้เรียน โควิดที่ผ่านมา วามืออะไรบ้างพร้อมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้สอน 2.3 จับกลุ่มตามความสมัครใจ 4-5 คน 2.4 ระดมสมองเพื่อสืบค้นข้อมูลหลักฐานมาประกอบการพิจารณาตัดสินใจในหัวข้อเรื่องความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีกับโลกยุคดิจิทัล 2.5 ร่วมกันสรุปประเด็นที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลและนำเสนอ				



สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนรู้การสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
		<p>กลุ่มละ 4-5 คน ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตและเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องเรื่องความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีกับโลกยุคดิจิทัล</p> <p>2.5 ผู้สอนร่วมวิพากษ์ผลงานกับผู้เรียน และร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p>	<p>บทบาทผู้เรียน</p>			
3. สรุปประเด็น (60 นาที)	<p>3.1 สรุปเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1</p> <p>1) ความหมายของนวัตกรรมทางการศึกษา</p> <p>2) ประเภทและลักษณะของนวัตกรรม</p> <p>3) ประโยชน์ของนวัตกรรมทางการศึกษา</p>	<p>3.1 สรุปเนื้อหาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ตามประเด็นที่รับ ส่งใน Google Classroom</p>			<p>แบบบันทึกการปฏิบัติกิจกรรม</p>	



ลำดับที่	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
3	หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เทคโนโลยีทางการศึกษากับการพัฒนาการเรียนรู้  ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม (100 นาที)	<p>1.1 ตั้งคำถามผู้เรียนเกี่ยวกับประเด็นสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา</p> <p>1.2 ยกตัวอย่างกรณีศึกษา Case Study ความเป็นนวัตกรรมและกรอบการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21</p> <p>1.3 ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าสื่อ นวัตกรรมต้นแบบ ที่ชอบที่สุดมาคนละ 1 นวัตกรรม</p> <p>1.4 ผู้เรียนอธิบายเหตุผลของ นวัตกรรมที่เลือกมาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีทางการพัฒนาการเรียนรู้</p> <p>ตามความเข้าใจและคิดว่าสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างไรบ้าง</p>	<p>1.1 ตอบข้อซักถามของผู้สอนตามความเข้าใจประเด็น สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา</p> <p>1.2 สืบค้นในอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับเทคโนโลยีกับการพัฒนาการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน และเลือกสื่อ นวัตกรรมที่ชอบมา 1 นวัตกรรม</p> <p>1.3 ระบุเหตุผลที่เลือกสื่อ นวัตกรรมให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีทางการพัฒนาการเรียนรู้ และคิดว่าสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างไร</p> <p>1.4 นำเสนอผ่าน App Padlet</p>		<p>Google Meet </p> <p>Padlet </p>	แบบสังเกต พฤติกรรม


สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
ชั้นที่ 2 สอนเนื้อหา (60 นาที)	<p>2.1 บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับความหมายของนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา หลักการ แนวคิดในการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ ประเภทของสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา</p> <p>2.2 สุ่มถามผู้เรียน ในระหว่างการบรรยาย และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน</p>	<p>2.1 ผู้เรียนศึกษาความรู้เพิ่มเติม 2.2 ตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ ประเภทของสื่อ นวัตกรรมในการพัฒนาการเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน</p>		Google Meet 	แบบสังเกต พฤติกรรม	
						<p>3.1 ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Think-Pair-Share) และจัดกลุ่ม 4-5 คน คิดเนื้อหาในหัวข้อที่สนใจ เพื่อนำไปพัฒนาเป็นรูปแบบสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้</p>
ชั้นที่ 3 ศึกษาและปฏิบัติ (40 นาที)		<p>3.1 จับกลุ่มตามความสนใจ กลุ่มละ 4-5 คน สืบค้นตัวอย่างสื่อ นวัตกรรมดิจิทัล ที่สนใจ</p> <p>3.2 ศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้</p>				




สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้		การเรียนการสอน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนแบบผสมผสานออนไลน์	
	ขั้นที่ 4 วิเคราะห์และออกแบบ (40 นาที)	4.1 ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปหัวข้อที่สนใจ นำเสนอหัวข้อบนที่ทำงานผ่านระบบออนไลน์ (Google Classroom)	4.1 รวบรวมข้อมูลจากการศึกษา ค้นคว้า และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในกลุ่ม 4.2 ทำการวิเคราะห์และสรุปหัวข้อที่สนใจ นำเสนอผ่านระบบออนไลน์		Google 	แบบบันทึกการปฏิบัติกิจกรรม
4	ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การสร้างและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ (40 นาที)	1.1 ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน การสร้างและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ เชิงสร้างสรรค์ 1.2 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล ประเภทของสื่อดิจิทัล ความสำคัญเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล บทบาทของครูในยุคดิจิทัล บทบาทของผู้เรียนในยุคดิจิทัล	1.1 ศึกษาเนื้อหาบทเรียนการสร้างและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ เชิงสร้างสรรค์ 1.2 ศึกษา สังเกต วิเคราะห์เนื้อหาจากบทเรียนและตัวอย่างนวัตกรรมที่ผู้สอนยกตัวอย่างประกอบ 1.3 ผู้เรียนตอบคำถามตามความเข้าใจ และแนวคิดของตนเอง		Google Meet 	แบบสังเกตพฤติกรรม




สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
สัปดาห์ที่ 1 เตรียมความพร้อม (60 นาที)		เทคโนโลยีและนวัตกรรมการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล	บทบาทผู้เรียน	1.4 เสนอความคิดเห็นผ่าน App Padlet	Padlet 	
		1.3 ยกตัวอย่างนวัตกรรมการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ประเภทต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของสื่อ นวัตกรรม ซึ่งจะทำให้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนา นวัตกรรม ทางการศึกษา	1.4 ผู้สอนกระตุ้นผู้เรียน โดยการถามถึงหัวข้อในการที่จะพัฒนา นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ด้านใด			
สัปดาห์ที่ 2 สอนเนื้อหา (40 นาที)		1.5 ร่วมแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนเรียนรู้	2.1 ผู้เรียนทำความเข้าใจหัวใจ เนื้อหาเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อ ดิจิทัล และการพัฒนาแหล่งเรียนรู้			แบบสังเกต พฤติกรรม
		2.1 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับการ ค้นคว้าและพัฒนาแหล่งเรียนรู้ และเครือข่ายการเรียนรู้ร่วมสมัย อินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง การ			Google Meet 	


สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน			การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
		เรียนรู้ ดิจิทัล ทักษะการใช้ดิจิทัล รูปแบบการเรียนรู้การสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม แพลตฟอร์มออนไลน์	บทบาทผู้เรียน	2.2 ศึกษาและทำความเข้าใจในกิจกรรมการเรียนรู้การสอน			
	ขั้นที่ 3 ศึกษาและปฏิบัติ (100 นาที)	3.1 ผู้สอนแนะนำการใช้โปรแกรม Canva ในการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา	3.1 ผู้เรียนศึกษาและฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Canva ในการออกแบบสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา เบื้องต้น	3.1 ผู้เรียนศึกษาและฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Canva ในการออกแบบสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา เบื้องต้น	Canva 		
5	ขั้นที่ 4 วิเคราะห์และออกแบบ (60 นาที)	4.1 ผู้สอนและผู้เรียนทบทวนความรู้ที่ได้รับในสัปดาห์ที่ 4 เพื่อเชื่อมโยงเป็นเนื้อหา ความรู้ที่ได้รับ 4.2 ยกตัวอย่างงานวิจัยด้านการพัฒนา สื่อ นวัตกรรม 4.3 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับการหลักการ แนวคิดการสร้างและพัฒนา	4.1 ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนเกี่ยวกับการ หลักการ แนวคิดการสร้างและพัฒนา สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีทางการศึกษา การนำผลการประเมินไปปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ การออกแบบนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ ตาม	4.1 ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนเกี่ยวกับ การ หลักการ แนวคิดการสร้างและพัฒนา สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีทางการศึกษา การนำผลการประเมินไปปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ การออกแบบนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ ตาม	Google Meet 		แบบบันทึกการปฏิบัติกิจกรรม



สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน	การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน		
3 (ต่อ)	ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 (ต่อ)	<p>สื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีทางการศึกษา การนำผลการประเมินไปปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้</p> <p>นวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ ตามแนวทาง การเรียนรู้แบบจินตนาการ</p> <p>4.4 ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Think-Pair-Share) คิดเนื้อหาในหัวข้อที่สนใจ เพื่อสร้างและพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษาอย่าง สร้างสรรค์ โดยสามารถนำไปบูรณาการกับรายวิชาการวิจัยทาง คอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการ เรียนรู้และนวัตกรรม ของผู้เรียนได้</p> <p>4.5 ผู้เรียนนำเสนอหัวข้อบนระบบออนไลน์</p>	<p>แนวทางการเรียนรู้แบบจินตนาการ</p> <p>4.2 แลกเปลี่ยนแสดงความ คิดเห็นในหัวข้อเรื่องที่ตนสนใจ กับเพื่อน ๆ และผู้สอน</p> <p>4.3 นำเสนอหัวข้อในการพัฒนา สื่อนวัตกรรมทางการศึกษาผ่าน ระบบออนไลน์</p>	<p>ห้องเรียนออนไลน์</p> <p>Padlet</p> 	

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
	สรุปประเด็น (60 นาที)	<p>5.1 สรุปเนื้อหา</p> <p>1) เทคโนโลยีสื่อดิจิทัล</p> <p>2) ประเภทของสื่อดิจิทัล</p> <p>3) ความสำคัญเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล</p> <p>4) บทบาทของครูในยุคดิจิทัล</p> <p>บทบาทของผู้เรียนในยุคดิจิทัล</p> <p>เทคโนโลยีและนวัตกรรมการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล</p>	<p>5.1 สรุปเนื้อหา ตามประเด็นที่ได้รับส่งใน Google Classroom</p>			<p>แบบบันทึกการปฏิบัติกิจกรรม</p>
6	ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การปฏิบัติการผลิตสื่อ กราฟิกและสื่อ มัลติมีเดีย ขั้นที่ 5 สร้างและพัฒนา (240 นาที)	<p>1.1 ผู้สอนบทบาทหน้าที่สอนในสัปดาห์ที่ 5 เพื่อเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาความรู้ที่ได้รับในสัปดาห์นี้</p> <p>1.2 สาธิตเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในงานกราฟิกและมัลติมีเดีย</p> <p>1.3 สาธิตการใช้เครื่องมือการปรับแต่งและแก้ไขภาพกราฟิก ด้วย</p>	<p>1.1 ผู้เรียนทบทวนเนื้อหา</p> <p>1.2 ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในการฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานกราฟิกและมัลติมีเดีย</p> <p>1.3 ผู้เรียนศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาความต้องการ ความ</p>		<p>Canva</p> 	<p>แบบสังเกต</p> <p>พฤติกรรม</p>


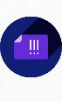
สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนรู้การสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
		<p>เครื่องมือแอปพลิเคชันการแก้ไขภาพ เพื่อนำภาพมาประกอบในการออกแบบ/พัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา</p> <p>1.4 ให้ผู้เรียนออกแบบ/พัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยโปรแกรม คอมพิวเตอร์ในงานกราฟิกและ มัลติมีเดีย 1 นวัตกรรม พร้อมตั้งชื่อผลงาน อธิบายแนวคิด และการนำไปใช้ประโยชน์</p> <p>1.5 กำหนดส่งผลงานนวัตกรรม สัปดาห์ที่ 8 ในระบบออนไลน์</p> <p>1.6 นำเสนอผลงานที่ผ่าน กระบวนการทดสอบและ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข</p>	<p>จำเป็น ประโยชน์ที่ได้จากการ ออกแบบ/พัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษา และการนำไปใช้</p> <p>1.4 สร้างและพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษาด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์ในงานกราฟิกและ มัลติมีเดีย</p> <p>1.5 ตั้งชื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา</p>			




สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
7	ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การปฏิบัติการผลิตสื่อ กราฟิกและสื่อ มัลติมีเดีย (ต่อ) ชั้นที่ 5 สร้างและพัฒนา (180 นาที)	<p>สมบูรณ์แล้วในรูปแบบของการเขียนโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา ในห้องเรียนสัปดาห์ที่ 9</p> <p>2.1 ชี้นำ ให้คำปรึกษา เรื่องการออกแบบ/พัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา</p> <p>2.2 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม</p> <p>2.3 ยกตัวอย่างสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษาของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่ได้เรียนในรายวิชาการออกแบบ/พัฒนา นวัตกรรม ของภาคเรียนที่ 2/2564 และได้ออกแบบ/พัฒนาไว้</p>	<p>บทบาทผู้เรียน</p> <p>2.1 ผู้เรียนซักถามประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการออกแบบและพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา</p> <p>2.2 ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อนร่วมชั้น เรื่องการออกแบบ/พัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา</p> <p>2.3 ผู้เรียนฝึกปฏิบัติโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานกราฟิกและมัลติมีเดียในการสร้างและออกแบบสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา</p>		<p>Google Meet</p> <p>Canva</p> 	แบบสังเกต พฤติกรรม



สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนรู้การสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
		<p>2.4 ร่วมแสดงความคิดเห็น</p> <p>แลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่มีต่อสื่อนวัตกรรม ตัวอย่าง</p> <p>2.5 ผู้สอนคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแนวคิด และกำลังใจในการออกแบบและพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา ให้สำเร็จตามเป้าหมาย และเวลาที่กำหนด</p>	<p>บทบาทผู้เรียน</p> <p>การศึกษาที่เกิดความสมบูรณ์สวยงาม ให้สำเร็จตามเป้าหมาย และเวลาที่กำหนด</p>			
สรุปประเด็น (60 นาที)		<p>3.1 สรุปเนื้อหา</p> <p>1) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในงานกราฟิกและมัลติมีเดียเบื้องต้น</p> <p>2) การใช้เครื่องมือการสร้างและ ออกแบบในโปรแกรม เพื่อ ออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม</p>	<p>3.1 ปฏิบัติการใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ในงานกราฟิกและ มัลติมีเดีย เพื่อออกแบบ/พัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษาให้สำเร็จ ตามที่กำหนดเวลา</p>		<p>Google Meet</p> 	
8	ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 โครงการพัฒนาสื่อ	<p>1.1 ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนโครงการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี</p>	<p>1.1 ผู้เรียนฟังบรรยายจากผู้สอน และซักถามเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ</p>		<p>Google Meet</p>	<p>แบบสังเกต พฤติกรรม</p>

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
	<p>นวัตกรรมและ เทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ การนำเสนอ และประเมินนวัตกรรม</p> <p>30 นาที</p> <p>ขั้นที่ 6 ทดสอบและ ทดลอง (150 นาที)</p>	<p>บทบาทผู้สอน</p> <p>ทางการศึกษา เพื่อการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ การนำเสนอ และประเมินนวัตกรรม</p> <p>1.2 ผู้สอนอธิบายขั้นตอนการพัฒนาองค์ประกอบของโครงการ การนำนวัตกรรมที่ออกแบบ/พัฒนาไปทดลองใช้ การประเมินนวัตกรรม และการเขียนรายงานผล</p> <p>1.3 ให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการเขียนโครงการพัฒนาสื่อเพื่อรายงานผลตามขั้นตอนและองค์ประกอบให้</p>	<p>บทบาทผู้เรียน</p> <p>ในการออกแบบ/พัฒนาสื่อทางการศึกษาที่เกิดขึ้นกับตนเอง</p> <p>1.2 ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการเขียนโครงการพัฒนาสื่อทางการศึกษาตามองค์ประกอบ</p> <p>1.3 ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยระหว่างการเรียน</p> <p>1.4 ผู้เรียนนำเสนอผลงาน โดยนำเสนอแนวคิด เนื้อหา และรูปแบบในการพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาของตนเอง</p>	<p>ห้องเรียนปกติ</p>	<p>ห้องเรียนออนไลน์</p> <p></p> <p>Google Drive </p>	



สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
		<p>ครบถ้วนสมบูรณ์ และนำส่งในระบบออนไลน์ ภายในสัปดาห์ที่ 10</p> <p>1.4 ผู้สอนให้ผู้เรียนนำเสนอแนวคิดเนื้อหา และรูปแบบในการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษาของตนเองตามขั้นตอนของการเรียนรู้และนวัตกรรม</p> <p>1.5 ผู้เรียนอธิบายขั้นตอนการใช้สื่อ และให้เพื่อน ๆ ในชั้นเรียนเพื่อทดสอบและ ทดลองใช้สื่อ</p>	<p>1.5 ผู้เรียนอธิบายขั้นตอนการใช้สื่อและให้เพื่อน ๆ ในชั้นเรียน เพื่อทดสอบและทดลองใช้สื่อ</p>			
9	<p>ขั้นที่ 7 ประเมินผล/ปรับปรุง (50 นาที)</p>	<p>2.1 ผู้สอนประเมินทักษะการเรียนรู้ และนวัตกรรมในการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมสื่อทางการศึกษา</p> <p>2.2 ผู้สอนประเมินผลงานสื่อนวัตกรรม</p>	<p>2.1 ผู้เรียนรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้สอน และเพื่อนในห้องเรียน เพื่อนำไปปรับปรุงผลงานให้สมบูรณ์ตามคำแนะนำ</p>		<p>Google form</p> 	<p>แบบประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม</p>

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน			การเรียนรู้การสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
		<p>2.3 ผู้สอนเสนอแนะ แสดงความคิดเห็น และแนะนำสิ่งที่ควรเพิ่มเติม เพื่อนำไปปรับปรุงสื่อนวัตกรรมให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น</p> <p>2.4 ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน และให้ผู้เรียนโหวตให้คะแนนผลงานของเพื่อน</p>	<p>2.2 ผู้เรียนร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมโหวตให้คะแนนผลงานของเพื่อน</p>		<p>ห้องเรียนออนไลน์</p> <p>Mentimeter</p> 		
	สรุปประเด็น (20 นาที)	<p>3.1 ผู้สอนและผู้เรียนทบทวนความรู้ที่ได้รับ เพื่อเชื่อมโยงไปยังสู่การเขียนรายงานการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา</p>					
10	<p>ขั้นที่ 8 สรุปเนื้อหา (200 นาที)</p>	<p>1.1 ให้ผู้เรียนนำเสนอรายงาน โครงการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา ตามขั้นตอนและองค์ประกอบที่กำหนด</p>	<p>1.1 ผู้เรียนนำเสนอรายงาน โครงการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา</p>		<p>Google Drive</p> 	<p>แบบสังเกต</p> <p>พฤติกรรม</p>	

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน			การเรียนรู้การสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
		<p>1.2 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น</p> <p>1.3 ผู้สอนสรุปเนื้อหาและให้คำแนะนำแนวทางในการพัฒนาสื่อและนวัตกรรมและแนวคิดในการนำไปประยุกต์ทางการศึกษา และการพัฒนานวัตกรรมด้านอื่น ๆ เพื่อนำไปต่อยอดในสายอาชีพอื่น ๆ ได้</p> <p>1.4 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม</p>	<p>1.2 รับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้สอนและเพื่อน ๆ ในชั้นเรียน</p> <p>1.3 ร่วมแสดงความคิดเห็นและซักถามข้อสงสัย</p>				
	วัดความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม (40 นาที)	<p>2.1 เปิดระบบแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม ทดลองเรียน</p>	<p>2.1 ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถสามารถดำเนินการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม ทดลองเรียน</p>		<p>Kahoot!</p> 	<p>แบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถ</p>	

ตารางที่ 22 สรุปแผนการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

สัปดาห์ ที่	เนื้อหาบทเรียน	ขั้นตอนกระบวนการ	ห้องเรียน ปกติ	ห้องเรียน ออนไลน์
1	ปฐมนิเทศ	แนะนำรูปแบบการเรียนการสอน	✓	
2	หน่วยที่ 1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา	ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหา		✓
3	หน่วยที่ 2 เทคโนโลยีทางการ ศึกษากับการพัฒนาการเรียนรู้	ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหา ขั้นที่ 3 ศึกษาและปฏิบัติ ขั้นที่ 4 วิเคราะห์และออกแบบ		✓
4	หน่วยที่ 3 การสร้างและพัฒนา นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้เชิง สร้างสรรค์	ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหา ขั้นที่ 3 ศึกษาและปฏิบัติ		✓
5	หน่วยที่ 3 การสร้างและพัฒนา นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้เชิง สร้างสรรค์ (ต่อ)	ขั้นที่ 4 วิเคราะห์และออกแบบ		✓
6	หน่วยที่ 4 การปฏิบัติการผลิต สื่อกราฟิกและสื่อมัลติมีเดีย	ขั้นที่ 5 สร้างและพัฒนา	✓	
7	หน่วยที่ 4 การปฏิบัติการผลิตสื่อ กราฟิกและสื่อมัลติมีเดีย (ต่อ)	ขั้นที่ 5 สร้างและพัฒนา		✓
8	หน่วยที่ 5 โครงการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ทางการศึกษา เพื่อการเรียนรู้ อย่างสร้างสรรค์ การนำเสนอ และประเมิน	ขั้นที่ 6 ทดสอบ/ทดลอง		✓
9	หน่วยที่ 5 โครงการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ทางการศึกษา เพื่อการเรียนรู้ อย่างสร้างสรรค์ การนำเสนอ และประเมิน (ต่อ)	ขั้นที่ 7 ประเมินผล/ปรับปรุง	✓	
10	วัดความรู้ความสามารถหลังเรียน	ขั้นที่ 8 สรุปเนื้อหา	✓	

## บทที่ 6

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยตามหัวข้อ ดังนี้

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การโค้ช การเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ
3. เพื่อทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ
4. เพื่อประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

