

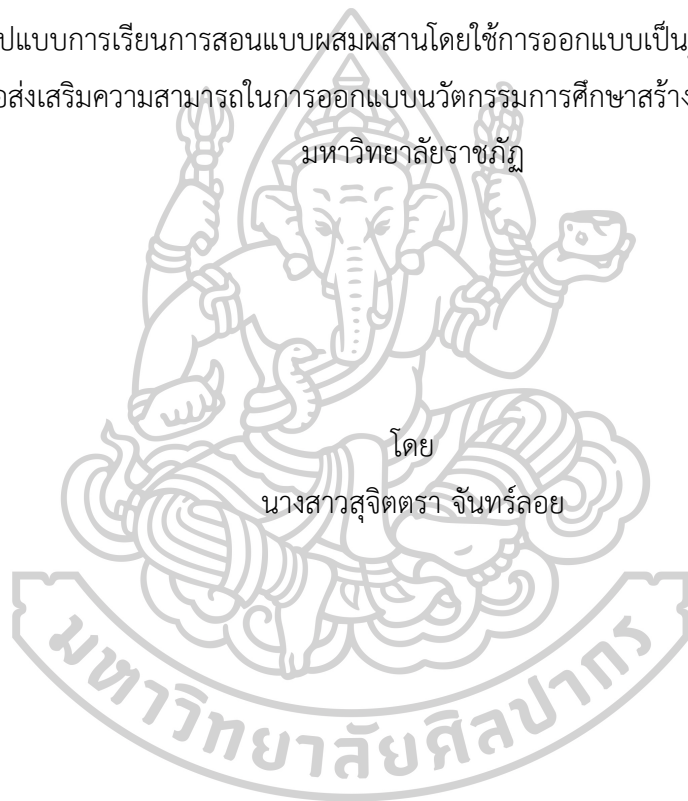


การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแควม  
เพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู

มหาวิทยาลัยราชภัฏ

โดย

นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แบบ 2.1 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2564

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับ  
เทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา  
สร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ



โดย  
นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แบบ 2.1 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ปีการศึกษา 2564  
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

A DEVELOPMENT OF THE BLENDED INSTRUCTIONAL MODEL USING DESIGN  
BASED LEARNING WITH SCAMPER TECHNIQUE TO ENHANCE CREATIVE  
EDUCATIONAL INNOVATION ABILITY OF PRE-SERVICE TEACHERS AT  
RAJABHAT UNIVERSITY



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for Doctor of Philosophy (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)  
Department of Educational Technology  
Graduate School, Silpakorn University  
Academic Year 2021  
Copyright of Graduate School, Silpakorn University

หัวข้อ การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การ  
ออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเปอร์ เพื่อส่งเสริม  
ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของ  
นักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
โดย สุจิตตรา จันทร์ลอย  
สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา แบบ 2.1 ปรัชญาคุณภิวัตน์  
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร. อนิรุทธ์ สติมัน

---

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.จุไรรัตน์ นันทานิช)

พิจารณาเห็นชอบโดย

.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมัน)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
(ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์)

.....ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก  
(รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธุ์มณี )

59257803 : เทคโนโลยีการศึกษา แบบ 2.1 ปรัชญาวิชาชีพบัณฑิต

คำสำคัญ : รูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน, การออกแบบเป็นฐาน, เทคนิคสแคมเพอร์, การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์, ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

นางสาว สุจิตตรา จันทร์ลอย: การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์ ดร. อนิรุทธ์ สติมัน

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน 2. เพื่อทดลองรูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน 3. เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาครูระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง จำนวน 23 คน ที่ลงทะเบียนรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ ภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ 1) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์เกี่ยวกับรูปแบบการสอนแบบผสมผสาน 2) แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน 3) แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน แผนการจัดการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้ 4) แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 5) แบบประเมินผลงานการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ 6) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบการเรียนการสอน และ 7) แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-test dependent และ one sample t-test

ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานมีองค์ประกอบ 7 ด้าน ได้แก่ 1) บทบาทผู้สอน 2) บทบาทผู้เรียน 3) เนื้อหา 4) ชุดคำถาม 5) ทรัพยากรการเรียนการสอน 6) สภาพแวดล้อมการเรียนการสอนแบบผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ในชั้นเรียนและการเรียนออนไลน์โดยผ่านระบบจัดการเรียน (LMS) และเครื่องมือเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้ และ 7) การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการประเมินนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ขั้นตอนการเรียนการสอนประกอบด้วย 8 ขั้นตอนตามกระบวนการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน ได้แก่ 1) การให้ความรู้ 2) การกำหนดเป้าหมาย 3) การสำรวจแนวทางการออกแบบ 4) การรวบรวมข้อมูล 5) การพัฒนา