#### ขอบเขตของการวิจัย

##### 1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

- 1.1 อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญในสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านการสอนแบบโค้ช ด้านจินตนิเวศกรรม ด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม
- 1.2 นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ กลุ่มตะวันตก 4 แห่ง

##### 2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

- 2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์และสอบถามความต้องการ ประกอบด้วย
  - 2.1.1 อาจารย์ผู้สอนนักศึกษาวิชาชีพครูในสถาบันอุดมศึกษา ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนรายวิชาโครงงาน การวิจัยทางการศึกษา การออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม หรือรายวิชาที่มีการ

ออกแบบ/พัฒนาสื่อ นวัตกรรม ชิ้นงานต่าง ๆ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏ กลุ่มตะวันตก 4 แห่ง จำนวน 30 ท่าน ซึ่งได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling)

2.1.2 ผู้เชี่ยวชาญในการสัมภาษณ์และสอบถาม เพื่อสร้างและออกแบบต้นแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 9 ท่าน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling)

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา การออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling)

2.3 กลุ่มตัวอย่างผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองรูปแบบ จำนวน 5 ท่าน ทำหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา หรือทำผลงานวิชาการในระดับอุดมศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling)

### 3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ เนื้อหาในรายวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี เป็นรายวิชาเอกบังคับ กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 3(2-2-5) หน่วยกิต 4 คาบ/สัปดาห์

### 4. ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ม.ราชภัฏ ใช้ระยะเวลาในการศึกษาพัฒนา 10 สัปดาห์

### การดำเนินการวิจัย

**ขั้นตอนที่ 1** การศึกษาสภาพการเรียนการสอน ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ ส่งผลต่อการพัฒนารูปแบบด้วยการสัมภาษณ์และสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน จำนวน 9 ท่าน แบบสอบถาม

ความต้องการและความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนการสอนด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมของผู้สอน จำนวน 30 ท่าน ซึ่งนำข้อมูลที่ได้มาสังเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในการสร้างรูปแบบการเรียนการสอน

**ขั้นตอนที่ 2** การสร้างรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาซีพครู ม.ราชภัฏ จากผลการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนในขั้นตอนที่ 1 นำมาสร้างเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ ห้องเรียนออนไลน์ เกณฑ์การประเมินผลงาน และประเมินคุณภาพรูปแบบการเรียนการสอนฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนสามารถนำไปทดลองใช้จริงได้

**ขั้นตอนที่ 3** การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาซีพครู ม.ราชภัฏ นำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาผลของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบแผนการวิจัยที่ 1 ใช้แบบการวิจัยแบบ One group Pretest-Posttest Design จำนวน 10 สัปดาห์ เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ หลังจากนั้นได้นำไปทดลองเพื่อประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนกับนศ.ระดับปริญญาตรี ม.ราชภัฏ ที่เรียนในรายวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม ที่เปิดสอนในปีการศึกษา 2565 มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง จำนวน 15 คน เพื่อศึกษาคะแนนแบบทดสอบ ความรู้ความสามารถทางการออกแบบ และทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**ขั้นตอนที่ 4** การรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาซีพครู ม.ราชภัฏ โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ จำนวน 5 ท่าน

## สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาซีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยนำเสนอผลเป็น 4 ตอน ได้แก่

**ตอนที่ 1** ผลการศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การโค้ช การเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาซีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

1. ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน 1) ด้านการวางแผนและการออกแบบการเรียนการสอน มีความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.82$ ,

S.D.=0.49) 2) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$ =3.87, S.D.=0.49) ได้แก่ 2.1) หลักการ ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้สอน แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$ =3.87, S.D.=0.49) 2.2) วัตถุประสงค์ ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้สอน แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$ =3.83, S.D.=0.53) 2.3) เนื้อหา ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้สอน แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$ =4.05, S.D.=0.43) 2.4) กิจกรรมการเรียนการสอน ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้สอน แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$ =4.10, S.D.=0.47) 2.5) บทบาทของผู้สอน ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้สอน แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$ =4.17, S.D.=0.36) 2.6) บทบาทผู้เรียน ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้สอน แสดงให้เห็นผลของการศึกษาความต้องการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$ =4.26, S.D.=0.46) 3) ด้านสื่อ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$ =4.24, S.D.=0.47) 4) ด้านการวัดฯ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$ =4.14, S.D.=0.41) โดยให้ข้อเสนอแนะ คือ ควรให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมตามแบบที่โค้ชได้จัดบ้าง และควรเพิ่มแนวคิดการจัดการเรียนรู้ให้สัมพันธ์กับทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน จำนวน 9 ท่าน สามารถสรุปได้ตามประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1) ผู้สอน ควรแนะนำวิธีการจัดการเรียนการสอนก่อนทำการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ควรมีการปฐมนิเทศการเรียนการสอน การกำหนดเงื่อนไขการเรียนรู้ร่วมกันกับผู้เรียนทั้งในชั้นเรียนและออนไลน์ เตรียมเนื้อหา สื่อการสอน เทคนิคการสอน กิจกรรม สภาพแวดล้อม และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ช่องทางการติดต่อสื่อสาร ซึ่งจะใช้เป็นช่องทางในการติดต่อทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

2) ผู้เรียน ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนแบบผสมผสาน วิธีการเรียนรู้ ระยะเวลาในการเรียนในห้องเรียนและออนไลน์ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการเรียน การวัดผล กิจกรรมระหว่างเรียน โปรแกรมและแอปพลิเคชันที่ต้องใช้ระหว่างเรียน ตลอดจนช่องทางในการติดต่อสื่อสารที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน

3) กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม

4) วิเคราะห์ผู้เรียนซึ่งเป็นนศ.วิชาชีพครู อยู่ในระดับอุดมศึกษาที่มีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ซึ่งอยู่ในยุคของการใช้เทคโนโลยี จึงมีความกระตือรือร้นของการอยากเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา ดังนั้นผู้สอนควรออกแบบเพื่อให้ตอบสนองความต้องการและความสามารถของผู้เรียนทั้งในห้องเรียนและออนไลน์ ควรมีการออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมจากง่ายไปหายาก



เพื่อให้ผู้เรียนทำความเข้าใจด้วยตนเองอย่างเป็นขั้นตอน การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนเอง และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

5) ควรมีการนำเทคนิคและรูปแบบการสอนที่หลากหลายมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทั้งรูปแบบออนไลน์และรูปแบบการบรรยาย และการทำกิจกรรมในชั้นเรียน

6) การออกแบบเนื้อหาบทเรียน ควรกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับการวัดและประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม การวางแผนการสอนให้สอดคล้องกับการเรียนแบบผสมผสาน 40:60 วิธีการวัดผลประเมินผล และการออกแบบเนื้อหาการกำหนดวิธีการดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม

7) การดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ควรกำหนดผังดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยการกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้วิธีการสอนอภิปราย แบบร่วมมือ และวิธีการสอนแบบบรรยายในชั้นเรียน ควรมีความหลากหลายเพื่อการเชื่อมโยงและเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียน

8) ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาสื่อ นวัตกรรม ซึ่งสามารถเรียนรู้จากผลงาน สื่อ นวัตกรรมที่มีอยู่ในแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ โดยการสอนแบบโค้ช ซึ่งผู้สอนควรมีหน้าที่แนะนำ กระตุ้น ส่งเสริม และให้กำลังใจกับผู้เรียน และการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม ที่จะสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการสร้างสรรค์ผลงานจากจินตนาการของผู้เรียนตนเองได้อย่างอิสระ

9) สามารถเรียนแบบ Self-Directed learning โดยผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การรวบรวมข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา การเรียนออนไลน์ จะมีการสื่อสาร การร่วมมือกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน มีการร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้ตลอดเวลา

2. การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเรียนโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม สามารถสรุปได้ดังนี้

1) การเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม ทั้ง 8 ขั้นตอน

1.1) มีความเหมาะสม แต่ควรเพิ่มรายละเอียดของกิจกรรมแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน

1.2) มีความเหมาะสม ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอนและสามารถสร้างสรรค์ผลงานตามจินตนาการของตนเองได้อย่างอิสระ

2) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กับรายวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม

ควรออกแบบให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมร่วมกัน หรือนำปัญหาที่พบมาร่วมกันแก้ปัญหา ร่วมกันอภิปรายแล้วนำเสนอ โดยอาจกำหนดหัวข้อที่ผู้สอนกำหนดให้ เพื่อให้เห็นขั้นตอนของการเรียนรู้ของผู้เรียนและผลลัพธ์ที่ได้จากการ

เรียนรู้ วิธีการคิด การแก้ปัญหา การออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม การนำเสนอ และการสรุป อย่างเป็นขั้นตอน

3) การเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม สรุปได้ดังนี้

3.1) ควรมีการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้สื่อวัตกรรมการศึกษา หรือผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้เห็นมุมมองและความต้องการของผู้ใช้สื่อ โดยผู้เรียนจะได้มีแนวคิด แนวทางในการพัฒนา และสร้างสรรค์นวัตกรรมของตนเองให้ตรงวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งานได้จริง

3.2) ควรมีกิจกรรมทั้งแบบกลุ่ม และแบบรายบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมกันทำงานและร่วมกันแก้ปัญหา

3.3) ควรฝึกให้ผู้เรียนมีการนำเสนอ เพื่อให้ผู้เรียนกล้าพูด กล้าแสดงออก เพื่อถ่ายทอดกระบวนการคิด การทำงานของตนเองอย่างเป็นลำดับขั้นตอน

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม มีความเหมาะสมที่นำไปพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อนำไปใช้สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นศ. วิชาชีพ วิศวกรรมวิทยาลัยราชภัฏได้จริง

**ตอนที่ 2 ผลการออกแบบและสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรามวิทยาลัยราชภัฏ**

ผลการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม มีองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน เป็นส่วนที่แสดงสาระสำคัญที่นำมาใช้ในการออกแบบกระบวนการเรียนการสอน ได้แก่ 1. การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ประกอบด้วย 1) จัดการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า 40% 2) จัดการเรียนการสอนด้วยตนเองแบบออนไลน์ 60% การจัดการเรียนการสอนแบบโค้ช 2. หลักการของการสอนแบบโค้ช ประกอบด้วย 1) การกำหนดเป้าหมาย 2) การตรวจสอบสภาพจริง 3) การกำหนดทางเลือก 4) การตัดสินใจ และ 5) การประเมินผล 3. กระบวนการการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม ประกอบด้วย 1) จินตนาการ 2) ออกแบบ 3) พัฒนา 4) นำเสนอ 5) ปรับปรุง และ 6) ประเมินผล 4. ปัจจัยสนับสนุนการเรียนออนไลน์ 5. เครื่องมือสนับสนุนการเรียน 6. การปฏิสัมพันธ์บนออนไลน์ ประกอบด้วย 1) วิธีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และ 2) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน 7. บทบาทของผู้เรียน 8. บทบาทของผู้สอน

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ คือ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ. วิชาซีพครู 3 ด้าน คือ การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (creativity and innovation) การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (critical thinking and problem solving) และการสื่อสารและการร่วมมือ (communication & collaboration)

องค์ประกอบที่ 3 เนื้อหา รายวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม แบ่งออกเป็น 5 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เทคโนโลยีทางการศึกษากับการพัฒนาการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การสร้างและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ เชิงสร้างสรรค์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การปฏิบัติการผลิตสื่อ กราฟิกและสื่อมัลติมีเดีย หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 โครงการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้สร้างสรรค์ การนำเสนอ และประเมิน

องค์ประกอบที่ 4 กระบวนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนการสอน 2 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อมก่อนการจัดการเรียนการสอน และ 2) ขั้นการจัดการเรียนการสอน โดยมีขั้นตอนของรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานฯ ประกอบไปด้วย 8 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหา ขั้นที่ 3 ศึกษาและปฏิบัติ ขั้นที่ 4 วิเคราะห์และออกแบบ ขั้นที่ 5 สร้างและพัฒนา ขั้นที่ 6 ทดสอบและทดลอง ขั้นที่ 7 ประเมิน/ปรับปรุง ขั้นที่ 8 ขึ้นสรุปเนื้อหา

องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผล ประกอบด้วย 1) ก่อนเรียน 2) ระหว่างเรียน 3) หลังเรียน

ซึ่งมีความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ. วิชาซีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X}$ =4.28, S.D.=0.41) แปลผลอยู่ในระดับมาก

**ตอนที่ 3 ผลการทดลองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาซีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ**

ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาซีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า

3.1 นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ช และการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม มีค่าเฉลี่ยทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ช และการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม มีค่าเฉลี่ยของคะแนน ผลงาน/นวัตกรรมทางการศึกษา อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.65$ , S.D.=0.48)

**ตอนที่ 4 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ**

ผลการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานรวมกับการสอนแบบโค้ช และการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ม.ราชภัฏ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องรวมกันทั้งหมดเท่ากับ 1.00 แปลผลอยู่ในระดับเหมาะสม ผลประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.45$ , S.D.=0.35) และผลการประเมินรับรององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.60$ , S.D.=0.46)

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ช และการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม มีความเหมาะสมนำไปใช้สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏได้

## อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ จากการศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี วิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ การพัฒนา และการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ได้พัฒนาสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

ตอนที่ 1 อภิปรายผลการศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอน แบบผสมผสาน การสอนแบบโค้ช การเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้ และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีประเด็นการอธิบายได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การสอนแบบโค้ช การเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ของนศ.วิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ ตามความคิดเห็นของผู้สอน พบว่า 1) ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับมาก คือ ด้านการวางแผนและการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อและด้านกาวัตฯ 2) ปัญหาการจัดการเรียนการสอน อยู่ในระดับปานกลาง คือ ด้านการวางแผนและการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อ และด้านกาวัตฯ

จากผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่า สภาพการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานใน มหาวิทยาลัยราชภัฏ ยังพบปัญหาอยู่หลายประการ ซึ่งจะเห็นว่าผู้สอนจะมีบทบาทในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนซึ่งเป็นนศ.วิชาชีพครูแล้วนั้น จากรายงานการสังเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับครูและบุคลากรทางการศึกษา (สปค.) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ระบุว่า สภาวิชาชีพครูประสบปัญหาทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ปัญหาคุณภาพครู การขาดกลไกประสานระหว่างหน่วยผลิตครูและหน่วยใช้ครู ส่งผลให้การผลิตครูขาดทิศทางที่ชัดเจน งานผลิตครูได้รับการพัฒนาน้อยและดำเนินการภายใต้กรอบทรัพยากรที่จำกัด การจัดการเรียนการสอนไม่เน้นการสร้างสรรคิให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อนำมาปรับปรุงการเรียนการสอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ กลุขณา สิกขมาน (2554) พบว่า สถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษา สนับสนุนให้อาจารย์ปฏิรูปการเรียนการสอน การวัดผล สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนได้รับการพัฒนาทางวิชาการทั้งการสอนและการวิจัยอย่างสืบเนื่อง โดยการพัฒนาแบบ/วิธีการสอน ให้มีความหลากหลายเหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหารายวิชาและระดับการศึกษา โดยเฉพาะระดับปริญญาตรีควรเน้นการสอนที่มุ่งเน้นให้เกิดการคิดแบบวิเคราะห์ สังเคราะห์ และทักษะการแก้ไข ปัญหา ตลอดจนทักษะการถ่วงรองความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ สร้างกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ปรับบทบาทของอาจารย์ให้มีหน้าที่สนับสนุน ชี้แนะ และให้ความสำคัญต่อผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

2. ผลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ม. ราชภัฏ พบว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม มีความเหมาะสมที่นำไปพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อนำไปใช้สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

ของนศ.วิชาชีพรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งควรกำหนดเนื้อหาให้ชัดเจน แสดงเป็นลำดับขั้นตอน แบ่งอัตราส่วนการเรียนการสอนระหว่างออนไลน์และห้องเรียนปกติให้เหมาะสม สอดคล้องกับ จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2560) กล่าวว่า เป็นการสอนแบบใหม่ภายใต้กระแสแห่งพัฒนาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นรูปแบบการบูรณาการปรับใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียน การสอนแบบปกติ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ก้าวไกล มีประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ซึ่งรูปแบบดังกล่าวนี้เรียกว่า “การเรียนรู้แบบผสมผสาน (blended learning)” สอดคล้องกับ กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ (2548) กล่าวว่า การสอนแบบผสมผสานเป็นการบูรณาการเรียนออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย (online learning) และในห้องเรียนแบบดั้งเดิม ที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้าร่วมกัน โดยใช้สิ่งอำนวยความสะดวกในอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อและเครื่องมือ ในสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์จาก การเรียนแบบออนไลน์ และการมีส่วนร่วมในการเรียนแบบดั้งเดิม เพื่อพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้ทำ ทายและตอบสนองต่อความต้องการส่วนบุคคลของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการ เรียนรู้ของตนเองได้ดีขึ้น

**ตอนที่ 2 อภิปรายผลการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพรูมหาวิทยาลัยราชภัฏ**

1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินต วิศวกรรม ที่พัฒนาขึ้นผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 ท่าน พบว่า มีความเหมาะสม สอดคล้องเชิงโครงสร้างอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดย ใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ของนศ.วิชาชีพรู ได้พัฒนาขึ้นมาอย่างเป็นระบบ มีการนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง กับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และศึกษาความต้องการจำเป็นใน การศึกษาสภาพ ปัญหาการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ในกลุ่ม ม. ราชภัฏ รวมทั้งศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การสอนแบบโค้ช การ เรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม ในการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ได้แก่ การคิดสร้างสรรค์และ นวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา การสื่อสารและความร่วมมือ รวมถึงการ สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการดำเนินการอย่างเป็นระบบร่วมกับ กระบวนการวิจัยและพัฒนา (research and development) โดยองค์ประกอบของรูปแบบการเรียน การสอน ได้แก่ หลักการของรูปแบบ วัตถุประสงค์ เนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนการสอน และการ วัดผล หากต้องการใช้รูปแบบการเรียนการสอนนี้ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด จะขาดองค์ประกอบใดไป

ไม่ได้เพราะองค์ประกอบทั้งหมดที่กล่าวมา มีความสำคัญและทำหน้าที่แตกต่างกันไป โดยแต่ละองค์ประกอบสามารถอธิบายได้ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอน โดยแบ่งออกเป็น 8 ส่วน โดยกำหนดขึ้นมาให้มีรายละเอียดที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการนำไปใช้ออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของรูปแบบ ได้แก่ 1.1 การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ประกอบด้วย 1) จัดการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า 40% 2) จัดการเรียนการสอนด้วยตนเองแบบออนไลน์ 60% 1.2 การจัดการเรียนการสอนแบบโค้ช หลักการของการสอนแบบโค้ช ประกอบด้วย 1) การกำหนดเป้าหมาย 2) การตรวจสอบสภาพจริง 3) การกำหนดทางเลือก 4) การตัดสินใจ และ 5) การประเมินผล ซึ่งกระบวนการสอนแบบโค้ช (coaching) คือหัวใจสำคัญที่ช่วยให้กระบวนการจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพ และสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ สอดคล้องกับ เคนเนดี (Kennedy, 1984) เนื่องจากการโค้ชเป็นการปลดปล่อยศักยภาพของบุคคลเชิงบวกในลักษณะของกัลยาณมิตรเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน หรือการจัดการกระบวนการเรียนรู้ในห้องเรียนของครูจนสุดความสามารถ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากกว่าการสอน 1.3 กระบวนการการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม ประกอบด้วย 1) จินตนาการ 2) ออกแบบ 3) พัฒนา 4) นำเสนอ 5) ปรับปรุง และ 6) ประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chatwattana and Nilsook (2017) ได้พัฒนาระบบการเรียนรู้บนเว็บ แบบโครงงานเป็นฐานด้วยจิตวิศกรรม พบว่า ระบบการเรียนรู้บนเว็บ ประกอบด้วย ระบบผู้เรียน ระบบผู้สอนหรือระบบผู้ดูแลระบบ และกระบวนการเรียนรู้บนระบบการเรียนรู้บนเว็บ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม ได้แก่ การจินตนาการ การออกแบบ การพัฒนา การนำเสนอ การปรับปรุง และการประเมินผล 1.4 ปัจจัยสนับสนุนการเรียนออนไลน์ คือ การเลือกใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ 1.5 เครื่องมือสนับสนุนการเรียน คือ การเลือกใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน 1.6 การปฏิสัมพันธ์บนออนไลน์ ประกอบด้วย 1) วิธีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และ 2) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน 1.7 บทบาทของผู้เรียน เป็นผู้มีบทบาทหน้าที่ในการศึกษาเนื้อหาทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติในการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในการเรียนออนไลน์และการเรียนในชั้นเรียนปกติ ด้วยการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้ Google Classroom เป็นเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ การสื่อสาร การนำเสนอ โดยดำเนินการตามขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอนจากกระบวนการสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม จนผู้เรียนมีความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม และ 1.8 บทบาทของผู้สอน เป็นผู้มีบทบาทในการชี้แนะ แนะนำ และเป็นที่ปรึกษา สนับสนุนทำความเข้าใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ดำเนินการทำกิจกรรมตามที่ผู้สอนได้จัดไว้ จัดทำเนื้อหา แบ่งกลุ่มผู้เรียน กำหนดเวลาการส่งงาน และการนำเสนอผลงาน โดยการ

วางแผนการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม ซึ่งแรงทำความเข้าใจให้ผู้เรียนทราบถึงภาพรวมและออกแบบกิจกรรมต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของศ.วิชาชีพรู ซึ่งสอดคล้องกับ Joyce & Weil (1996) ที่กล่าวว่าหลักการจะถูกใช้ในการกำหนดขั้นตอนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอน และสอดคล้องกับ Arends (1999) ที่กำหนดให้หลักการเป็นองค์ประกอบหนึ่งของรูปแบบการเรียนการสอน ส่งผลให้องค์ประกอบด้านหลักการได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์ เป็นองค์ประกอบที่แสดงให้เห็นถึงเป้าหมายของรูปแบบการเรียนการสอนและเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการกำหนดหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนให้มีความเป็นไปได้ในการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คือ การกำหนดจุดมุ่งหวังเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของศ.วิชาชีพรู 3 ด้าน คือ การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (creativity and innovation) การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา (critical thinking and problem solving) และการสื่อสารและการร่วมมือ (communication & collaboration) ซึ่งสอดคล้องกับ Joyce & Weil (1996) ที่กำหนดให้วัตถุประสงค์เป็นองค์ประกอบหนึ่งของรูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งเป็นส่วนที่ระบุถึงความคาดหวังที่ต้องการให้เกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอน การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอาจออกแบบให้ใช้ได้อย่างกว้างขวางหรือเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ นอกจากนี้วัตถุประสงค์ยังได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

องค์ประกอบที่ 3 เนื้อหา เป็นการศึกษาในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม และกำหนดรายละเอียดให้สอดคล้องกับการเรียนเนื้อหาวิชา รวมทั้งการประเมินผลกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อต่อการเรียนรู้ การทำความเข้าใจ

องค์ประกอบที่ 4 กระบวนการจัดการเรียนการสอน เป็นลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ในลักษณะของการเรียนรู้และพัฒนา สร้างสรรค์ผลงาน สื่อ หรือนวัตกรรมทางการศึกษา ซึ่งมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม โดยมีขั้นตอนในการเรียนที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนการสอน 2 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมความพร้อมก่อนการจัดการเรียนการสอน เป็นการเตรียมผู้เรียน และผู้สอน เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนและการวัดผล รวมถึงการสร้างแรงกระตุ้น แรงจูงใจในการเรียนให้กับผู้เรียน ประกอบด้วยขั้นตอน และ 2) ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน เป็นการจัดกระบวนการเรียนการสอนสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของศ.วิชาชีพรู ประกอบด้วยขั้นตอนที่ผสมผสานระหว่างการจัดกิจกรรมการสอนแบบโค้ชและการ



เรียนรู้แบบจินตวิศกรรม และกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยมีกิจกรรมการเรียนการสอนออฟไลน์และการเรียนการสอนออนไลน์ ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ซึ่งสอดคล้องกับ Arends (1999) และ Joyce, Weil, & Calhoun (2004) ที่กำหนดให้วิธีการเรียนการสอนเป็นองค์ประกอบหนึ่งของรูปแบบการเรียนการสอน และสอดคล้องกับ Joyce & Weil (1996) ที่กำหนดให้กิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินการเป็นองค์ประกอบหนึ่งของรูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งได้มาจากการนำเอาหลักการมาออกแบบเป็นขั้นตอนการเรียนการสอน และรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน รวมทั้งนำเอาเนื้อหาและการวัดผลมาร่วมพิจารณาเพื่อออกแบบด้วยเช่นกัน ซึ่งมีลักษณะกิจกรรมที่ผสมผสานกันระหว่างกิจกรรมแบบเผชิญหน้ากันในห้องเรียนและกิจกรรมแบบออนไลน์

องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผล เป็นกระบวนการวัดความรู้ความสามารถของผู้เรียนประกอบด้วย 1) ก่อนเรียน 2) ระหว่างเรียน 3) หลังเรียน การวัดและประเมินผลในแต่ละหน่วยการเรียน ใช้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง โดยวัดการเรียนรู้เมื่อจบกิจกรรมการเรียนรู้ในการเรียน แต่ละขั้นตอนจะประเมินโดยการตอบคำถาม การส่งงาน สถิติการเข้าร่วมกิจกรรม การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมในการเรียนของผู้เรียน การแสดงความคิดเห็นในการอภิปราย ระดมสมอง ประเมินผลงานภาคปฏิบัติตามงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งในชั้นเรียน ในระบบออนไลน์ และการประเมินจากผลงาน สื่อ หรือนวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับ Joyce & Weil (1996) ที่กำหนดให้ การวัดและประเมินผลเป็นองค์ประกอบหนึ่งของรูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งเป็นส่วนที่จะทำให้เกิดถึงประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน โดยดูจากผลของการวัดและประเมินผล และสอดคล้องกับ Joyce, Weil, & Calhoun (2004) ที่กำหนดให้การประเมินผลที่จะแสดงให้เห็นผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับผู้เรียนซึ่งเป็นผลจากการใช้รูปแบบเป็นองค์ประกอบหนึ่งของรูปแบบการเรียนการสอน นอกจากนี้การวัดและประเมินผลยังได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากอีกด้วย

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ. วิชาชีพรูมมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีกระบวนการจัดการเรียนการสอน 8 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เตรียมความพร้อม เป็นส่วนของการกำหนดโครงสร้างและขอบเขตของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ควรเป็นเรื่องที่ผู้เรียนสนใจและสอดคล้องกับสถานการณ์การสอนของผู้สอน โดยการสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม ที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในทางที่ดีขึ้น มีกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน และมีความสามารถในการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมได้

อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับ ไลเบอร์แมน และ มิลเลอร์ (Lieberman & Miller, 1999) กล่าวว่า การที่มีการวางแผนให้กับตนเองเพื่อให้พร้อมที่จะเรียนรู้หรือทำสิ่งต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดผลตามที่มุ่งหวังไว้

ขั้นตอนที่ 2 สอนเนื้อหา การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ในรายวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม ใช้การเรียนการสอนในชั้นเรียน (onsite) และการเรียนการสอนออนไลน์ (online) และมีการฝึกปฏิบัติ โดยมีการจัดกิจกรรมกลุ่มให้ผู้เรียนได้ศึกษาและระดมสมอง เพื่อหาแนวทางในการออกแบบนวัตกรรมทางการศึกษา โดยผู้เรียนสามารถนำเสนอแนวคิดของตนเองตามกระบวนการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม และการสอนแบบโค้ช ซึ่งสอดคล้องกับ จตุพร พงศ์พีระ (2560) กล่าวว่า ทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้กระบวนการทัศน์ทางการศึกษาเปลี่ยนแปลงไป การจัดการศึกษาทุกระดับเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง เช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา การคิดแบบมีวิจารณญาณ รวมทั้งการพัฒนาทักษะการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้ และการมีทักษะทางสังคม แนวโน้มการจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องบูรณาการทั้งด้านศาสตร์ต่าง ๆ และบูรณาการการเรียนในห้องเรียนและชีวิตจริง ทำให้การเรียนนั้นมีความหมายต่อผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนจะเห็นคุณค่าของการเรียนและสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ ซึ่งเป็นการเตรียมผู้เรียนในการเรียนต่อไปในขั้นสูงขึ้น เกิดการเพิ่มโอกาสการทำงาน ในอนาคตการเพิ่มมูลค่าและการสร้างความแข็งแกร่งให้กับประเทศในทุกด้านได้

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาและปฏิบัติ ผู้เรียนศึกษาโครงสร้างและเนื้อหาของรายวิชาที่จะเรียน ว่า มีประเด็นหรือพิจารณาปัจจัยเงื่อนไข ข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อทราบถึงแนวทาง หลักการในการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา ด้วยกระบวนการการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์และออกแบบ ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งวิทยาการเพื่อการศึกษารวบรวมข้อมูล เพื่อประเมินความเป็นไปได้ที่จะสร้างและพัฒนานวัตกรรม และตัดสินใจ กำหนดเรื่องที่ทำ วางแผนการดำเนินงาน ระยะเวลา และกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง ซึ่งในขั้นตอนนี้เป็นกิจกรรมการเรียนออนไลน์ ซึ่งสอดคล้องกับ Smith & Ragan (1999) ได้สรุปไว้ว่า การวิเคราะห์และออกแบบเกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาในการวิเคราะห์และออกแบบนั้น กระบวนการแก้ปัญหาเป็นได้ทั้งกระบวนการที่มีขั้นตอนเป็นลำดับขั้น หรือเป็นไปเองโดยอัตโนมัติ การออกแบบเป็นศาสตร์หรือผสมผสานระหว่างศาสตร์และศิลป์ การวิเคราะห์และออกแบบต้องอาศัยทักษะทางเทคนิค ความคิดสร้างสรรค์ความเป็นเหตุผลและใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ กระบวนการวิเคราะห์และออกแบบเป็นกระบวนการพัฒนา

ขั้นตอนที่ 5 สร้างและพัฒนา เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาและกิจกรรมแล้วนั้น ผู้เรียนนำวิธีการที่ได้ไปใช้ในการกำหนดเป้าหมายและสร้างความชัดเจนว่าต้องการสร้างและพัฒนาเรื่องอะไร

เพื่ออะไร ได้ประโยชน์อะไรบ้าง สามารถนำเสนอแนวทางในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาได้

ขั้นตอนที่ 6 ทดสอบและทดลอง เมื่อผู้เรียนดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบนวัตกรรมทางการศึกษาแล้ว โดยใช้การกระตุ้น ชี้แนะ และส่งเสริมจากผู้สอน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีกระบวนการคิดที่ใช้เหตุผล ความสามารถในการถ่ายทอด ความสามารถในการทำงาน และมีความคิดสร้างสรรค์ โดยน่านวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นไปทดสอบและทดลองกับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดได้

ขั้นตอนที่ 7 ประเมิน/ปรับปรุง เป็นขั้นตอนในการประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม โดยมีการร่วมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เสนอแนะแนวทางการพัฒนานวัตกรรมเพื่อให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยใช้การทำกิจกรรมออนไลน์และในชั้นเรียนในการให้เพื่อนร่วมแสดงความคิดเห็น ซึ่งสอดคล้องกับ สุวิมล ว่องวาณิช (2544) กล่าวว่า การตัดสินใจคุณค่าของสิ่งที่ถูกวัดโดยการเทียบกับเกณฑ์จุดเน้นของการประเมินอยู่ที่ความยุติธรรม และความเหมาะสมของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจที่โปร่งใสและเปิดเผย นอกจากนี้การประเมินผลที่ดีต้องอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่มีความตรงและความเชื่อถือได้ซึ่งได้มาจากกระบวนการวัดผลที่มีคุณภาพซึ่งสามารถให้ผลการวัดที่ถูกต้องสอดคล้องกับสภาพความจริง

ขั้นตอนที่ 8 สรุปเนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการศึกษาและปฏิบัติในการสร้างนวัตกรรมที่ได้ประเมินผลแล้ว สามารถสรุปผลได้อย่างถูกต้อง โดยนำเสนอในชั้นเรียนจากนั้นจะมีการประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมจากผลงานของผู้เรียนรายบุคคล

ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูล หลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า สอดคล้องกับแนวคิดของ Weir (1974) ผลการวิจัยที่พบอาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีลำดับขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนทำให้ผู้สอนต้องมีการวางแผนการสอน การเลือกกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้เข้ามาช่วยส่งเสริมต่อความสนใจของผู้เรียนให้มีความกระตือรือร้น ในการศึกษาเรียนรู้ยิ่งขึ้น นั่นเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เน้นการทำงานเป็นทีม และในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างเป็นระบบใช้ปัญหากระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการคิดวิเคราะห์เพื่อนำไปปรับใช้ สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันได้ เกิดการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการจัดการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม สอดคล้องกับการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 การมีเป้าหมายเป็นชิ้นงานทำให้ผู้เรียนต้องเริ่มต้นด้วยกระบวนการคิดสู่กระบวนการทำงาน ตั้งแต่รูปแบบของชิ้นงานสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีที่จะต้องใช้ การเลือก การจัดการและการใช้เพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจ (สำนักงาน

เลขาธิการสภาการศึกษา, 2555) การจัดการเรียนการสอนทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม เป็นการเรียนการสอนที่ทำทนายผู้เรียนเพราะล้วนแต่เป็นสิ่งใหม่ การจัดการเรียนรู้สามารถทำได้ทั้งการสอนโดยตรง การให้ค้นคว้า การแก้ปัญหา และการทำโครงการ วิธีการเหล่านี้มีประสิทธิภาพอย่างยิ่งสำหรับการสอนในเชิงวิศวกรรม เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าการเรียนรู้ที่เกิดประสิทธิภาพสูงสุดคือ การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการกระทำ (learning by doing) การกระทำที่มีแบบแผนและกระบวนการที่ดีก็ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรีชญนันท์ นิลสุข (2556) การเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมทางการศึกษา เพื่อการสังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เปรียบเทียบนศ.สาขาคอมพิวเตอร์ที่ไม่มีประสบการณ์การทำโครงการและมีประสบการณ์การทำโครงการที่มีต่อการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมและการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ผลการวิจัยพบว่าการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าการเรียนรู้อย่างเป็นระบบในทุกกลุ่มตัวอย่าง ผลรวมของการเรียนรู้ระหว่างการเรียนรู้อย่างเป็นระบบกับการเรียนรู้แบบ จินตวิศวกรรมของนศ.สาขาวิชาทาง Computer 3 คณะ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมของนศ.ปริญญาตรีสาขาคอมพิวเตอร์ทั้ง 3 คณะ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม จึงเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้เป็นวิธีการในการจัดการเรียนการสอนของนศ.ระดับปริญญาตรีที่จะต้องทำโครงการได้เป็นอย่างดีและสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิทยา หล่อศิริ (2556) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและการตัดสินใจสำหรับนศ.ระดับปริญญาตรีในสถาบันการพลศึกษา พบว่า นักเรียนมีคะแนนการคิดแก้ปัญหาและการตัดสินใจหลังเรียนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิผลต่อการนำไปพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและการตัดสินใจของนักศึกษา

### ตอนที่ 3 อภิปรายผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอบแบบโด้ซและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

1. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอบแบบโด้ซและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

1.1 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอบแบบโด้ซและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้ มีองค์ประกอบของรูปแบบ 8 องค์ประกอบ และมีขั้นตอนของรูปแบบ 8 ขั้นตอน ดังนี้ 1) เตรียมความพร้อม 2) สอนเนื้อหา 3) ศึกษาและปฏิบัติ 4) วิเคราะห์และออกแบบ 5) สร้างและพัฒนา 6) ทดสอบและทดลอง 7) ประเมิน/ปรับปรุง และ 8) เนื้อหา โดยแต่ละองค์ประกอบมีความ

เชื่อมโยงกัน โดยนำหลักการและแนวคิดของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ช และการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม มาประยุกต์ใช้ในส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม การพัฒนารูปแบบในการวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบเป็นไปตามแนวคิดของการพัฒนารูปแบบของ ทิศนา ขัมมณี (2550) กล่าวไว้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนเป็นสภาพลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี แนวคิด หรือความเชื่อต่าง ๆ รวมทั้งกระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียน วิธีสอน และเทคนิคการสอนที่ช่วยให้การเรียนเป็นไปตามทฤษฎี โดยมีองค์ประกอบสำคัญคือ ปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด การบรรยาย การอธิบายสภาพการจัดการเรียนการสอน การจัดระบบและวิธีการสอน ซึ่งสอดคล้องกับ Joyce & Weil (1996) กล่าวว่า องค์ประกอบของรูปแบบการสอน ประกอบด้วย 1) หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน คือ การกล่าวถึงความเชื่อและแนวคิดของทฤษฎีที่รองรับรูปแบบการเรียนการสอน หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อกำหนดจุดประสงค์ จะเป็นตัวชี้ว่า เนื้อหา ขั้นตอนและกิจกรรมการดำเนินการในรูปแบบ 2) จุดประสงค์ เป็นส่วนที่ระบุถึงความคาดหวังที่ต้องการให้เกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบการเรียนการสอน 3) เนื้อหา ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นส่วนที่ระบุถึงเนื้อหาและกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของรูปแบบ 4) กิจกรรมและขั้นตอนเป็นส่วนที่ระบุถึงวิธีการปฏิบัติการในขั้นตอนนั้น ๆ เมื่อนำไปใช้ และ 5) การวัดและประเมินผล เป็นการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ

ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นศ.วิชาชีพครู ได้มีการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 ท่าน ก่อนไปทดลองใช้จริงกับ นศ.จำนวน 15 คน เป็นเวลา 10 สัปดาห์ และมีการประเมินรับรองจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน หลังการทดลองใช้รูปแบบ สะท้อนให้เห็นถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ที่องค์ประกอบต่าง ๆ ใน รูปแบบ ส่งผลให้ นศ.วิชาชีพครูมีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมที่สูงขึ้น

1.2 ผลการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน พบว่า นศ.สามารถเรียนรู้ทั้งแบบเผชิญหน้าและการเรียนออนไลน์ได้ตามเป้าหมายของการเรียน โดยใช้สิ่งอำนวยความสะดวกในอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อและเครื่องมือในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนและเน้นการมีปฏิสัมพันธ์จากการเรียนการสอนออนไลน์ และการมีส่วนร่วมในการเรียนปกติ ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์ (2557) พบว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสานมีความยืดหยุ่นหรือเผยแพร่การเรียนรู้สู่ผู้เรียน เป็นที่ยอมรับของผู้เรียนและนำมาปรับใช้กับการเรียนการสอน เป็นการจัดการศึกษาแบบดั้งเดิมโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยผสมผสานกับการเรียนการสอนออนไลน์ โดยการใช้คุณลักษณะที่ดีที่สุดของการสอนแบบดั้งเดิมและการสอนออนไลน์เพื่อช่วยให้ประหยัดเวลาและลดการใช้ทรัพยากร การเรียนการสอนแบบผสมผสานสามารถพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ทำ

ทายตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลและศักยภาพทางการเรียนของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เรียนได้มากกว่าการเรียนออนไลน์และการเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมเพียงอย่างเดียว

2. ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอบแบบโต้ตอบและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอบแบบโต้ตอบและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู พบว่าคะแนนเฉลี่ยการ ทดสอบวัดความรู้ความสามารถทางการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน ( $\bar{X}=25.93$ , S.D.=1.49) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}=16.13$ , S.D.=2.44) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ย หลังเรียน ( $\bar{X}=24.67$ , S.D.=1.46) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}=24.67$ , S.D.=2.41) ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลงาน/นวัตกรรมทางการศึกษา อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.65$ , S.D.=0.48) สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรีชญนันท์ นิลสุข และปณิตา วรรณพิรุณ (2556) ที่ระบุว่า การเรียนรู้แบบจิตวิศกรรมสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนในทุกระดับการศึกษา เพราะจินตนาการสามารถเกิดขึ้นได้ทุกระดับของผู้เรียนตั้งแต่อนุบาลจนถึงผู้ใหญ่วัยทำงาน ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก และจัดการเรียนแบบจิตวิศกรรมให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์สิ่งของตนเองคิดจากจินตนาการได้เป็นระบบ กำหนดโจทย์ปัญหาที่นำไปสู่ผลงาน เสนอกระบวนการในรูปแบบโครงงานให้ผู้เรียนได้สร้าง ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักคิด ออกแบบ/สร้างชิ้นงานด้วยตนเอง ตลอดจนได้แสดงออกโดยนำเสนอผลงานของตนเองในรูปแบบต่าง ๆ พร้อมทั้งรับฟังข้อเสนอแนะและคำติชมนำไปปรับปรุงแก้ไขจนได้สิ่งที่สมบูรณ์ตามจินตนาการที่คาดหวัง ทำให้ผู้เรียนเกิดความรักในการที่จะเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างแท้จริง และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ เซลล์ส และคณะ (Sales, A., et al., 2011) พบว่า ผลของการสอนแบบโต้ตอบ ช่วยกระตุ้นให้เกิดกระบวนการดำเนินงานต่อเนื่อง ช่วยให้การดำเนินงานประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายมากขึ้น

**ตอนที่ 4 อภิปรายผลการรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอบแบบโต้ตอบและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู**

ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอบแบบโต้ตอบและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครู จาก

การประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องรวมกันทั้งหมดเท่ากับ 1.00 แปลผลอยู่ในระดับเหมาะสม ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.45$ , S.D.=0.35) สอดคล้องกับ พรรณรพีภา ยิงเฮง และณัฐพล รำไพ (2563) การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านเทคโนโลยีคลาวด์ตามแนวคิดจิตวิศวะกรรม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ในรูปแบบการสนทนากลุ่ม (focus group) กับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน อยู่ในระดับเหมาะสมมาก และสอดคล้องกับ เมธี คชาไพโร, ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง, รัฐพล ประดับเวทย์ และสมสรณุก์ วงษ์อยู่น้อย (2558) วิจัยและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เพื่อเสริมสร้างความรู้และสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา กลุ่ม ม. ราชภัฏธนบุรี พบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานนี้มีผลการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยองค์ประกอบของรูปแบบประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า (input) ได้แก่ ด้านหลักสูตรและเนื้อหา ด้านมาตรฐานความรู้ ด้านผู้เรียน ด้านผู้สอน และด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน (process) ได้แก่ เรียนในห้องเรียนปกติ เรียนออนไลน์ เรียนในแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ และเรียนแบบโครงการ ผลลัพธ์ (output) ได้แก่ สมรรถนะ ความคิดเห็นและข้อมูลย้อนกลับ (feedback) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาตามรูปแบบ มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.78/81.00 2) ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศวะกรรม มีความเหมาะสมนำไปใช้สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนศ.วิชาชีพครูได้ อย่างไรก็ตามการนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทอื่น ๆ อาจจำเป็นต้องมีการปรับเครื่องมือต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ด้วย