ต้นแบบ 6) การพัฒนาชิ้นงาน 7) การนำเสนอผลงาน และ 8) การประเมินผล โดยแทรกการตั้งคำถามตามเทคนิคสแคมเพอร์ในทุกขั้นของการสอน

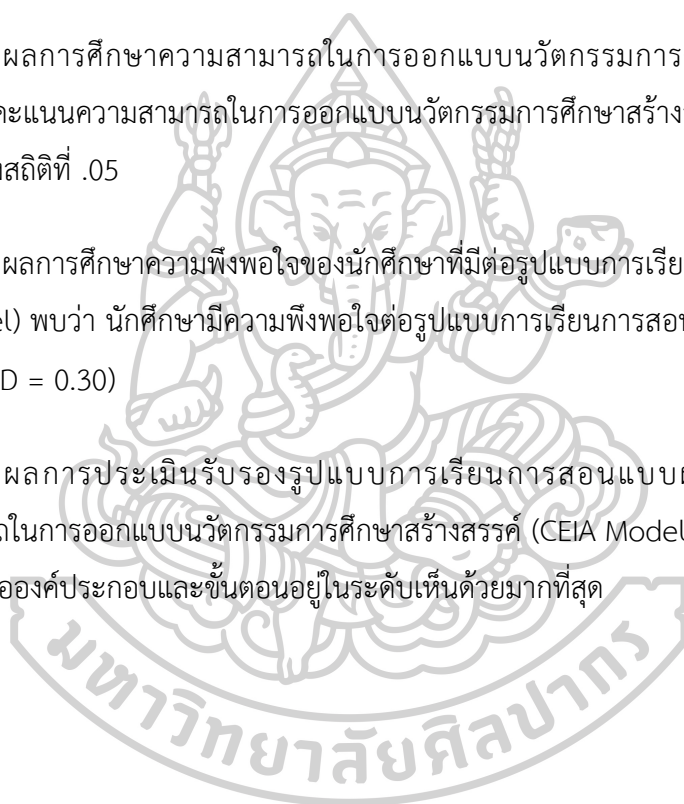
2. การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนในภาพรวมระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ( $\bar{x} = 4.67$ ,  $SD = 0.27$ )

3. ผลการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

4. ผลการศึกษาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

5. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (CEIA Model) พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนในภาพรวมในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.34$ ,  $SD = 0.30$ )

6. ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ (CEIA Model) พบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อองค์ประกอบและขั้นตอนอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด



59257803 : Major (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

Keyword : Blended learning model, Design-based learning, SCAMPER technique, Creative problem solving, Educational innovation ability

MISS SUCHITTRA CHANLOY : A DEVELOPMENT OF THE BLENDED INSTRUCTIONAL MODEL USING DESIGN BASED LEARNING WITH SCAMPER TECHNIQUE TO ENHANCE CREATIVE EDUCATIONAL INNOVATION ABILITY OF PRE-SERVICE TEACHERS AT RAJABHAT UNIVERSITY THESIS ADVISOR : ASSOCIATE PROFESSOR ANIRUT SATIMAN, Ph.D.

This research aimed 1) to create blended learning model 2) to test blended learning model, and 3) to provide blended learning model. The sample was the 23 pre-service teachers at Muban Chombueng Rajabhat University. The period of the model experiment was 8 weeks. The research tools used to collect data were as follows: 1) questionnaire about opinion of students and lecturers toward blended-learning; 2) interview form for the experts toward the blended-learning; 3) questionnaire toward the suitability of the trial model, learning plan, and learning media; 4) the test of creative problem solving skill; 5) the evaluation form for the creative educational innovation; 6) questionnaire toward the satisfaction on the instructional model, and 7) the model certification form. Data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation, t-test dependent and one sample t-test.

The results of the research were as follows:

1. The blended instructional model using design-based learning with SCAMPER technique to enhance creative educational innovation ability comprised of 7 elements: teacher's role, student's role, contents, set of questions, learning resources, blended-learning environment, and assessment. The steps of learning consisted of 8 steps according to the design-based learning process: knowledge, goal setting, context investigation, data collection, prototype, produce, presentation and evaluation. SCAMPER technique was inset in each step of learning.