## ข้อเสนอแนะงานวิจัย

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

การนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศวะกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ไปใช้ควรคำนึงถึงปัจจัย 4 ด้าน คือ

1. ด้านเนื้อหาและบริบทของรายวิชา โดยจะต้องมีธรรมชาติของเนื้อหาที่สอดคล้องหรือเกี่ยวกับการสร้างหรือผลิตชิ้นงาน นวัตกรรม การออกแบบ/พัฒนาผลงาน โครงการ โครงการงาน เป็นต้น เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างสิ่งประดิษฐ์หรือวิธีการใหม่ตามหัวข้อที่สนใจ

2. ด้านเครื่องมือการเรียนรู้ ควรคำนึงถึงเครื่องมือการเรียนรู้ที่สามารถใช้กับการเรียนออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม

3. ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เป็นสิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงโดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ (1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้และการสร้างผลงานนวัตกรรมของผู้เรียน เช่น สภาพแวดล้อมห้องเรียน สภาพแวดล้อมอุปกรณ์การเรียน ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำ Google Classroom มาใช้เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้านกายภาพ เพื่อให้เกิดทักษะที่พึงประสงค์ต่อผู้เรียน (2) สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ ซึ่งมีผลกระทบต่อความรู้สึก จิตใจ เจตคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนหรือการสร้างนวัตกรรมของผู้เรียนภายใต้จิตภาพ ด้านนักเรียนกับจิตภาพด้านผู้สอน

4. ด้านแหล่งทรัพยากรทางการเรียน การจัดการศึกษาในยุคปัจจุบัน ซึ่งเป็นยุคแห่งเทคโนโลยีดิจิทัลนั้น ไม่อาจจัดให้มีการเรียนรู้เฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น จำเป็นต้องอาศัยแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้อื่น ๆ ด้วย การนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น อินเทอร์เน็ต หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เหล่านี้มาช่วยในการจัดการเรียนการสอนเป็นสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ควรคำนึงถึงในปัจจุบัน

#### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนาการ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม เน้นกระบวนการและกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ควรเน้นการประเมินตามสภาพจริง โดยการต่อยอดผลงานของผู้เรียนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ควรนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนาการ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ไปประยุกต์ใช้กับเทคนิคอื่น ๆ และขยายโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

3. ควรมีการศึกษาลงของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนาการ เพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านอื่น ๆ อีก

4. ควรมีการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผู้เรียนให้เกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม เพื่อนำไปสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย



รายการอ้างอิง



- กฤษณา สิกขมาน. (2554). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษ  
ธุรกิจ โดยการใช้การสอนแบบ E-Learning. รายงานการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน.  
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์. (2548). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วย  
การเรียนการสอนแบบร่วมมือในกลุ่มการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรกฎ งามชัยเดช. (2543). การยอมรับการนำระบบบริหารงานตามมาตรฐาน ISO 9000 มาใช้ใน  
การปรับปรุงการบริการ: กรณีศึกษา การสื่อสารแห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กรมวิชาการ. (2540). แนวทางการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการ. กรุงเทพฯ : ศุภสภาลาดพร้าว.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ :  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกรียงศักดิ์ พลยะเดช และคณะ. (2540). การวัดและประเมินผลสภาพที่แท้จริงของนักเรียน  
แฟ้มสะสมงาน (Portfolio). กรุงเทพฯ : ป. สัมพันธ์พาณิชย์.
- จตุพร พงศ์พีระ. (2560). สารวิชาหลักและทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 สู่ (ร่าง)  
โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานฉบับใหม่. บทความทักษะแห่งศตวรรษที่ 21  
นิตยสารปฏิญาเอก สาขาหลักสูตรและการสอน รุ่น 5. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จันทวีร์ คล้ายสังข์. (2560). การผลิตและใช้สื่ออย่างเป็นระบบ เพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.  
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เจนเนตร มณีนาค และคณะ. (2546). สร้างองค์กรอัจฉริยะในยุคโลกาภิวัตน์. กรุงเทพฯ : ชัมชิสเต็ม.
- ใจทิพย์ เอื้อรัตนพงศ์. (2550). E-Instructional Design วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอน  
อิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนิพรรณ จาติเสถียร. (2557). การพัฒนากระบวนการฝึกอบรมครูประจำการ ด้านการประเมินเด็ก  
ปฐมวัยโดยใช้จิตตปัญญาและการชี้แนะทางปัญญา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไชยยศ ไพบูลย์ศิริธรรม. (2557). การวิเคราะห์องค์ประกอบทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษ  
ที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครู.
- दनัย เทียนพุด. (2555). จินตวิศวกคืออะไร. เข้าถึงเมื่อ มกราคม 31, 2566 เข้าถึงจาก  
<http://biz2all.blogspot.com.au/2012/10/what-is-imagineer.html>

- ดรณนภา นาชัยฤทธิ. (2559). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้กรณีศึกษาเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหาและการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์. ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน (เทคโนโลยีการศึกษา) ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ดรณี ปัญรัตน์. (2561). การพัฒนาระบบการเรียนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้เครื่องมือทางปัญญา เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์การวิจัยการตลาด สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยปทุมธานี, 10(1), 66-74.
- ทศนา แชมมณี. (2550). รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุปผชาติ ทัพทิม. (2548). ศิษย์มีสุข ครูสนุกกับการสอน : โรงเรียนหอวัง. กรุงเทพฯ : โรงเรียนหอวัง.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2542). นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2556). ทฤษฎีและการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : เอส.พรินต์ติ้งไทยแพคตอรี่.
- บุษราคัม ศรีจันทร์. (2560). รูปแบบการโค้ชทางปัญญาแบบเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนการสอนของครูที่ส่งเสริม Metacognition ของนักเรียนในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 9,(1), 84-99.
- ประสาธ เนืองเฉลิม. (2556). วิจัยทางการเรียนการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2556). “จินตวิศกรรมทางการศึกษา.” พัฒนาเทคนิคศึกษา. ปีที่ 26 ฉบับที่ 88. หน้า 14-19.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข และ ปณิตา วรรณพิรุณ. (2556). “การเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม” วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา, 25(86), 33-37.
- พงศธร ปาลี และ ปณิตา วรรณพิรุณ. (2561). กระบวนการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรมด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงคู่แฝดในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ห้องปฏิบัติการเสมือน. วารสารวิจัย UTK ราชวมงคลกรุงเทพ, 12(1).
- พรรณรัมภา ยิงเฮง และ ณัฐพล ไร่ไพ. (2563). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านเทคโนโลยีคลาวด์ตามแนวคิดจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เชิงนวัตกรรมของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา. วารสารชุมชนวิจัย, 14(3), 208-221.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- พิชญา ตีมี และ เอื้อมพร หลินเจริญ. (2560). การพัฒนาแนวทางการประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียน ตามแนวคิดการประเมินผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. *Journal of Community Development Research (Humanities and Social Sciences)*, (10)2.
- ไพฑูริย์ กานต์ธัญลักษณ์. (2557). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแก้ปัญหาาร่วมกันและเทคนิคซินเนติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู. *ปริญาปริญญาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.*
- ไพฑูริย์ สีนลารัตน์. (2556). **เปิด 6 อุปสรรคการทำงานครูไทย สอนหนัก ขาดจิตวิญญาณ ไร้ทักษะ ICT.** เข้าถึงเมื่อ พฤษภาคม 31, 2563 เข้าถึงจาก <http://www.enn.co.th/5942>.
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. (2557). **ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพฯ : ศูนย์ประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระเจ้าเกล้าพระนครเหนือ.
- เมธี คชาไพร. (2558). **การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประชาสัมพันธ์งานบริการสื่อทัศนีสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.** สารนิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เมธี คชาไพร, ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง, รัฐพล ประดับเวทย์ และสมสรณุก์ วงษ์อยู่น้อย. (2558). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างความรู้และสมรรถนะ ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับบัณฑิตหลักสูตรการศึกษา. *วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์.* 10(ฉบับพิเศษ), 71-86.
- รุ่งโรจน์ จินตเมธาสวัสดิ์. (2553). **ระบบหุ่นยนต์หลายตัวสำหรับการควบคุมวัตถุ.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรภัทร์ ภูเจริญ. (2550). **การบริหารนวัตกรมอย่างยั่งยืนและพอเพียง.** กรุงเทพฯ : สามลดา.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิชุดา รันตเพียร. (2548). **การเรียนการสอนบนเว็บชั้นนำ (Introduction to Web-Based Instruction).** กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิทยา มนตรี. (2561). **การออกแบบการเรียนรู้จิตวิศกรรมผ่านคลาวด์เลิร์นนิ่งเพื่อส่งเสริมทักษะการสร้างนวัตกรรมและการยอมรับเทคโนโลยี.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ อดสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- วิทยา หล่อศิริ. (2556). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาและการตัดสินใจสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันการพลศึกษา. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วิภาวี ศิริลักษณ์. (2557). การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วิโรจน์ สารรัตน์. (2556). กระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษากรณีศึกษาต่อการศึกษาศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : ทิพยวิสุทธิ.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. (2541). การวิจัยธุรกิจ. กรุงเทพฯ : เพชรจรัสแสงแห่งโลกธุรกิจ.
- ศุภักษร ฟองจางวาง และกอบสุข คงนัส. (2560). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐานด้วยภาษาจาวาสคริปต์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และศิลปะ, 9(3), 937-953.
- สมเกียรติ ทานอก และคณะ. (2556). การพัฒนาครูโดยใช้กระบวนการสร้างระบบพี่เลี้ยง Coaching and Mentoring สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 1. นครราชสีมา : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สมศักดิ์ เตชะโกสิต. (2559). รูปแบบการเรียนรู้จินตวิศวกรรมทางวิทยาศาสตร์ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเพื่อการรู้สละเต็ม. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2542). โครงการอบรมครูผู้สอนกลุ่มคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (วิทยาศาสตร์) และครูประจำห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : การศาสนา.
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2549). พลวัตนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). (2553). รายงานประจำปี 2553. กรุงเทพฯ : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2555). การพัฒนาคุณลักษณะผู้เรียนยุคใหม่เพื่อรองรับการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง ด้วยการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการ. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

- สุคนธ์ สิ้นธพานนท์, วรรัตน์ วรรณเลิศลักษณ์, และ พรรณี สิ้นธพานนท์. (2555). **พัฒนาทักษะการคิดตามแนวปฏิรูปการศึกษา**. กรุงเทพฯ : 9119 เทคนิคพรีนติ้ง.
- สุดเฉลิม ศัสตราพฤกษ์. (2560). การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 แบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม. **วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**, 28(1), 98-106.
- สุนันท์ สังข์อ่อง. (2555). **หลักสูตรและการสอนสำหรับศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- สุภาพร ศรศิลป์. (2555). **ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม**. เข้าถึงเมื่อ พฤษภาคม 25, 2563 เข้าถึงจาก <http://www.gotoknow.com/varticle/500182>.
- สุ่ม บิลโบ. (2560). **สมรรถนะ ทักษะและบทบาทของครูไทยในศตวรรษที่ 21**. เอกสารประกอบการเรียนรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ : บทบาทครูในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- สุวิมล วองวานิช. (2544). ' **แนวทางการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา**. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการประเมินคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ.
- เหิงยง ถิ หู ฮ่า. (2561). **การศึกษาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดกาบบัง ประเทศเวียดนาม**. **วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับบัณฑิตศึกษา) สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์**, 6(2), 14-24.
- อดุลย์ ภัยชำนาญ. (2556). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานในรายวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา ของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพรู มหาวิทยาลัยอิสลามยะลา. **วารสารวิชาการ อัล-ฮิกมะฮ มหาวิทยาลัยอิสลามยะลา**, 3(6), 11-22.
- อนุวัติ คุณแก้ว. (2555). **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ผู้ผลงานทางวิชาการเพื่อการเลื่อนวิทยฐานะ (พิมพ์ครั้งที่ 2)**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อินทิรา รอบรู้. (2553). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง**. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เอกชัย เนาวนิช และ ปณิตา วรรณพิรุณ. (2555). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้กระบวนการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ผ่านเอ็มเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกะสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต. **วารสารวิทยบริการ**, 23(3), 121-135.
- Allen, E. & Seaman, J. (2007). **Blending in: The extent and promise of Blended Education in the United States**. Needham, MA: The Sloan Consortium.

- Arends, R. I. (1999). **Learning to teach** (4<sup>th</sup> ed). Boston: McGraw Hill.
- Aspfors, J. & Fransson, G. (2015). **Research on mentor education for mentor of newly qualified Teacher ILM**. Worth Consulting.
- Bellanca, J., & Brandt, R. (2010). **21st Century Skills: Rethinking How Students Learn**. Bloomington, IN: Solution Tree.
- Best, J. W. (1981). **Research in education** (4<sup>th</sup> ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Carman, J. M. (2005). **Blended Learning Design: Five Keys Ingredients**. Available from <http://www.agilantlearning.com/pdf/Blended%20L.pdf>.
- Chatwattana, P., & Nilsook, P. (2017). A web-based learning system using project-based learning and imagineering. **International Journal of Emerging Technologies in Learning**, **12(5)**, 4-22.
- Chytry, J. (2012). Disney's Design Imagineering Main Street. **Boom: A Journal of California**, **2(1)**, 33-44.
- Dehrer, G. (2011). **Imagineers in Search of the Future**. *The Futurist*, (March-April 2011), 36-42.
- Driscoll, M. (2002). **Blended Learning: Let's Get beyond the Hype**. IBM Global Services. Available from [http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended\\_learning.pdf](http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended_learning.pdf).
- D'Uva, N. (2014). **Walt Disney Imagineering**. Retrieved March, 29, 2021 Available from : [https://prezi.com/va6wlmn3-xe\\_/walt-disney-imagineering](https://prezi.com/va6wlmn3-xe_/walt-disney-imagineering)
- Graham, C. R. (2012). **Introduction to Blended Learning**. Available from [http://www.media.wiley.com/product\\_data/excerpt/86/C.pdf](http://www.media.wiley.com/product_data/excerpt/86/C.pdf).
- Guzdial, M. & Tew, E. A. (2006). Imagineering Inauthentic Legitimate Peripheral Participation: An instructional Design Approach for Motivating Computing Education. **ICER**, **06**, 51-58.
- Horn, B. M. & Staker, H. (2011). **The Rise of K-12 Blended Learning**. Unpublished Paper: Innosight Institute.
- Jarvis, P. & Esbin, H. (2010). Getting Serious Play: Life Span Career Education. **Education Canada** **46(3)**, 46-48.
- Jonassen, D. H., & Hung, W. (2006). Learning to troubleshoot: A new theory-based design architecture. *Educational Psychology Review*, **18**, 77-114

- Johnson, K., McHugo, C., & Hall, T. (2006). **Analysing the efficacy of blended learning using Technology Enhanced Learning (TEL) and m-learning delivery technologies** (23<sup>rd</sup> ed). Ascilite In The University: Sydney.
- Jonathan B. & Aaron S. (2012). **Flipped Your Classroom Reach Every Student in Every Class Every Day**. Technology Coordinators. curriculum specialists. policy makers.
- Joyce, B., & Weil, M. (1996). **Models of teaching**. Needham Height, Ma.: A Simon & Schuster Company.
- Joyce, B., Weil M., & Calhoun, E. (2004). **Models of Teaching** (7<sup>th</sup> ed). London: Pearson.
- Kay, K. (2010). **21<sup>st</sup> Century Skills: Why They Matter, What They Are, and How We Get There**. In Bellanca, J. & Brandt, R. (eds). **21<sup>st</sup> century skills: Rethinking how students learn**. Bloomington: IN: Solution Tree Press.
- Kay, K., & Greenhill, V. (2011). **Bringing schools into the 21st century**. G.& Gut, D. M. (Eds) In Wan, **Twenty-first century student Need 21st century skills**. New York: Springer.
- Kennedy, L. M. (1984). **Guiding Children, s Learning of Mathematics**. (4<sup>th</sup> ed.). Belmont, California: Wadsworth Publishing Company.
- Kennedy, M. D. (2009). Gangs and public policy: Constructing and deconstructing gang databases. **Criminology & Public Policy**, 8(2009), 711-716.
- Kolb, Y. A. & Kolb, A. D. (2005). Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education. **Academy of Management Learning & Education**, 4(2), 193-212.
- Kuiper, G. & Smit, B. (2014). **Imagineering: innovation in the experience economy**. Croydon: CPI Group (UK) Ltd.
- Langford, D. (2010). **Imagineering**. Montana: Langford International, Inc.
- Lieberman, A., & Miller, L. (1999). **Teacher: Transforming their world and their work**. New York: Teacher College Press.
- McManus, T. F. (1996). **Delivering instruction on the World Wide Web**. Retrieved October 17, 2021 Available from <http://ccwf.utexas.edu/~mcmanus/wbi.html>.



- Nijs, D. & Engelen, J. V. (2014). **Imagineering as Complexity Inspired Method for Transformative Service Design**. Available from <http://www.servdes.org/wp/wp-content/uploads/2014/06/Nijs-D-Van-Engelen-Ir-J.pdf>.
- Nilsook, P. & Wannapiroon, P. (2013). "Imagine Engineering Learning". **Journal of Technical Education Development**, 25(86), 33–37.
- Partnership for 21<sup>st</sup> century skills. (2009). **Framework for 21<sup>st</sup> Century Learning**. Washington. Available from <http://p21.org>.
- Partnership for 21<sup>st</sup> century skills.. (2017). **Framework for 21<sup>st</sup> Century learning**. Available from <http://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources>.
- Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skills-P21. (2011). **Framework for 21st Century Learning**. Available from [http://www.p21.org/storage/documents/1.\\_p21\\_framework\\_2-pager.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/1._p21_framework_2-pager.pdf).
- Pearcy, A. G. (2010). **Finding the perfect blend: A comparative study of online, Face-to-face and blended instruction**. Available from <http://www.digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc11015.html>.
- Prensky, M. (2001). "Digital natives, digital immigrants." *Horizon* 9,5: 1-6. Accessed June 25, 2021 Available from <http://www.marcprensky.com/writing/PrenskyDigitalNatives,DigitalImmigrants-Part1.pdf>.
- Qiyue, F. (2013). **Imagineering. Business Innovation from the Experience Perspective**. Available from [http://www.fongqiyue.com/Imagineering\\_FongQiyue.pdf](http://www.fongqiyue.com/Imagineering_FongQiyue.pdf).
- Rogers, E. (2003). **Diffusion of Innovations**. New York: Free Press.
- Sales, A. et al. (2011). Action research as a school-based strategy in intercultural professional development for teachers. **Teaching and Teacher Education**, 27(5), 911-919.
- Sandeep, P. & Ganesh, S. (2010). **Transforming India Higher Education Through Bended Transforming India Higher Education Through Blended**. IEEE.
- Schrum & Levin. (2009). **Leading 21<sup>th</sup> Century Schools: Harnessing Technology for Engagement and Achievement**. 59.

- Singh, H., & Reed, C. (2001). **A Write Paper: Achieving Success with Blended Learning**. Retrieved December 15, 2021 Available from <https://www.docin.com/p-1815130868.html>.
- Smith, P. L. & Ragan, T. J. (1999). **Instructional design** (2<sup>nd</sup> ed.). New Jersey: Prentice-Hall.
- Stubbs, S. (2002). **Inclusive education : Where there are few resources**. Gronland, Norway: The Atlas-Alliance.
- Suh, S. (2005). **The Effect of Using Guided Questions and Collaborative Groups for Complex Problem Solving on Performance and Attitude in a Web-Enhanced Learning Environment**. Ph.D. Dissertation, College Of Education, the Florida State University.
- Thorne, K. (2003). **Blended Learning: How to Integrate Online and Traditional Learning**. London, UK: Kogan Page Limited.
- Turner, K. F. (2002). The Use of applied library and information studies (LIS) research in New Zealand libraries. **Library Review**, 51(5), 230-240.
- Walt Disney Imagineering. (1996). **Walt Disney Imagineering: A Behind the Dreams Look at Making the Magic Real**. China: Welcome Enterprises, Inc.
- Watthananon, J. (2015). A Comparison of the Effectiveness of STEM Learning and Imagineering Learning by Undergraduate Student in Computer Science. **International Journal of the Computer, the Internet and Management**. 23(1), 45-52.
- Weir, J. J. (1974). Problem Solving Every body's Problem. **The Science Teacher**, 4, 16-18.
- Zeus, P., Skiffington, S., & Trade, M. H. (2002). The coaching at work took it: A complete guide to techniques and practices. **The journal for quality and practice; Spring**, 26(1), 49–51.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย**  
**การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและ**  
**การเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม**  
**ของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ**

1. ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านการสอนแบบโค้ช  
การจัดการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม ด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม

- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. รศ.ดร.ณัฐพล รำไพ           | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์          |
| 2. รศ.ดร.ธนิศา เลิศพรกุลรัตน์ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ      |
| 3. ผศ.ดร.เนติรัฐ วีระนาคินทร์ | มหาวิทยาลัยมหาสารคาม            |
| 4. ผศ.ดร.สมศักดิ์ เตชะโกสิต   | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์          |
| 5. ผศ.ดร.ชัยฤทธิ์ ศิลาเดช     | มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง |
| 6. ผศ.ดร.ชวัน ภารังกุล        | มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง |
| 7. รศ.ยนต์ ชุ่มจิต            | มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง |
| 8. ผศ.วิจารณ์ สงกรานต์        | มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง |
| 9. ผศ.ดร.พรศักดิ์ สุจริตรักษ์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง |

2. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

- |                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 2.1 รศ.ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม | มหาวิทยาลัยศิลปากร                   |
| 2.2 ผศ.ดร.ภูมินทร์ สุมาลัย     | มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง      |
| 2.3 ผศ.สทภัส อินทรีย์          | มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา |
| 2.4 ผศ.ดร.นภาพรณีย์ ยอดสิน     | มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม              |
| 2.5 ผศ.ดร.สมภัสสร บัวรอด       | มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง      |

3. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและ  
การเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม

ด้านการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

- |                         |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| 3.1 ผศ.วิจารณ์ สงกรานต์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง       |
| 3.2 รศ.ดร.ณัฐพล รำไพ    | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                |
| 3.3 รศ.ดร.สุรพล บุญลือ  | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |

ด้านการสอนแบบโค้ช

- 3.4 ผศ.ดร.เนติรัฐ วีระนาคินทร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- 3.5 รศ.ยนต์ ชุ่มจิต มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
- 3.6 ผศ.ดร.พรศักดิ์ สุจริตรักษ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

ด้านการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม

- 3.7 ศ.ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ
- 3.8 รศ.ดร.ธนิดา เลิศพรกุลรัตน์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 3.9 ผศ.ดร.สมศักดิ์ เตชะโกสิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินแผนการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ
- 4.1 ผศ.ดร.พรศักดิ์ สุจริตรักษ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
- 4.2 ผศ.ดร.วินัย เพ็งภิญโญ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
- 4.3 ผศ.ดร.ดาราวรรณ ญาณะนันท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
5. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินสื่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์
- 5.1 ผศ.ดร.วิวรรธน์ จันทร์เทพย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
- 5.2 ผศ.ดร.วินัย เพ็งภิญโญ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
- 5.3 ผศ.ดร.ดาราวรรณ ญาณะนันท์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
6. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนฯ
- 6.1 รศ.ดร.ณัฐพล ร้าไพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 6.2 รศ.ดร.ธนิดา เลิศพรกุลรัตน์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 6.3 ผศ.ดร.สมศักดิ์ เตชะโกสิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 6.4 ผศ.ดร.พรศักดิ์ สุจริตรักษ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
- 6.5 ผศ.วิจารณ์ สงกรานต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

ที่ ๒๖ ๒605 (๒๕) / ๒๖๒๖



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
พระราชวังสนามจันทร์  
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

3 พฤศจิกายน 2564

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน ศาสตราจารย์ ดร.ปวีญนันท์ นิลสุข

ด้วย นางมีศรา รุ่งอรุณ รหัสประจำตัว 60257905 นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนารูปแบบ  
การเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบ ใ้ช้และการเรียนรู้แบบจับตัวรวม เพื่อส่งเสริมทักษะด้าน  
การเรียนรู้และนวัตกรรม ของนักศึกษาระดับปริญญาโท "

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม มีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้  
ผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

( อาจารย์ ดร. สิตมาศ มากสู้อ )

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย  
รักษาการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย  
นครปฐม โทร. 034-218790



## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

โทร.034-218790

ที่ อว 8606 (คช) 5093

วันที่ 3 พฤศจิกายน 2564

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม

ด้วย นางมัทธา รุ่งอรุณ รหัสประจำตัว 60257905 นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนารูปแบบ การเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้าน การเรียนรู้และนวัตกรรม ของนักศึกษาวิชาชีพครู "

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

(อาจารย์ ดร.อริกมาส มากजू)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย

รักษาการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ อว 8606(พธ.)5099  
คท

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
พระราชวังสนามจันทร์  
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

3 พฤศจิกายน 2564

เรื่อง ขอตกลงเครื่องมือวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

ด้วย นางมัสชา รุ่งอรุณ รหัสประจำตัว 60257905 นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนารูปแบบ  
การเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิพนธ์ เพื่อส่งเสริมทักษะด้าน  
การเรียนรู้และนวัตกรรม ของนักศึกษาวิชาชีพครู " มีความประสงค์จะขอตกลงเครื่องมือวิจัยกับนักศึกษาสาขาวิชา  
คอมพิวเตอร์ศึกษาชั้นปีที่ 3 เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นักศึกษา  
ดังกล่าวได้ขอตกลงเครื่องมือวิจัยด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร. อธิกมาส มากजूย)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย  
รักษาการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยสำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย  
นครปฐม โทร.034-218790



บัณฑิตวิทยาลัย

ที่ อว 8606 (ชธ) / ๒๒๒๕



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
พระราชวังสนามจันทร์  
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

20 ธันวาคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

ด้วย นางมัสชา รุ่งอรุณ รหัสประจำตัว 60257905 นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังดำเนินการวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ของนักศึกษาระดับปริญญาโท " มีความประสงค์จะขอเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 14 คน เพื่อประกอบการดำเนินการวิทยานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้แก่นักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

( อาจารย์ ดร. อริกมาส นากสู้อย )

ผู้อำนวยการแทนรองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย  
รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย  
นครปฐม โทร. 088-2292013



## 1. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้สอนเกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอน



### แบบสอบถาม

สภาพ ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ช  
และการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม  
ของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

#### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพ ปัญหาและความต้องการของผู้สอนเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม
2. แบบสอบถามชุดนี้แบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้
  - ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม
  - ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ
  - ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ
  - ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ
  - ตอนที่ 5 ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
3. โปรดตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อและตรงกับความเป็นจริง เพราะทุกคำตอบของท่านคือประโยชน์และมีคุณค่าอย่างยิ่งสำหรับการนำไปพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ( ) และเติมคำลงในช่องว่าง

---

1. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง
2. อายุ ..... ปี
3. ตำแหน่งปัจจุบัน  
( ) อาจารย์ ( ) อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....
4. ท่านมีประสบการณ์ในการสอน  
( ) 1-5 ปี  
( ) 6-10 ปี  
( ) 11-15 ปี  
( ) 16-20 ปี  
( ) 20 ปีขึ้นไป
5. วุฒิการศึกษาสูงสุด  
( ) ปริญญาตรี  
( ) ปริญญาโท  
( ) ปริญญาเอก  
( ) อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ แบ่งเป็น 4 ด้าน  
คือ ด้านการวางแผนและออกแบบการเรียนการสอน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน  
สื่อและแหล่งการเรียนรู้ และด้านการวัดฯ

คำชี้แจง โปรดให้รายละเอียดเกี่ยวกับตัวท่าน โดยใช้เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับ

ความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- 5 หมายถึง มีการดำเนินการอยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีการดำเนินการอยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีการดำเนินการอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีการดำเนินการอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีการดำเนินการอยู่ในระดับน้อยที่สุด

สภาพการจัดการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านการวางแผนและการออกแบบการเรียนการสอน</b>					
1.1 จัดทำแผนการสอนครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาแห่งชาติ					
1.2 กำหนดหน่วยการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาในหลักสูตร					
1.3 วิเคราะห์ผู้เรียนก่อนการออกแบบการเรียนการสอน					
1.4 ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตรและผู้เรียน					
1.5 กำหนดสื่อและแหล่งเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม					
1.6 กำหนดแนวทางในการวัดและประเมินผลได้อย่างเหมาะสม					
<b>2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</b>					
2.1 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามลำดับขั้นตอนได้ถูกต้องตามรูปแบบการสอนที่ออกแบบไว้					
2.2 ใช้วิธีการเรียนการสอนที่หลากหลาย สอดคล้องกับทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ					

สภาพการจัดการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
2.3 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา และคิดสร้างสรรค์					
2.4 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ โดยเน้นการสื่อสาร และการร่วมมือ					
2.5 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านโครงการ/กระบวนการวิจัยที่มุ่งแก้ไขปัญหาที่พบเห็นในชีวิตจริง					
<b>3. ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้</b>					
3.1 เลือกใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่น่าสนใจ หลากหลายและสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ					
3.2 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเลือกสื่อ การผลิต และการวางแผนการใช้สื่อและแหล่งการเรียนรู้					
3.3 ใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย สอดคล้องกับเนื้อหา เวลา และกิจกรรมการเรียนการสอน					
<b>4. ด้านการวัดและประเมินผล</b>					
4.1 สร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลได้อย่างหลากหลาย สอดคล้องกับเนื้อหาที่สอน					
4.2 เครื่องมือวัดและประเมินผลที่สร้างขึ้น สามารถสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตามสภาพจริง					
4.3 สร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลได้ครอบคลุม และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ที่กำหนดไว้อย่างครบถ้วน สมบูรณ์ และถูกต้องตามหลักการวัดและประเมินผล					
4.4 กำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้อย่างชัดเจนสามารถนำไปตัดสินผลการเรียนของผู้เรียนได้อย่างถูกต้องตามสภาพจริง					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน  
คือ ด้านการวางแผนและออกแบบการเรียนการสอน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน  
สื่อและแหล่งการเรียนรู้ และด้านกรวัดฯ

คำชี้แจง โปรดให้รายละเอียดเกี่ยวกับตัวท่าน โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับ  
ความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

5 หมายถึง มีปัญหามากที่สุด

4 หมายถึง มีปัญหามาก

3 หมายถึง มีปัญหาปานกลาง

2 หมายถึง มีปัญหาน้อย

1 หมายถึง มีปัญหาน้อยที่สุด

ปัญหาการจัดการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านการวางแผนและการออกแบบการเรียนการสอน</b>					
1.1 ขาดความรู้ ความเข้าใจในการจัดทำแผนการสอนที่ สอดคล้องและครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของสำนักงานคณะกรรมการ อุดมศึกษาแห่งชาติ					
1.2 ขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการกำหนดหน่วยการ เรียนให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตร					
1.3 ขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการวิเคราะห์ผู้เรียน					
1.4 ขาดความรู้ ความเข้าใจเรื่องการออกแบบกิจกรรมการ เรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตรและผู้เรียน					
1.5 ไม่เข้าใจเกี่ยวกับการกำหนดสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่ เหมาะสมและสอดคล้องกับเนื้อหาผู้เรียน และกิจกรรมการเรียน การสอน					
1.6 ขาดทักษะในการวางแผน และกำหนดแนวทางในการวัด และประเมินผลที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ					
<b>2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</b>					



ปัญหาการจัดการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
2.1 ขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ					
2.2 ขาดทักษะในการเลือกใช้รูปแบบ วิธีการเรียนการสอน และเทคนิคการเรียนการสอนที่หลากหลาย สอดคล้องกับทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม					
2.3 ขาดประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
2.4 ไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตรงตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านเวลา					
2.5 ผู้เรียนขาดความสนใจ และความตั้งใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
2.6 ผู้เรียนขาดทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
2.7 ผู้เรียนไม่มีเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน ขาดเรียนบ่อย					
2.8 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่แตกต่างกันทำให้ยากต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
<b>3. ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้</b>					
3.1 สื่อที่มีอยู่ไม่เหมาะสมกับผู้เรียนและเนื้อหาสาระที่สอน					
3.2 สื่อที่มีอยู่ไม่ทันสมัยและอยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสมกับการนำไปใช้					
3.3 ขาดความรู้ และทักษะในการเลือกใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้					
3.4 ขาดวัสดุอุปกรณ์ และงบประมาณในการผลิตและจัดซื้อสื่อ					
3.5 ผู้บริหารไม่เห็นความสำคัญและไม่สนับสนุนการผลิตและการใช้สื่อ					
3.6 นักศึกษาขาดทักษะในการใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น ห้องถิ่นหรือทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ					
<b>4. ด้านการวัดและประเมินผล</b>					

ปัญหาการจัดการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4.1 ขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง					
4.2 ขาดความรู้ ความเข้าใจในการสร้างเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้					
4.3 ขาดความรู้ ความเข้าใจในการสร้างเครื่องมือการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ					
4.4 ขาดความรู้ ความเข้าใจในการหาคุณภาพของเครื่องมือและประเมินผลการเรียนรู้					

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ

คำชี้แจง โปรดให้รายละเอียดเกี่ยวกับตัวท่าน โดยใช้เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับ

ความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

5 หมายถึง ต้องการมากที่สุด

4 หมายถึง ต้องการมาก

3 หมายถึง ต้องการปานกลาง

2 หมายถึง ต้องการน้อย

1 หมายถึง ต้องการน้อยที่สุด

ความต้องการ/แนวทางการจัดการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านการวางแผนและการออกแบบการเรียนการสอน</b>					
1.1 จัดอบรมอาจารย์ผู้สอนในด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ					
1.2 ออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหลักสูตรและคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร					
1.3 เลือกใช้รูปแบบ และเทคนิคการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์ และแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21					
1.4 มีการเตรียมการสอนโดยจัดทำแผนการสอนที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และครบถ้วนสมบูรณ์ทุกองค์ประกอบ					
1.5 ออกแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ					
1.6 ออกแบบการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การสื่อสารและการร่วมมือ และการประยุกต์ความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ					
1.7 ออกแบบการเรียนการสอนที่ฝึกให้ผู้เรียน กล้าคิด กล้าแสดงออก และมีเหตุผล					
1.8 ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติมากกว่าการเรียนรู้ทฤษฎี					

ความต้องการ/แนวทางการจัดการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1.9 ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้ให้คำปรึกษา/ชี้แนะ (coach) ตามความเหมาะสมและความต้องการของผู้เรียน					
<b>2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</b>					
2.1 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู					
<b>หลักการ</b>					
1) ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ					
2) เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองและมีความสามารถในด้านตระหนักรู้ การวางแผน การควบคุมตนเอง					
3) ฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ตามแนวการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า และการเรียนออนไลน์					
4) มีการกำหนดผลลัพธ์หรือเป้าหมายที่ต้องการบรรลุอย่างชัดเจน					
5) มีการกำหนดพฤติกรรมของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้น และการวัดและประเมินผล					
6) มีการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมตามเป้าหมายที่กำหนดไว้					
<b>วัตถุประสงค์</b>					
1) แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชาในหลักสูตร					
2) ครอบคลุมเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ในรูปแบบการเรียนการสอน					
3) ความเป็นไปได้ในการพัฒนาผู้เรียน					
4) เหมาะสมกับผู้เรียน					
<b>เนื้อหา</b>					

ความต้องการ/แนวทางการจัดการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1) มีคำอธิบายเนื้อหาชัดเจน					
2) เนื้อหาควรตอบสนองต่อจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน					
<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b>					
1) ควรผสมผสานระหว่างการเรียนออนไลน์กับการเรียนแบบเผชิญหน้า					
2) ควรบูรณาการขั้นตอนตามแนวคิดสะเต็มศึกษา					
3) ควรมีกิจกรรมที่หลากหลาย					
4) กิจกรรมควรกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่านสื่อออนไลน์					
<b>บทบาทของผู้สอน</b>					
1) ให้คำปรึกษา ชี้แนะ สนับสนุนและกระตุ้น ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้					
2) อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน					
3) การจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนการสอน					
4) การเป็นแบบอย่างในการเป็นครูที่ดี					
5) การให้ข้อมูลย้อนกลับและเสริมแรงให้กับผู้เรียน					
6) ให้คำแนะนำ เป็นที่ปรึกษาในการปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนการสอน					
<b>บทบาทของผู้เรียน</b>					
1) ยอมรับในการเปลี่ยนแปลงหรือแนวคิดใหม่ ๆ					
2) ปรับตัวให้รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลง					
3) นำตนเองให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้					
4) ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น					
5) เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี					
6) วางแผนและดำเนินกิจกรรมเพื่อให้เกิดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม					
7) มีทักษะในการสื่อสารและการนำเสนอผลงาน					

ความต้องการ/แนวทางการจัดการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>3. ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้</b>					
3.1 มหาวิทยาลัยควรจัดสรรงบประมาณอย่างเพียงพอและสนับสนุนอุปกรณ์ที่จำเป็นในการสร้างสื่อการเรียนการสอน					
3.2 เลือกใช้สื่อที่ทันสมัย เหมาะสมกับเนื้อหา และความต้องการของผู้เรียน					
3.3 ผู้สอนต้องมีส่วนร่วมในการจัดหา คัดเลือก หรือการผลิตสื่อการเรียนการสอน					
3.4 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างสื่อการเรียนรู้ ตามสภาพและความเหมาะสม					
3.5 มีการใช้สื่อออนไลน์ สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศอื่น ๆ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น					
3.6 จัดตั้งหน่วยงานที่เป็นหน่วยเฉพาะในการพัฒนาสื่อทางการศึกษา					
<b>4. ด้านการวัดและประเมินผล</b>					
4.1 ใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลอย่างหลากหลาย เช่น แบบทดสอบ การสังเกต การจัดทำแฟ้มสะสมงาน แบบปฏิบัติ และอื่น ๆ ที่เหมาะสมกับแต่ละกิจกรรม					
4.2 เปิดโอกาสให้ผู้เรียน เพื่อนร่วมชั้น มีส่วนร่วมในการประเมินผลตามความเหมาะสม					
4.3 กำหนดเกณฑ์การประเมินที่เหมาะสมกับกิจกรรม และสอดคล้องกับสภาพจริง					
4.4 กำหนดวัตถุประสงค์การวัดและประเมินผลอย่างชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้า					
4.5 ผลการวัดและประเมินผลต้องยอมรับได้ และนำไปสู่การแก้ไขพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น					



## 2. แบบสัมภาษณ์และสอบถามผู้เชี่ยวชาญ



แบบสอบถามข้อมูลเพื่อการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน  
โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้  
และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

### คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสำรวจความคิดเห็น เพื่อเป็นประโยชน์พื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

+1 หมายถึง มีความเหมาะสม

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ

-1 หมายถึง ไม่เหมาะสม

ขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์เป็นอย่างสูง

นางมัสยา รุ่งอรุณ

นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร



ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เชี่ยวชาญ

1. ชื่อ-สกุล : .....
2. ตำแหน่ง : .....
3. สังกัด ภาค/สาขาวิชา : .....
4. คณะ : .....
5. สถาบันการศึกษา : .....
6. เบอร์โทรศัพท์ : ..... / อีเมล : .....

ตอนที่ 2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ  
คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์การพิจารณา  
ดังนี้

+1 หมายถึง มีความเหมาะสม

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ

-1 หมายถึง ไม่เหมาะสม

รูปแบบการจัดการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<b>หลักการ</b>				
1. ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม				
2. เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองและมีความสามารถในด้านการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การสื่อสารและการร่วมมือ				
3. มีการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า กับการเรียนการสอนออนไลน์				
4. เน้นให้ผู้เรียนเข้าใจและเจตคติที่ดี และมีความรู้				
5. มีการกำหนดผลลัพธ์หรือเป้าหมายที่ต้องการให้บรรลุอย่างชัดเจนและมีทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม				

รูปแบบการจัดการเรียนการสอน	ระดับความ คิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
6. มีการกำหนดพฤติกรรมของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้นและการวัดประเมินผล ให้สอดคล้องกัน				
7. มีการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมตามเป้าหมายที่กำหนดไว้				
<b>วัตถุประสงค์</b>				
1. แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชาในหลักสูตร				
2. ครอบคลุมกับเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ในรูปแบบการเรียนการสอน				
3. ความเป็นไปได้ในการพัฒนาผู้เรียน				
4. เหมาะสมกับผู้เรียน				
<b>เนื้อหา</b>				
1. มีคำอธิบายเนื้อหาชัดเจน				
2. เนื้อหาควรตอบสนองต่อจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน				
<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b>				
1. ควรเป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนออนไลน์ กับการเรียนแบบเผชิญหน้า				
2. ควรบูรณาการขั้นตอนการเรียนการสอนด้วยการโค้ช				
3. เน้นการจัดกิจกรรมตามแนวทางของการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม				
4. กิจกรรมควรกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่านสื่อออนไลน์				
5. ควรมีการฝึกปฏิบัติและนำเสนอ				
6. ฝึกความสามารถในการสร้างนวัตกรรม				
7. อื่น ๆ (ระบุ).....				

รูปแบบการจัดการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<b>บทบาทของผู้สอน</b>				
1. การชี้แนะ แนะนำ กระตุ้นและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้				
2. การเป็นผู้นำในการวางแผนการจัดการเรียนรู้				
3. การจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้				
4. อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้				
5. การเป็นผู้นิเทศ กำกับ ติดตาม และประเมินผล				
6. การบริหารจัดการกิจกรรมการเรียนรู้				
7. เป็นแบบอย่างในการเป็นครูที่ดี				
8. การให้ข้อมูลย้อนกลับและการเสริมแรงแก่ผู้เรียน				
9. การให้คำแนะนำ เป็นที่ปรึกษาการปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนการสอน				
10. อื่น ๆ (ระบุ).....				
<b>บทบาทผู้เรียน</b>				
1. ยอมรับในการเปลี่ยนแปลงหรือแนวคิดใหม่ ๆ				
2. ปรับตัวให้รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลง				
3. นำตนเองให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้				
4. ใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น				
5. เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี โดยพัฒนางานด้วยกระบวนการกลุ่มและทำงานเป็นทีม				
6. ฝึกฝนทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม				
7. เป็นผู้มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีทักษะในการติดต่อสื่อสารและการนำเสนอ				
8. อื่น ๆ (ระบุ).....				

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อมูลและความคิดเห็น  
อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก  
นางมัสยา รุ่งอรุณ ผู้วิจัย

### 3. แบบประเมินความเหมาะสม(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอน



แบบประเมินความเหมาะสมของ(ร่าง)รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ช  
และการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม  
ของนักศึกษาวิชาชีพรูมมหาวิทยาลัยราชภัฏ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็น  
ประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>1. ความเป็นมาของรูปแบบ</b>					
1.1 ความชัดเจนในการบรรยายความเป็นมาของการพัฒนารูปแบบกิจกรรม มีสาระสำคัญและความเหมาะสม					
1.2 ความเหมาะสมของเหตุผลในการพัฒนารูปแบบ					
1.3 การใช้ภาษาและการเรียงเรียงความเป็นมาของรูปแบบ					
<b>2. แนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ</b>					
2.1 ความชัดเจนในการบรรยายแนวคิดที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ					
2.2 ความเหมาะสมในการนำแนวคิดมาใช้ในการพัฒนารูปแบบ					
2.3 การใช้ภาษาในการอธิบายเกี่ยวกับแนวคิดต่าง ๆ					
<b>3. การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบ</b>					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
3.1 การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบ ความสมบูรณ์ ครอบคลุมความต้องการจำเป็นของคุณลักษณะที่ดี					
3.2 องค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์ สอดคล้องส่งเสริมซึ่งกันและกัน					
3.3 การเรียงความสำคัญขององค์ประกอบในรูปแบบมี ความเหมาะสมทำให้เข้าใจง่าย					
<b>4. องค์ประกอบของรูปแบบ</b>					
<b>4.1 หลักการ</b>					
4.1.1 ความชัดเจนของหลักการของรูปแบบ					
4.1.2 หลักการที่กำหนดมีความชัดเจน สามารถแสดง จุดเน้นของการจัดกิจกรรมได้					
4.1.3 หลักการมีความสอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานที่นำมา พัฒนารูปแบบ					
4.1.4 หลักการมีความชัดเจนเพียงพอ สามารถนำมาเป็น กรอบในการกำหนดสาระและวิธีการในองค์ประกอบอื่น ๆ ได้					
<b>4.2 วัตถุประสงค์</b>					
4.2.1 วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับหลักการ					
4.2.2 วัตถุประสงค์มีความชัดเจน สามารถแสดงถึงสิ่งที่ มุ่งหวังให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน					
4.2.3 วัตถุประสงค์มีความเป็นไปได้					
4.2.4 การใช้ภาษาและการเรียบเรียงถ้อยคำมีความ เหมาะสมเข้าใจง่าย					
<b>4.3 เนื้อหา</b>					
4.3.1 เนื้อหามีความสอดคล้องและนำไปสู่การบรรลุ จุดประสงค์ที่ตั้งไว้					
4.3.2 ขอบเขตของเนื้อหามีความเหมาะสมและเป็น ประโยชน์ต่อผู้เรียน					
<b>4.4 กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน</b>					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4.4.1 ความชัดเจนของกระบวนการจัดกิจกรรมที่กำหนด					
4.4.2 ความสอดคล้องของกระบวนการจัดกิจกรรมกับวัตถุประสงค์ของรูปแบบ					
4.4.3 ความเหมาะสมของกระบวนการจัดกิจกรรมของรูปแบบ					
<b>5. การวัดและประเมินผล</b>					
5.1 ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรูปแบบ					
5.2 ความเหมาะสมของหลักเกณฑ์และแนวทางการประเมิน					
5.3 ความชัดเจนและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อมูลและความคิดเห็น

อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นางมัทยา รุ่งอรุณ ผู้วิจัย

#### 4. แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน

##### ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมินความเหมาะสม

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

ชื่อ – สกุล .....

ตำแหน่ง .....

สังกัด/ภาค/สาขา .....

คณะ .....

สถาบันศึกษา .....

##### ตอนที่ 2 แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้</b>					
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้					
2. มีความสอดคล้องสัมพันธ์กับองค์ประกอบทุกส่วน					
<b>ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้</b>					
1. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาสาระ					
2. สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้					
3. สามารถส่งเสริมทักษะของผู้เรียนด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม					
<b>ด้านสาระการเรียนรู้</b>					
1. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					



รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
2. สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาและผลการเรียนรู้					
3. ความถูกต้อง ชัดเจน และลำดับชั้นการนำเสนอเนื้อหาสาระการเรียนรู้					
<b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>					
1. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์					
2. กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามขั้นตอนการเรียนแบบผสมผสาน					
3. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา					
4. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียน					
5. กิจกรรมในขั้นตอนของการสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม มีความเหมาะสมและส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียน					
6. การกำหนดชิ้นงานทางการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมมีความเหมาะสมต่อระยะเวลา					
<b>ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้</b>					
1. สื่อและเครื่องมือระบบการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้					
2. ผู้เรียนสามารถใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองได้					
<b>ด้านการวัดและประเมินผล</b>					
1. การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ผลการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียนรู้					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ลงชื่อ

ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อมูลและความคิดเห็น

อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นางมัสยา รุ่งอรุณ ผู้วิจัย

## 5. แบบประเมินสื่อการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน

### ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมินความเหมาะสม

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

ชื่อ - สกุล .....

ตำแหน่ง .....

สังกัด/ภาค/สาขา .....

คณะ .....

สถาบันศึกษา .....

### ตอนที่ 2 แบบประเมินสื่อการเรียนรู้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้</b>					
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้					
2. มีความสอดคล้องสัมพันธ์กับองค์ประกอบทุกส่วน					
<b>ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้</b>					
1. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาสาระ					
2. สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้					
3. สามารถส่งเสริมทักษะของผู้เรียนด้านการเรียนรู้และ นวัตกรรม					
<b>ด้านสาระการเรียนรู้</b>					
1. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
2. สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาและผลการเรียนรู้					
3. ความถูกต้อง ชัดเจน และลำดับชั้นการนำเสนอเนื้อหาสาระการเรียนรู้					
<b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>					
1. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์					
2. กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามขั้นตอนการเรียนแบบผสมผสาน					
3. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา					
4. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียน					
5. กิจกรรมในขั้นตอนของการสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม มีความเหมาะสมและส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียน					
6. การกำหนดชิ้นงานทางการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมมีความเหมาะสมต่อระยะเวลา					
<b>ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้</b>					
1. สื่อและเครื่องมือระบบการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้					
2. ผู้เรียนสามารถใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองได้					
<b>ด้านการวัดและประเมินผล</b>					
1. ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ผลการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียนรู้					
2. ความเหมาะสมของหลักเกณฑ์					
3. ความชัดเจนและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ข้อมูลและความคิดเห็น

อันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างมาก

นางมัสยา รุ่งอรุณ ผู้วิจัย

## 5. แบบประเมินสื่อการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอน

### ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมินความเหมาะสม

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

ชื่อ - สกุล .....

ตำแหน่ง .....

สังกัด/ภาค/สาขา .....

คณะ .....

สถาบันศึกษา .....

### ตอนที่ 2 แบบประเมินสื่อการเรียนรู้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้</b>					
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้					
2. มีความสอดคล้องสัมพันธ์กับองค์ประกอบทุกส่วน					
<b>ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้</b>					
1. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาสาระ					
2. สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้					
3. สามารถส่งเสริมทักษะของผู้เรียนด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม					
<b>ด้านสาระการเรียนรู้</b>					
1. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
2. สาระการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาและผลการเรียนรู้					
3. ความถูกต้อง ชัดเจน และลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหาสาระการเรียนรู้					
<b>ด้านกิจกรรมการเรียนรู้</b>					
1. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์					
2. กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบผสมผสาน					
3. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา					
4. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียน					
5. กิจกรรมในขั้นตอนของการสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม มีความเหมาะสมและส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้เรียน					
6. การกำหนดชิ้นงานทางการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมมีความเหมาะสมต่อระยะเวลา					
<b>ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้</b>					
1. สื่อและเครื่องมือระบบการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้					
2. ผู้เรียนสามารถใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองได้					
<b>ด้านการวัดและประเมินผล</b>					
1. ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ผลการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียนรู้					
2. ความเหมาะสมของหลักเกณฑ์					
3. ความชัดเจนและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้					





## 7. แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอน



แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและ  
การเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม  
ของนักศึกษาวิชาชีพรูมมหาวิทยาลัยราชภัฏ

- ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ : การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและ  
การเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และ  
นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูมมหาวิทยาลัยราชภัฏ
- อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมัน
- อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : รองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา  
รองศาสตราจารย์ ดร.เอกนถน บางท่าไม้
- ผู้วิจัย : นางมัศยา รุ่งอรุณ นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ชื่อผู้ประเมินรูปแบบ.....  
ตำแหน่ง.....  
หน่วยงาน.....

### คำชี้แจง

การประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการ  
เรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนา  
รูปแบบการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน กระบวนการเรียนการสอน และ  
การวัดและประเมินผล โดยท่านสามารถพิจารณารายละเอียดของรูปแบบการเรียนการสอนได้จาก  
รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งมาพร้อมกันนี้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

5	หมายถึง	เหมาะสมในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	เหมาะสมในระดับมาก
3	หมายถึง	เหมาะสมในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	เหมาะสมในระดับน้อย
1	หมายถึง	เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 1 ประเมินรับรองรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

รายละเอียดของรูปแบบ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ						
2. องค์ประกอบรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ						
3. กระบวนการของการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ						
4. แบบจำลอง (Model) ของรูปแบบการเรียน แบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรมฯ มีการแสดงถึงความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกันขององค์ประกอบและเป็นลำดับขั้น						

ตอนที่ 2 การประเมินรับรององค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

รายละเอียดองค์ประกอบของรูปแบบ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม มีองค์ประกอบที่สำคัญ และจำเป็นครบถ้วน						
2. องค์ประกอบรูปแบบมีความสัมพันธ์ และสอดคล้องกันอย่างเหมาะสม						
3. องค์ประกอบที่ 1 หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน						
4. องค์ประกอบที่ 2 วัตถุประสงค์						
5. องค์ประกอบที่ 3 เนื้อหา						
6. องค์ประกอบที่ 4 กระบวนการจัดการเรียนการสอน						
7. องค์ประกอบที่ 5 การวัดและประเมินผล						

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

( )

ผู้ทรงคุณวุฒิ



ภาคผนวก ค

แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ช  
และการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม  
ของนักศึกษาวิชาชีพรูมมหาวิทยาลัยราชภัฏ

**แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ช  
และการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม  
ของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ  
(การจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วยเนื้อหา 5 หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 10 สัปดาห์ แบ่งเป็น  
ออนไลน์ 60% และในห้องเรียนปกติ 40%)**



**แผนการเรียนรู้ที่ 1**



**รายวิชา** การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม (CE62703)

**เรื่อง** ปฐมนิเทศและเตรียมความพร้อม

- จุดประสงค์การเรียนรู้**
1. ผู้เรียนเข้าใจวิธีการและขั้นตอนการเรียนรู้ในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรม
  2. ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง
  3. ผู้เรียนเข้าใจวิธีการพัฒนาและออกแบบนวัตกรรม ภายใต้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศวกรรมได้มากขึ้น



สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนรู้การสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
1	- บัณฑิต 1. แนะนำการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผสมผสานโดยการสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนาการ วิศวกรรม (60 นาที)	1.1 อธิบายการเรียนรู้ลักษณะของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน 1.2 แนะนำขั้นตอนการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละสัปดาห์ 1.3 อธิบายการเรียนออนไลน์ 1.4 แนะนำเครื่องมือการเรียนรู้ระบบสนับสนุนการเรียนและแอปพลิเคชันแต่ละประเภทที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน	1.1 ทำความเข้าใจการเรียนแบบผสมผสาน 1.2 ศึกษากิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละสัปดาห์ 1.3 ผู้เรียนเข้าระบบห้องเรียนออนไลน์ (Google Classroom) วิชาการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม 1.4 ทำความเข้าใจ ทดลองการใช้ระบบ สนับสนุนการสอน และดาวน์โหลด เครื่องมือแอปพลิเคชันต่าง ๆ บนโทรศัพท์ สมาร์ทโฟน ของผู้เรียนแต่ละประเภทของกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ ด้านการจัดการเรียน			

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนรู้การสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
	<p>2. สร้างข้อตกลงร่วมกันในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้การสอน (30 นาที)</p> <p>- เตรียมความพร้อม</p> <p>3. ทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านกรอกแบบ/พัฒนานวัตกรรมทาง</p> <p>การศึกษา (40 นาที)</p>	<p>2.1 กำหนดข้อตกลงในการเรียนรู้ร่วมกัน</p> <p>2.2 อธิบายหัวข้อที่ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน (เนื้อหา กิจกรรม กำหนดการเรียนรู้การสอน)</p> <p>3.1 เปิดระบบแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านกรอกแบบ/พัฒนา นวัตกรรม ก่อนเรียน</p>	<p>การสอน และด้านการออกแบบและพัฒนา นวัตกรรม</p> <p>2.1 ผู้เรียนทำความเข้าใจ และรับทราบ เรื่องใจในการเรียน การสอน</p> <p>2.2 ศึกษาและทำความเข้าใจใน กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</p> <p>3.1 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน วัดความรู้ความสามารถด้านกรอกแบบ/พัฒนา นวัตกรรม ใน Kahoot!</p>		<p>Kahoot!</p>  	<p>คะแนน</p> <p>แบบทดสอบ</p> <p>วัดความรู้</p> <p>ความ</p> <p>สามารถด้าน</p> <p>การออกแบบ</p> <p>และพัฒนา</p> <p>นวัตกรรม</p> <p>แบบสังเกต</p> <p>พฤติกรรม</p>

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนรู้การสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
4. ทำความเข้าใจการเรียนรู้ขั้นตอนของการออกแบบและพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษาร่วมกับการสอนแบบได้ชและ การเรียนรู้แบบ จินตนาการ	4.1 อธิบายวิธีการแบบสอนแบบได้ชและการเรียนรู้แบบจินตนาการ 4.2 กระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนรู้แบบจินตนาการ 4.3 ร่วมกันแสดงความคิดเห็นและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม	4.1 ผู้เรียนทำความเข้าใจในลำดับขั้นของการออกแบบ/พัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษา 4.2 ร่วมกันตอบความหมายของการเรียนรู้แบบจินตนาการ 4.3 สรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า ส่งใน Google Classroom 4.4 ผู้เรียนซักถามเมื่อมีข้อสงสัย				






## แผนการเรียนรู้ที่ 2

**รายวิชา** การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม (CE62703)


**เรื่อง** หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา

- จุดประสงค์การเรียนรู้**
1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา
  2. ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของนวัตกรรมทางการศึกษาได้
  3. ผู้เรียนสามารถบอกประเภทและจำแนกลักษณะของนวัตกรรมได้
  4. ผู้เรียนสามารถบอกประโยชน์ของนวัตกรรมทางการศึกษาได้
  5. ผู้เรียนสามารถยกตัวอย่างและบอกประโยชน์นวัตกรรมทางการศึกษาที่ใช้ในปัจจุบันได้



สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้		การเรียนรู้และการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
2	1. ศึกษาเนื้อหาบทเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักการแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการ ศึกษาคืออะไรบ้าง	1.1 แนะนำเนื้อหาบทเรียน หน่วย การเรียนรู้ที่ 1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและ เทคโนโลยีทางการศึกษา 1.2 แนะนำแหล่งการเรียนรู้ ชี้นำ สนับสนุนการเรียนรู้การสอน เทคโนโลยีทางการศึกษา	1.1 ศึกษาบทเรียนหน่วยการ เรียนรู้ที่ 1 หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและ เทคโนโลยีทางการศึกษา 1.2 ศึกษาแหล่งการเรียนรู้		Google Meet 	
	ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม พร้อม (60 นาที)	2.1 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับ หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการ ศึกษา และความรู้ทาง เทคโนโลยีต่าง ๆ ความสำคัญ ของการใช้เทคโนโลยีในงานด้าน	2.1 ผู้เรียนฟังบรรยาย และดูสื่อ วีดิโอ ประกอบการเรียน 2.2 ตอบคำถามของผู้สอนเรื่อง การใช้เทคโนโลยีในสถานการณ์ โควิดที่ผ่านมา ว่ามีอะไรบ้าง พร้อมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับ ผู้สอน		Google Meet  Padlet 	แบบสังเกต พฤติกรรม

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
ชั้นที่ 2 สอนเนื้อหา (60 นาที)	<p>การศึกษา กระแสนิยมด้านเทคโนโลยีในปัจจุบัน</p> <p>2.2 จัดกระบวนการสอนแบบโต้ตอบ โดยการตั้งคำถามใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในสถานการณ์การใช้เทคโนโลยีช่วงโควิดที่ผ่านมา</p> <p>2.3 ตั้งคำถามในระหว่างบรรยาย และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p> <p>2.4 ผู้สอนใช้กระบวนการแบบระดมสมอง เพื่อให้ผู้เรียนหาหลักฐานมาประกอบการพิจารณาตัดสินใจในหัวข้อที่กำหนดโดยแบ่งกลุ่มผู้เรียน กลุ่มละ 4-5 คน ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและสืบค้น</p>	<p>2.3 จับกลุ่มตามความสมัครใจ 4-5 คน</p> <p>2.4 ระดมสมองเพื่อสืบค้นข้อมูลหลักฐานมาประกอบการพิจารณาตัดสินใจในหัวข้อเรื่อง ความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีกับโลกยุคดิจิทัล</p> <p>2.5 ร่วมกันสรุปประเด็นที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลและนำเสนอ</p>				

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน			การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์		
		<p>ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตและเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องเรื่อง</p> <p>ความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีกับโลกยุคดิจิทัล</p> <p>2.5 ผู้สอนร่วมวิพากษ์ผลงานกับผู้เรียน และร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p>					
3. สรุปประเด็น (60 นาที)	<p>3.1 สรุปเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1</p> <p>1) ความหมายของนวัตกรรมทางการศึกษา</p> <p>2) ประเภทและลักษณะของนวัตกรรม</p> <p>3) ประโยชน์ของนวัตกรรมทางการศึกษา</p>	<p>3.1 สรุปเนื้อหาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ตามประเด็นที่รับ ส่งใน Google Classroom</p>				<p>แบบบันทึกการปฏิบัติกิจกรรม</p>	



### แผนการเรียนรู้ที่ 3



รายวิชา การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม (CE62703)



เรื่อง หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เทคโนโลยีทางการศึกษากับพัฒนาการเรียนรู้

- จุดประสงค์การเรียนรู้
1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา
  2. ผู้เรียนสามารถบอกถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีได้
  3. ผู้เรียนสามารถบอกลักษณะของเทคโนโลยีกับการเรียนรู้ได้



สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้		กิจกรรมการเรียนรู้		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์			
3	หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เทคโนโลยีทางการศึกษากับการพัฒนาการเรียนรู้ ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม (100 นาที)	<p>1.1 ตั้งคำถามถามผู้เรียนเกี่ยวกับประเด็น สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา</p> <p>1.2 ยกตัวอย่างกรณีศึกษา Case Study ความเป็นนวัตกรรมและกรอบการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21</p> <p>1.3 ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าสื่อ นวัตกรรมต้นแบบ ที่ชอบที่สุดมาคนละ 1 นวัตกรรม</p> <p>1.4 ผู้เรียนอธิบายเหตุผลของ นวัตกรรมที่เลือกมาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีกับการพัฒนาการเรียนรู้ตามความเข้าใจและคิดว่าสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างไรบ้าง</p>	<p>1.1 ตอบข้อซักถามของผู้สอนตามความเข้าใจประเด็น สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา</p> <p>1.2 สืบค้นในอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับเทคโนโลยีกับการพัฒนาการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน และเลือกสื่อ นวัตกรรมที่ชอบมา 1 นวัตกรรม</p> <p>1.3 ระบุเหตุผลที่เลือกสื่อ นวัตกรรมให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีกับการพัฒนาการเรียนรู้ และคิดว่าสามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างไร</p> <p>1.4 นำเสนอผ่าน App Padlet</p>		<p>Google Meet</p>  <p>Padlet</p> 	แบบสังเกต พฤติกรรม		

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหา (60 นาที)	<p>2.1 บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับความหมายของนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา หลักการแนวคิดในการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ ประเภทของสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา</p> <p>2.2 สุ่มกลุ่มผู้เรียน ในระหว่างการบรรยาย และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน</p>	<p>2.1 ผู้เรียนศึกษาความรู้เพิ่มเติม</p> <p>2.2 ตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ ประเภทของสื่อ นวัตกรรมในการพัฒนาการเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน</p>		Google Meet 	แบบสังเกต พฤติกรรม	
ขั้นที่ 3 ศึกษาและปฏิบัติ (40 นาที)	<p>3.1 ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Think-Pair-Share) และจัดกลุ่ม 4-5 คน คิดเนื้อหาในหัวข้อที่สนใจเพื่อนำไปพัฒนาเป็นรูปแบบสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้</p>	<p>3.1 จับกลุ่มตามความสนใจ</p> <p>กลุ่มละ 4-5 คน สืบค้นตัวอย่างสื่อ นวัตกรรมดิจิทัล ที่สนใจ</p> <p>3.2 ศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้</p>		Google Meet 	แบบสังเกต พฤติกรรม	

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
ชั้นที่ 4 วิเคราะห์และออกแบบ (40 นาที)		<p>4.1 ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปหัวข้อที่สนใจ นำเสนอหัวข้อบนที่กส่งงานผ่านระบบออนไลน์ (Google Classroom)</p>	<p>4.1 รวบรวมข้อมูลจากการศึกษา ค้นคว้า และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในกลุ่ม</p> <p>4.2 ทำการวิเคราะห์และสรุปหัวข้อที่สนใจ นำเสนอผ่านระบบออนไลน์</p>		<p>Google</p>  <p>Google Classroom</p> 	แบบบันทึกการปฏิบัติกิจกรรม

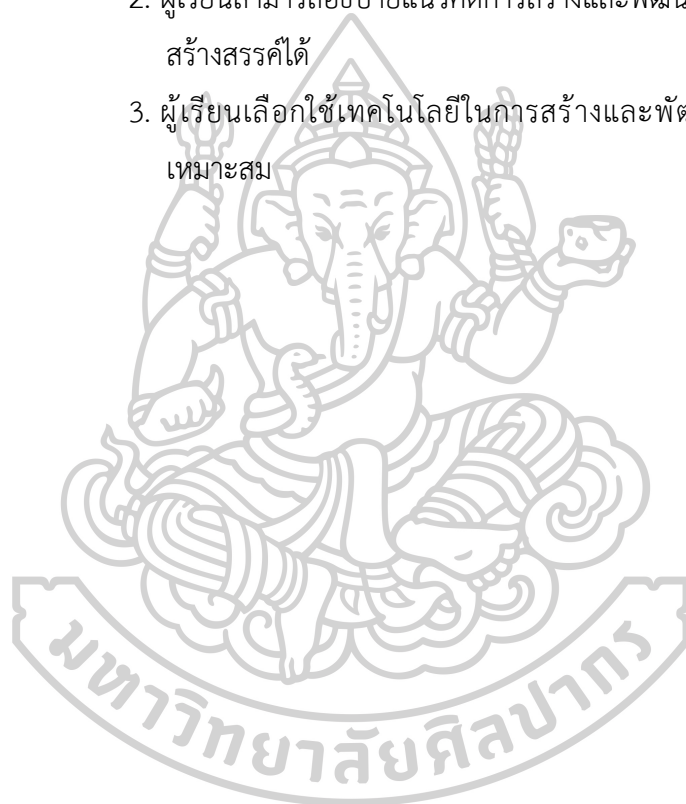




#### แผนการเรียนรู้ที่ 4


รายวิชา การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม (CE62703)




เรื่อง หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การสร้างและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ เชิงสร้างสรรค์


- จุดประสงค์การเรียนรู้
1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ และอธิบายประเภทของสื่อดิจิทัลได้
  2. ผู้เรียนสามารถบอกความสำคัญของเทคโนโลยี สื่อดิจิทัลได้
  3. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในหลักการการสร้างและพัฒนาสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีทางการศึกษา
  2. ผู้เรียนสามารถอธิบายแนวคิดการสร้างและพัฒนานวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ได้
  3. ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม



สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้		การเรียนรู้และการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
4	ศึกษานโยบายการเรียนรู้ที่ 3 การสร้างและพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ (40 นาที) ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อม (60 นาที)	<p>1.1 ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียน การสร้างพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์</p> <p>1.2 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล ประเภทของสื่อดิจิทัล ความสำคัญเทคโนโลยีดิจิทัล บทบาทของครูในยุคดิจิทัล</p> <p>บทบาทของผู้เรียนในยุคดิจิทัล</p> <p>เทคโนโลยีและนวัตกรรมการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล</p> <p>1.3 ยกตัวอย่างนวัตกรรมการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ประเภทต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของสื่อ</p>	<p>1.1 ศึกษาเนื้อหาบทเรียนการสร้างพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์</p> <p>1.2 ศึกษา สังเกต วิเคราะห์เนื้อหาจากบทเรียนและตัวอย่างนวัตกรรมที่ผู้สอนยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>1.3 ผู้เรียนตอบคำถามตามความเข้าใจ และแนวคิดของตนเอง</p> <p>1.4 เสนอความคิดเห็นผ่าน App Padlet</p>		<p>ห้องเรียนออนไลน์</p> <p>Google Meet </p> <p>Padlet </p>	แบบสังเกต พฤติกรรม

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
		<p>นวัตกรรม ซึ่งจะทำให้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนา นวัตกรรม ทางการศึกษา</p> <p>1.4 ผู้สอนกระตุ้นผู้เรียน โดยการถามถึงหัวข้อในการที่จะพัฒนานวัตกรรม เพื่อการเรียนรู้ด้านใด</p> <p>1.5 ร่วมแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนเรียนรู้</p>	<p>บทบาทผู้เรียน</p>			
	<p>ขั้นที่ 2 สอนเนื้อหา (40 นาที)</p>	<p>2.1 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับ การ ค้นคว้าและพัฒนาแหล่งเรียนรู้ และเครือข่ายการเรียนรู้ร่วมสมัย อินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง การเรียนรู้ ดิจิทัล ทักษะการใช้ดิจิทัล รูปแบบ การเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ให้เกิดทักษะการเรียนรู้และ นวัตกรรม แหล่งเรียนรู้ออนไลน์</p>	<p>2.1 ผู้เรียนทำความเข้าใจ เข้าใจ เนื้อหาเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อ ดิจิทัล และการพัฒนาแหล่ง เรียนรู้</p> <p>2.2 ศึกษาและทำความเข้าใจใน กิจกรรมการเรียนการสอน</p>		<p>Google Meet </p>	<p>แบบสังเกต พฤติกรรม</p>

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล	
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์		
5	<p>ขั้นที่ 3 ศึกษาและปฏิบัติ (100 นาที)</p> <p>ขั้นที่ 4 วิเคราะห์และออกแบบ (60 นาที)</p> <p>ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 (ต่อ)</p>	<p>3.1 ผู้สอนแนะนำการใช้โปรแกรม Canva ในการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา</p> <p>4.1 ผู้สอนและผู้เรียนทบทวนความรู้ที่ได้รับในสัปดาห์ที่ 4 เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหา ความรู้ที่ได้รับ</p> <p>4.2 ยกตัวอย่างงานวิจัยด้านการพัฒนา สื่อ นวัตกรรม</p> <p>4.3 ผู้สอนบรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับการหลักการ แนวคิดการสร้างและพัฒนา เทคโนโลยีทางการเรียนรู นวัตกรรม เทคโนโลยีทางการศึกษา การนำสื่อ นวัตกรรม ไปปรับปรุง พัฒนา การเรียนรู การออก นวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ ตาม แนวทางการเรียนรู้แบบจินต วิศกรรม</p> <p>4.2 แลกเปลี่ยนแสดงความ คิดเห็นในหัวข้อเรื่อง ที่สนใจ กับเพื่อน ๆ และผู้สอน</p>	<p>3.1 ผู้เรียนศึกษาและฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Canva ในการออกแบบสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา เบื้องต้น</p> <p>4.1 ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียน เกี่ยวกับ การ หลักการ แนวคิด การ สร้างและพัฒนา สื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีทางการศึกษา การนำ ผลการ ประเมินไปปรับปรุง พัฒนา การเรียนรู การออก นวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ ตาม แนวทางการเรียนรู้แบบจินต วิศกรรม</p> <p>4.2 แลกเปลี่ยนแสดงความ คิดเห็นในหัวข้อเรื่อง ที่สนใจ กับเพื่อน ๆ และผู้สอน</p>	<p>Canva</p> 	<p>Google Meet</p> 	<p>Padlet</p> 	<p>การวัดและประเมินผล</p> <p>แบบบันทึกการปฏิบัติกิจกรรม</p>

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน			การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์		
		<p>4.4 ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Think-Pair-Share) คัดเนื้อหาในหัวข้อที่สนใจ เพื่อสร้างและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาอย่างสร้างสรรค์ โดย สามารถนำไปบูรณาการกับรายวิชาการวิจัยทางคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ของผู้เรียนได้</p> <p>6. ผู้เรียนนำเสนอหัวข้อบนระบบออนไลน์</p>	<p>4.3 นำเสนอหัวข้อในการพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาผ่านระบบออนไลน์</p>				
สรุปประเด็น (60 นาที)		<p>5.1 สรุปเนื้อหา</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) เทคโนโลยีสื่อดิจิทัล</li> <li>2) ประเภทของสื่อดิจิทัล</li> <li>3) ความสำคัญเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล</li> <li>4) บทบาทของครูในยุคดิจิทัล</li> </ol> <p>บทบาทของผู้เรียนในยุคดิจิทัล</p>	<p>5.1 สรุปเนื้อหา ตามประเด็นที่ได้รับส่งใน Google Classroom</p>			<p>แบบบันทึกการปฏิบัติกิจกรรม</p>	



ปีการศึกษา	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
	ขั้นตอนกระบวนการ	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
		เทคโนโลยีและนวัตกรรมการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล				




**แผนการเรียนรู้ที่ 5****รายวิชา** การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม (CE626703)**เรื่อง** หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การปฏิบัติการผลิตสื่อ กราฟิกและสื่อมัลติมีเดีย


- จุดประสงค์การเรียนรู้**
1. ผู้เรียนสามารถนำเสนอแนวคิดและวิธีการพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาได้
  2. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาได้
  3. ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีในการสร้างและพัฒนานวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม




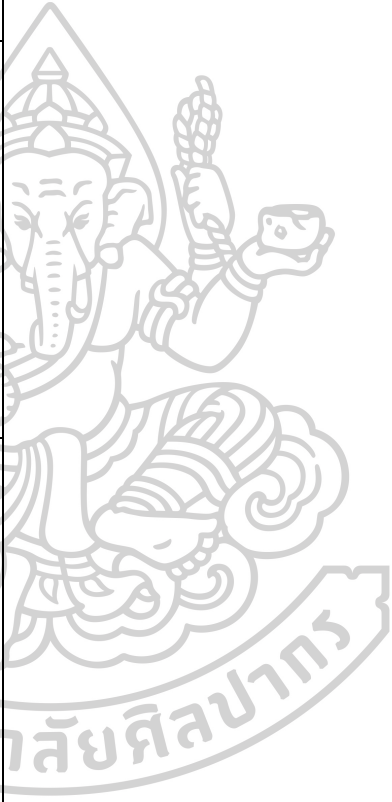
สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้		การเรียนรู้การสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
6	ศึกษานำยการเรียนรู้ ที่ 4 การปฏิบัติการผลิต สื่อ กราฟิกและสื่อ มัลติมีเดีย ขั้นที่ 5 สร้างและพัฒนา (240 นาที)	<p>1.1 ผู้สอนทบทวนเนื้อหาที่สอนในสัปดาห์ที่ 5 เพื่อเชื่อมโยงไปยังเนื้อหาความรู้ที่จะได้รับในสัปดาห์นี้</p> <p>1.2 สาธิตเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในงานกราฟิกและมัลติมีเดีย</p> <p>1.3 สาธิตการใช้เครื่องมือการปรับแต่งและแก้ไขภาพด้วยเครื่องมือแอปพลิเคชันการแก้ไขภาพเพื่อนำภาพมาประกอบในการออกแบบ/พัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา</p> <p>1.4 ให้ผู้เรียนออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานกราฟิกและ</p>	<p>1.1 ผู้เรียนทบทวนเนื้อหา</p> <p>1.2 ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในการฝึกปฏิบัติการการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานกราฟิกและมัลติมีเดีย</p> <p>1.3 ผู้เรียนศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาความต้องการ ความจำเป็น ประโยชน์ที่ได้จากการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา และการนำไปใช้</p> <p>1.4 สร้างและพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานกราฟิกและมัลติมีเดีย</p>		<p>Canva</p> 	แบบสังเกต พฤติกรรม



สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน			การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์		
		<p>มัลติมีเดีย คนละ 1 นวัตกรรม พร้อมตั้งชื่อผลงาน อธิบายแนวคิด และการนำไปใช้ประโยชน์</p> <p>1.5 กำหนดส่งผลงานนวัตกรรม สัปดาห์ที่ 8 ในระบบออนไลน์</p> <p>1.6 นำเสนอผลงานที่ผ่าน กระบวนการทดสอบและ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข สมบูรณ์แล้วในรูปแบบของการ เขียนโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา ใน ห้องเรียนสัปดาห์ที่ 9</p>	<p>บทบาทผู้เรียน</p> <p>1.5 ตั้งชื่อนวัตกรรมทางการศึกษา</p>				
7	ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ ที่ 4 การปฏิบัติการผลิต สื่อ กราฟิกและสื่อ มัลติมีเดีย (ต่อ)	<p>2.1 ช้แนะ ให้คำปรึกษา เรื่องการ ออกแบบ/พัฒนาสื่อ นวัตกรรม ทาง การศึกษา</p>	<p>2.1 ผู้เรียนซักถามประเด็นปัญหา ที่เกิดขึ้นระหว่าง การออกแบบ และพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทาง การศึกษา</p>		<p>Google Meet </p>	<p>แบบสังเกต พฤติกรรมการ</p>	

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน		การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
ขั้นที่ 5 สร้างและพัฒนา (180 นาที)	<p>2.2 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม</p> <p>2.3 ยกตัวอย่างสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ที่ได้เรียนในรายวิชาการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม ของภาคเรียนที่ 2/2564 และได้ออกแบบ/พัฒนาไว้</p> <p>2.4 ร่วมแสดงความคิดเห็น</p> <p>แลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่มีต่อสื่อนวัตกรรม ตัวอย่าง</p> <p>2.5 ผู้สอนคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแนวคิด และกำลังใจในการออกแบบ และพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา ให้สำเร็จตามเป้าหมาย และเวลาที่กำหนด</p>	<p>2.2 ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมชั้น เรื่องการออกแบบ/พัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา</p> <p>2.3 ผู้เรียนฝึกปฏิบัติโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานกราฟิกและมัลติมีเดียในการสร้างและออกแบบสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาให้เกิดความสมบูรณ์</p> <p>สวยงาม ให้สำเร็จตามเป้าหมาย และเวลาที่กำหนด</p>	Canva			
สรุปประเด็น (60 นาที)	3.1 สรุปเนื้อหา	3.1 ปฏิบัติการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานกราฟิกและ	Google Meet			

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน			การเรียนการสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์		
		<p>บทบาทผู้สอน</p> <p>1) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในงานกราฟิกและมัลติมีเดียเบื้องต้น</p> <p>2) การใช้เครื่องมือการสร้างและออกแบบโปรแกรม เพื่อออกแบบ/พัฒนาวีดิทัศน์</p>	<p>บทบาทผู้เรียน</p> <p>มัลติมีเดีย เพื่อออกแบบ/พัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษาให้สำเร็จตามกำหนดเวลา</p>		<p>ห้องเรียนออนไลน์</p> 		





## แผนการเรียนรู้ที่ 6


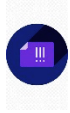
**รายวิชา** การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม (CE62703)


**เรื่อง** หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 โครงการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา  
เพื่อการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ การนำเสนอ และประเมิน

- จุดประสงค์การเรียนรู้**
1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการเขียนโครงการ การเขียนรายงาน การนำเสนอ และการประเมินสื่อและนวัตกรรมทางการศึกษา
  2. ผู้เรียนสามารถอธิบายองค์ประกอบของการเขียนรายงานได้
  3. ผู้เรียนสามารถเขียนโครงการและรายงานการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษาได้ถูกต้อง



สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้		การเรียนรู้		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
8	ศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 โครงสร้างพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ การนำเสนอ และประเมิน (30 นาที)	<p>1.1 ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนโครงกรการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ การนำเสนอ และการประเมินนวัตกรรม</p> <p>1.2 ผู้สอนอธิบายขั้นตอนการพัฒนาองค์ประกอบของโครงการ การนำนวัตกรรมที่ออกแบบ/พัฒนาไปทดลองใช้ การประเมินนวัตกรรม และการเขียนรายงานผล</p> <p>1.3 ให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการเขียนโครงการพัฒนาสื่อเพื่อรายงานผล</p>	<p>1.1 ผู้เรียนฟังบรรยายจากผู้สอน และซักถามเกี่ยวกับปัญหาต่างๆ ในการออกแบบ/พัฒนาสื่อทางการศึกษาที่เกิดขึ้นกับตนเอง</p> <p>1.2 ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการเขียนโครงการพัฒนาสื่อทางการศึกษา ตามองค์ประกอบ</p> <p>1.3 ผู้เรียนซักถามข้อสงสัย ระหว่างการเรียน</p> <p>1.4 ผู้เรียนนำเสนอผลงาน โดยนำเสนอแนวคิด เนื้อหา และ</p>	<p>Google Meet</p>  <p>Google Drive</p> 	<p>การวัดและประเมินผล</p> <p>แบบสังเกต</p> <p>พฤติกรรม</p>	

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน			การเรียนรู้การสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์		
		ตามขั้นตอนและองค์ประกอบให้ครบถ้วนสมบูรณ์ และนำเสนอในระบบบออนไลน์ ภายในสัปดาห์ที่ 10	รูปแบบในการพัฒนาสื่อของตัวกรรมทางการศึกษาของตนเอง				
		1.4 ผู้สอนให้ผู้เรียนนำเสนอแนวคิดเนื้อหา และรูปแบบในการพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษาของตนเอง ตามขั้นตอนของการเรียนรู้และ นวัตกรรม	1.5 ผู้เรียนอธิบายขั้นตอนการใช้สื่อ และให้เพื่อน ๆ ในชั้นเรียนเพื่อ ทดสอบและทดลองใช้สื่อ				
9	ขั้นที่ 7 ประเมินผล/ ปรับปรุง (50 นาที)	2.1 ผู้สอนประเมินทักษะการเรียนรู้ และนวัตกรรมในการออกแบบ/ พัฒนานวัตกรรมสื่อทางการศึกษา	2.1 ผู้เรียนรับฟังข้อเสนอแนะ จากผู้สอน และเพื่อนในห้องเรียน เพื่อนำไปปรับปรุงผลงานให้ สมบูรณ์ตามคำแนะนำ		Google form 	แบบประเมิน ทักษะการ เรียนรู้และ นวัตกรรม	

สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน			การเรียนรู้การสอนแบบผสมผสาน		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์		
		<p>2.3 ผู้สอนเสนอแนะ แสดงความคิดเห็น และแนะนำสิ่งที่ควรเพิ่มเติมเพื่อนำไปปรับปรุงสื่อนวัตกรรมให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น</p> <p>2.4 ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน และให้ผู้เรียนโหวตให้คะแนนผลงานของเพื่อน</p>	<p>2.2 ผู้เรียนร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมโหวตให้คะแนนผลงานของเพื่อน</p>		<p>ห้องเรียนออนไลน์</p> <p>Mentimeter</p> 		
	สรุปประเด็น (20 นาที)	<p>3.1 ผู้สอนและผู้เรียนทบทวนความรู้ที่ได้รับ เพื่อเชื่อมโยงไปยังสู่การเรียนรู้รายงานการพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา</p>					

## แผนการเรียนรู้ที่ 7





**รายวิชา** การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม (CE62703)

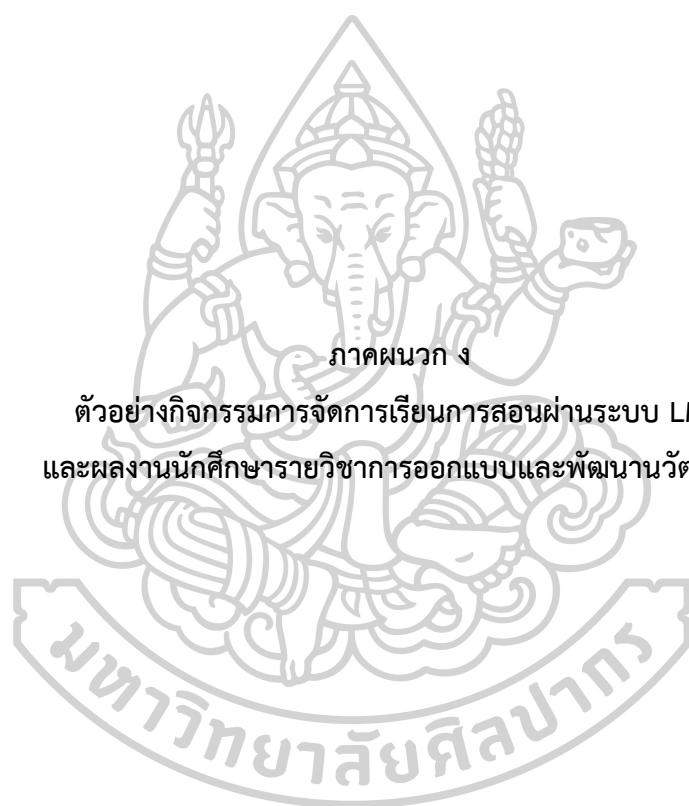
**เรื่อง** การออกแบบและพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

- จุดประสงค์การเรียนรู้**
1. ผู้เรียนมีความทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมในการออกแบบและพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างเป็นระบบ
  2. ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์สื่อนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสมตามการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม
  3. ผู้เรียนมีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน และการสื่อสาร สูงขึ้น





สัปดาห์	ขั้นตอนกระบวนการ	กิจกรรมการเรียนรู้		การเรียนรู้		การวัดและประเมินผล
		บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	ห้องเรียนปกติ	ห้องเรียนออนไลน์	
10	ขั้นที่ 8 สรุปเนื้อหา (200 นาที)	<p>1.1 ให้ผู้เรียนนำเสนอรายงานโครงการพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา ตามขั้นตอนและองค์ประกอบที่กำหนด</p> <p>1.2 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น</p> <p>1.3 ผู้สอนสรุปเนื้อหาและให้คำแนะนำแนวทางการพัฒนาสื่อและนวัตกรรมและแนวคิดในการนำไปประยุกต์ทางการศึกษา และการพัฒนานวัตกรรมด้านอื่น ๆ เพื่อการพัฒนานวัตกรรมด้านอื่น ๆ ได้นำไปต่อยอดในสายอาชีพอื่น ๆ ได้</p> <p>1.4 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม</p>	<p>1.1 ผู้เรียนนำเสนอรายงานโครงการพัฒนาสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา</p> <p>1.2 รับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้สอนและเพื่อน ๆ ในชั้นเรียน</p> <p>1.3 ร่วมแสดงความคิดเห็น และซักถามข้อสงสัย</p>		<p>Google Drive</p> 	แบบสังเกต พฤติกรรม
	วัดความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม (40 นาที)	<p>2.1 เปิดระบบแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม หลังเรียน</p>	<p>2.1 ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ/พัฒนานวัตกรรม หลังเรียน</p>		<p>Kahoot!</p> 	แบบทดสอบ วัดความรู้ ความสามารถ



ภาคผนวก ง

ตัวอย่างกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ LMS  
และผลงานนักศึกษารายวิชาการออกแบบและพัฒนานวัตกรรม

## ตัวอย่างห้องเรียนออนไลน์วิชา การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม

classroom.google.com/c/NDM1MjE1MDcxMzcy

Gmail YouTube Maps Translate

CE62703 การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม  
ค.บ.3 คอมพิวเตอร์ศึกษา

สครีน งานของชั้นเรียน บุคคล คะแนน

กำหนดเอง

CE62703 การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม  
ค.บ.3 คอมพิวเตอร์ศึกษา

Meet

เข้าร่วม

ประกาศนางสิ่งในชั้นเรียน

แสดงคำอธิบายรายวิชา ผู้สอนแนะนำปฐมนิเทศ และเตรียมความพร้อมก่อนเรียน และเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้

classroom.google.com/c/NDM1MjE1MDcxMzcy

CE62703 การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม  
ค.บ.3 คอมพิวเตอร์ศึกษา

สครีน งานของชั้นเรียน บุคคล คะแนน

ID1-การอธิบายรายวิชาและการแนะนำปฐมนิเทศวิชา... muthasarakul 14:02

ทดสอบก่อนเรียน

พจนานุกรมวิชาออกแบบและพัฒนานวัตกรรม... muthasarakul 15:27

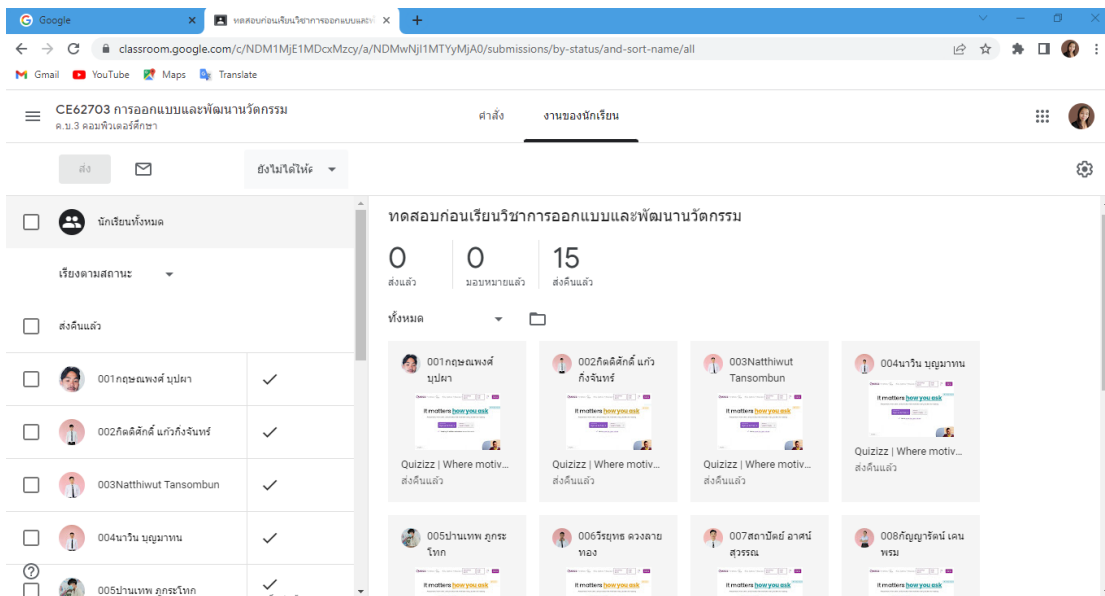
แนะนำรายวิชา

เอกสารประกอบการสอนวิชาออกแบบและพัฒนานวัตกรรม... muthasarakul 17:00

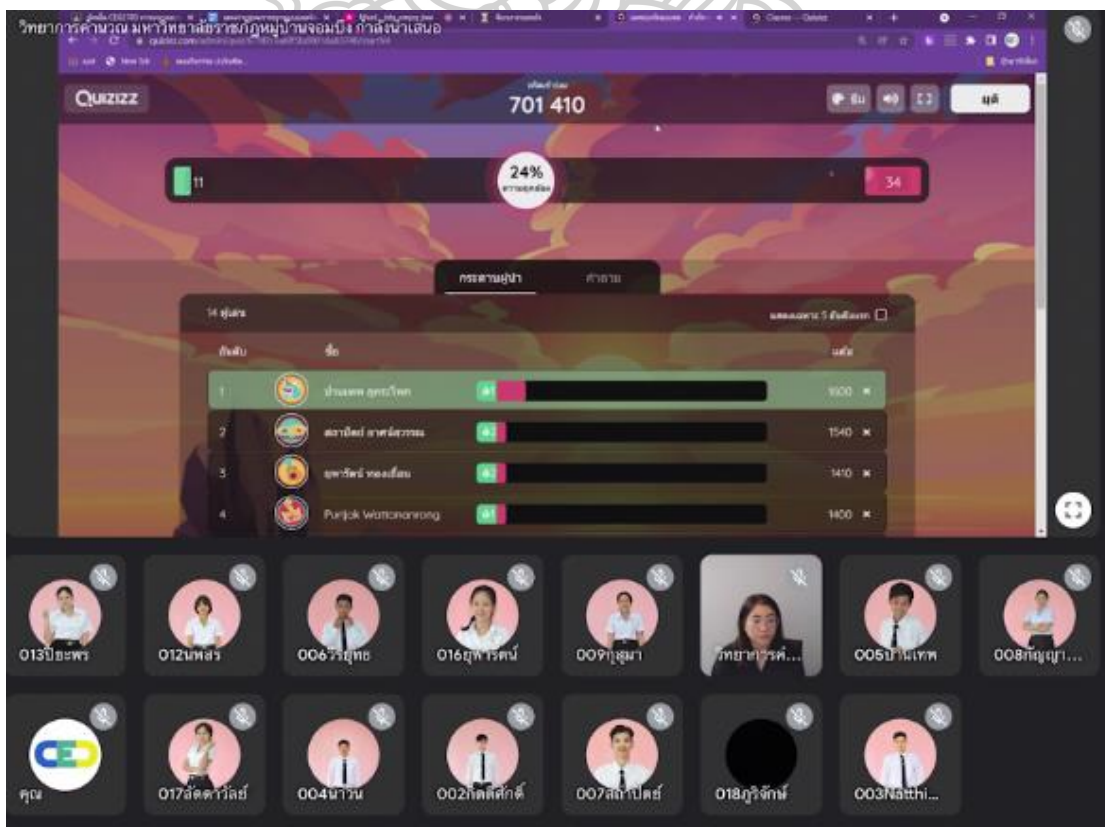
เอกสารประกอบการสอนวิชาออกแบบและพัฒนานวัตกรรม... muthasarakul 17:00

0:02 / 4:51

แสดงการทดสอบก่อนการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ



การทำกิจกรรมระหว่างการเรียนรู้



การเรียนในห้องเรียนปกติ



## แสดงผลการทำกิจกรรมระหว่างเรียน

The screenshot shows a Zoom meeting window with a Google Classroom assignment table at the top. The table lists assignments for 'CE62703 การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม' (CE62703 Innovation Design and Development) for 'ค.บ.3 คอมพิวเตอร์ศึกษา' (C.B.3 Computer Education). The table has columns for 'สถานะ' (Status), 'งานของนักเรียน' (Student Work), 'ผู้ตรวจ' (Reviewer), and 'คะแนน' (Score). Below the table is a grid of participant video thumbnails, including the teacher and several students.

สถานะ	งานของนักเรียน	ผู้ตรวจ	คะแนน
วันที่ทดสอบ หลังเรียน...	18 ม.ค. ผลงาน นวัตกรรม...	ไม่มีการ... สร้างแบบ ทดสอบ	ไม่มีการ... สร้าง นวัตกรรม...
เรื่องตามขงสคส.	จาก 30	จาก 10	จาก 2
คะแนนเฉลี่ยของนักเรียน	12	N/A	
001นพชพงษ์ ชูปภา	15		แดงกำหนด .../2
002กิตติศักดิ์ แก้วจันทร์	12	.../10	แดงกำหนด
003Natthiwut Tansombun	9		แดงกำหนด .../2

## ผลการทดสอบหลังเรียน

The screenshot shows a Google Classroom submission page for 'CE62703 การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม' (CE62703 Innovation Design and Development) for 'ค.บ.3 คอมพิวเตอร์ศึกษา' (C.B.3 Computer Education). The page displays submission statistics and a list of student submissions.

Submission Statistics:

- 4 ส่งแล้ว (Submitted)
- 0 รอหมายเหตุแล้ว (Awaiting Review)
- 11 ใกล้เคียงแล้ว (Almost Done)

Submission List:

ชื่อผู้ส่ง	คะแนน	สถานะ
006วิรัชช ดวงฉายทอง	12	ส่งใหม่แล้ว
พัชริศห์ นากา	7	ส่งใหม่แล้ว
004นารีน บุญมาทาน	11	ส่งใหม่แล้ว
005ปานเทพ อุทรโชค	15	ส่งใหม่แล้ว
ใกล้เคียงแล้ว		

Sample Submission Details:

- 006วิรัชช ดวงฉายทอง: ไฟล์แนบ 3 รายการ ใกล้เคียงแล้ว
- พัชริศห์ นากา: Quizizz | Where motiv... ใกล้เคียงแล้ว
- 004นารีน บุญมาทาน: ไฟล์แนบ 2 รายการ ใกล้เคียงแล้ว
- 005ปานเทพ อุทรโชค: ไฟล์แนบ 2 รายการ ใกล้เคียงแล้ว
- 003Natthiwut Tansombun: ไฟล์แนบ 3 รายการ ใกล้เคียงแล้ว
- 017ลลิตาวิทย์ เกียรติศิริกุล: ไฟล์แนบ 3 รายการ ใกล้เคียงแล้ว
- 002กิตติศักดิ์ แก้วจันทร์: ไฟล์แนบ 2 รายการ ใกล้เคียงแล้ว
- 008กัญญารัตน์ เสนพรม: ไฟล์แนบ 2 รายการ ใกล้เคียงแล้ว

## ผลงานของนักศึกษาในการออกแบบและพัฒนาสื่อทางการศึกษา

CE62703 การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม  
ค.บ.3 คอมพิวเตอร์ศึกษา

คำสั่ง งานของนักเรียน

ส่ง 10 คะแนน

นักเรียนทั้งหมด

เรียงตามสถานะ

โหล่นแนแล้ว

<input type="checkbox"/>		003Natthiwut Tansombun	7
<input type="checkbox"/>		017สิตติวิทย์ เกียรติศิริกุล	7
<input type="checkbox"/>		002กิตติศักดิ์ แก้วกิ่งจันทร์	8
<input type="checkbox"/>		008กัญญาวิไล โฉมพรม	7
<input type="checkbox"/>		006รัฐพร คงลาขทอง	8

ผลงานนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นสำหรับการศึกษา

0 ส่งแล้ว 0 มบหมายแล้ว 15 โหล่นแนแล้ว

003Natthiwut Tansombun

โหล่นแน 5 รายการ  
โหล่นแนแล้ว

006รัฐพร คงลาขทอง

โหล่นแน 3 รายการ  
โหล่นแนแล้ว

012นสร ศรีทัศนาล

โหล่นแน 3 รายการ  
โหล่นแนแล้ว

016ยุพรัตน์ ทองเสียน

โหล่นแน 3 รายการ  
โหล่นแนแล้ว

ฟ้าริลชร์ นากา

โหล่นแน 1 รายการ  
โหล่นแนแล้ว

004นารีน บุญมาทน

โหล่นแน 1 รายการ  
โหล่นแนแล้ว

001กฤษณพงศ์ นุปไพา

โหล่นแน 1 รายการ  
โหล่นแนแล้ว

005ปานเทพ สุภระโทก

โหล่นแน 1 รายการ  
โหล่นแนแล้ว



ชื่อ-สกุล	ชื่อผลงาน
นางสาวนพสร ตีรเทศนาถ	<p>ข้อมูลมีค่า</p>
นางสาวปิยะพร โมกแก้ว	<p>การแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ป.6</p>
นายภูริจักษ์ วัฒนานรงค์	<p>ร่องเท้าเข้าที่</p>



ชื่อ-สกุล	ชื่อผลงาน
นายกฤษณพงศ์ บุปผา	<p>การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม สำหรับชั้น ม.1</p> 
นายกิตติศักดิ์ แก้วกิ่งจันทร์	<p>วิทยาการคำนวณ เรื่อง Scratch Jr</p> 
นายรัฐวุฒิ ต้นสมบูรณ์	<p>ชุดกล่องสมองกล IPST-MICROBOX SE สำหรับชั้น ม.6</p> 

ชื่อ-สกุล	ชื่อผลงาน
<p>นายนาวิน บุญมาทน</p>	<p>เทคโนโลยีกับมนุษย์</p> 
<p>นายปานเทพ ภูกระโทก</p>	<p>Arduino เขียนได้ง่ายนิดเดียว</p> 
<p>นายวีรยุทธ ดวงลายทอง</p>	<p>การใช้งาน Scratch เบื้องต้น สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2</p> 

ชื่อ-สกุล	ชื่อผลงาน
นายสถาปต์ย์ อาศน์สุวรรณ	<p>การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย สำหรับชั้น ม.1</p> 
นางสาวกัญญารัตน์ เคนพรม	<p>อินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> 
นางสาวกุสุมา เราประเสริฐยิ่ง	<p>เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3</p> 

ชื่อ-สกุล	ชื่อผลงาน
นางสาวยุพารัตน์ ทองเถื่อน	อัลกอริทึมกับการแก้ปัญหา ป.3 
นางสาวลัดดาวัลย์ เกียรติศิริกุล	การแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ป.6  <p>ตัวอย่างการให้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา</p> <p>สถานการณ์ปัญหา : เมื่อวานน้องเคอ ออร์แกน และฆอส มาที่ของที่บ้านของยม แต่มีโทรทัศน์มือถือ 3 เครื่องไปคืนเพื่อนให้ถูกต้องครบ</p> <p>ข้อมูลที่ 1. มือถือของออร์แกน ไม่ใช่เครื่องที่ 3            ข้อมูลที่ 2. มือถือเครื่องที่เป็นเลขคี่เป็นของฆอส            ข้อมูลที่ 3. มือถือของฆอสวางติดกับของเคอ</p>
นางสาวฟารีต๊ะห์ บากา	คอมพิวเตอร์น่ารู้  <p>บทที่ 1 เรียนรู้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รู้จักคอมพิวเตอร์</li> <li>- อุปกรณ์พื้นฐานของคอมพิวเตอร์</li> <li>- อุปกรณ์เก็บข้อมูลที่ใช้กับคอมพิวเตอร์</li> <li>- ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์</li> <li>- ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์</li> </ul>



ภาคผนวก จ

แบบประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

### แบบประเมินทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม

ชื่อ..... รหัสนักศึกษา..... ชั้นปี.....

ประเด็นการให้คะแนน	ระดับคะแนน				
	1	2	3	4	5
<p><b>ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม</b></p> <p>1. ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ ออกแบบ ชิ้นงาน แสวงหาแนวทางที่หลากหลายในการสร้างนวัตกรรม</p> <p>2. การสร้างผลงานที่ใหม่ และมีความคิดใหม่ ๆ</p> <p>3. ใช้ความคิดในการออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นงาน รวมถึงการแสวงหาแนวทางหลากหลายในการแก้ปัญหาใหม่ ๆ ที่ไม่เคยประสบมาก่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>4. ผู้เรียนมีความเชื่อมั่น กล้าคิด กล้าตัดสินใจ แสดงความคิดเห็นในการออกแบบสร้างสรรค์ชิ้นงานและสามารถเผชิญหน้ากับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาได้</p> <p>5. ผู้เรียนสามารถสร้างชิ้นงานโดยคำนึงถึงความต้องการของผู้อื่นและสังคมได้</p>					
<p><b>การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและการแก้ปัญหา</b></p> <p>6. ผู้เรียนใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาเรื่องต่าง ๆ อย่างเหมาะสม</p> <p>7. ผู้เรียนสามารถวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ แนวทางในการสร้างชิ้นงานได้อย่างมีขั้นตอน</p> <p>8. คิดวิเคราะห์ปัญหาถึงสาเหตุและวิธีการแก้ไข รวมถึงคิดแยกแยะประเด็นปัญหาในแง่มุมต่าง ๆ ในระหว่างการสร้างชิ้นงานได้</p> <p>9. ผู้เรียนรู้จักการจัดการแก้ปัญหาด้วยตนเอง</p>					
<p><b>การสื่อสารและการร่วมมือ</b></p> <p>10. ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียงในการสร้างชิ้นงานได้</p> <p>11. ผู้เรียนสามารถเลือกใช้และบูรณาการสื่อ/เครื่องมือที่หลากหลายเพื่อถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนคติของตนเองได้</p> <p>12. ผู้เรียนใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม แสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น</p> <p>13. ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารและสร้างความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นในเชิงบวก รวมถึงสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>14. ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในหน้าที่ในฐานะเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม</p>					

### แบบประเมินสื่อและนวัตกรรมทางการศึกษา

ชื่อ..... รหัสนักศึกษา..... ชั้นปี.....

ประเด็นการให้คะแนน	ระดับคะแนน				
	1	2	3	4	5
1. มีความถูกต้อง และสอดคล้องกับหัวข้อที่กำหนด					
2. มีความทันสมัย แปลกใหม่					
3. ได้รับความสนใจ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ใฝ่เรียน					
4. จัดเรียงเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม					
5. เป็นสื่อที่ส่งเสริมกระบวนการคิดให้แก่ผู้เรียน					
6. ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน					
7. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย และสามารถจดจำได้นาน					
8. สื่อมีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย					
9. สะดวก ง่ายต่อการใช้งาน					
10. เป็นสื่อที่มีการประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม					
รวมคะแนน					
คะแนนรวม					
ผลการประเมิน	ระดับ				

#### เกณฑ์การประเมิน

คะแนนเต็ม 50 คะแนน


#### ผลการประเมิน

ดีมาก                      คะแนนร้อยละ 85-100

ดี                              คะแนนร้อยละ 75-84

ปานกลาง                  คะแนนร้อยละ 65-74

น้อย                          คะแนนร้อยละ 50-64

A large, faint watermark logo of Lord Ganesha is centered on the page. The logo depicts Ganesha with four arms, holding various symbolic objects, and is set within a decorative frame. Below the Ganesha figure is a banner with Thai text.

ภาคผนวก ฉ  
ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน  
โดยใช้การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจิตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้  
และนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

มหาวิทยาลัยศิลปากร



ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้ การสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

(n=15)

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>การออกแบบบทเรียน</b>			
1. รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	4.87	0.35	มากที่สุด
2. รูปแบบของกระบวนการสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตนิเวศกรรมมีความเหมาะสม	4.73	0.46	มากที่สุด
3. รูปแบบของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมมีความเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
4. สื่อที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีเนื้อหาเหมาะสมกับกิจกรรม	4.53	0.52	มากที่สุด
5. ขั้นตอนการวัดและประเมินผลงานมีความชัดเจน เหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>ลักษณะของเนื้อหา</b>			
6. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.73	0.46	มากที่สุด
7. เนื้อหามีความเหมาะสม เข้าใจง่าย	4.73	0.46	มากที่สุด
8. เครื่องมือที่ใช้ในการเรียนแบบผสมผสานมีความเหมาะสม ง่ายต่อการใช้งาน	4.73	0.46	มากที่สุด
9. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมต่อการเรียนรู้และการพัฒนา นวัตกรรมได้	4.67	0.49	มากที่สุด
10. กิจกรรมการเรียนรู้น่าสนใจ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และ นวัตกรรมของผู้เรียนได้ดี	4.60	0.51	มากที่สุด
<b>ด้านประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนฯ</b>			
11. ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมที่สูงขึ้น	5.00	0.00	มากที่สุด
12. ผู้เรียนมีกระบวนการคิด การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การสื่อสารและการร่วมมือ ได้อย่างเป็นระบบ	5.00	0.00	มากที่สุด
13. ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงาน และนำเสนอผลงานได้ตามเป้าหมาย	5.00	0.00	มากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
14. ผู้เรียนสามารถนำผลงานที่ ออกแบบและพัฒนาไปใช้ประโยชน์ได้จริง	5.00	0.00	มากที่สุด
15. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยการสอนแบบโค้ชและการเรียนรู้แบบจินตวิศกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม อยู่ในระดับใด	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.84	0.25	มากที่สุด



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางมัศยา รุ่งอรุณ	
วัน เดือน ปี เกิด	23 พฤษภาคม 2518	
สถานที่เกิด	จังหวัดราชบุรี	
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2541	สำเร็จการศึกษา ศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ.) สาขาการจัดการทั่วไป (บริหารทรัพยากรมนุษย์) คณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
	พ.ศ. 2554	สำเร็จการศึกษา ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (ค.อ.ม.) สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ที่อยู่ปัจจุบัน	60/1 หมู่ที่ 3 ตำบลดอนคลัง อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี รหัสไปรษณีย์ 70130	