2. The assessment results of model suitability were at the highest level with the mean of 4.67. ( $\bar{x} = 4.67$ ,  $SD = 0.27$ )

3. The mean of creative problem-solving pretest scores was higher than the pretest score at the 0.05 level of significance.

4. The creative educational innovation ability was higher than the criterion at a significance level of 0.05

5. The satisfaction of the students toward the blended instructional model was at good level. ( $\bar{x} = 4.34$ ,  $SD = 0.30$ )

6. The overall model was certified by the experts unanimously at the highest acceptance.





## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุจน์ สติมัน รองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา และ ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ ที่ให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้วิจัย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเมตตา และความเอาใจใส่ ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.อารี พันธมณี ผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัย ส่งผลให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของทุกท่านเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในการให้สัมภาษณ์และตรวจเครื่องมือทุกท่านที่กรุณาตรวจสอบและแก้ไขเครื่องมือในการวิจัย สำหรับการทำให้วิทยานิพนธ์นี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวรรณ จันทร์เทพย์ ให้คำปรึกษาและแนะแนวทางรูปแบบของงานวิจัยมาโดยตลอด รวมถึงคณาจารย์สาขาวิชาวัดและประเมินผล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงเกียรติ อิงคามระธร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมภัสสร บัวรอด ให้คำแนะนำและประสบการณ์อันมีค่ายิ่งแก่ผู้วิจัย ขอขอบคุณ พระคุณเจ้าของหนังสือ วารสาร เอกสารและวิทยานิพนธ์ทุกเล่ม ที่ช่วยให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความสมบูรณ์ ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อนชาวมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ที่คอยช่วยเหลือที่ให้ความอนุเคราะห์ในการศึกษาวิจัยและให้การสนับสนุนในการศึกษาวิจัยครั้งนี้รวมทั้งให้ออกโอกาสในการเรียนระดับปริญญาเอกครั้งนี้สำเร็จ ลุล่วงไปด้วยดี และขอบคุณคุณอานวยพร บุญจรัส ที่คอยอำนวยความสะดวกในทุกด้าน รวมทั้งขอขอบคุณนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณครอบครัวที่ให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้านมาโดยตลอด ขอขอบคุณคุณพ่อสมจิตร์ จันทร์ลอย ที่แม้จะจากไปไม่ทันได้เห็นความสำเร็จ แต่ท่านก็เป็นแรงผลักดันของการระลึกถึง ที่ทำให้ผู้วิจัยมุ่งมั่นและพยายาม ขอขอบคุณคุณแม่สมหมาย สิทธิสมบัติ ที่คอยให้กำลังใจ ให้ความรักและความห่วงใยอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ผู้วิจัยสามารถฟันฝ่าอุปสรรคนานับประการมาจนประสบผลสำเร็จ และเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้วิจัยเกิดกำลังใจในการเรียนระดับปริญญาเอกครั้งนี้จนลุล่วงไปด้วยดี

สุจิตตรา จันทร์ลอย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ฌ
สารบัญตาราง.....	๗
สารบัญภาพ.....	๘
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามในการวิจัย.....	8
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	9
สมมติฐานของการวิจัย.....	9
ขอบเขตของการวิจัย.....	9
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	12
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	14
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	16
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
1. แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended learning).....	18
1.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบผสมผสาน.....	19
1.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน.....	21
1.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสาน.....	25
1.4 กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน.....	31

1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน.....	44
2. การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน (Design based Learning).....	45
2.1 ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน.....	45
2.2 กระบวนการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน.....	47
2.3 บทบาทของผู้สอนในการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน.....	48
2.4 การประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน.....	49
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน.....	51
3. แนวคิดเกี่ยวกับสแคมเพอร์.....	52
3.1 ความหมายของเทคนิคสแคมเพอร์.....	52
3.2 องค์ประกอบของเทคนิคสแคมเพอร์.....	53
3.3 เทคนิคสแคมเพอร์ในการพัฒนาการคิดแบบอเนกนัย.....	57
3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคสแคมเพอร์.....	60
4. แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์.....	63
4.1 ความหมายและประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษา.....	63
4.2 การพิจารณานวัตกรรมและลักษณะสำคัญของนวัตกรรม.....	68
4.3 ปัจจัยที่ทำให้เกิดนวัตกรรมทางการศึกษา.....	69
4.4 นวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ประเภทสื่อใหม่.....	70
4.5 การวัดความคิดสร้างสรรค์ด้านนวัตกรรม.....	78
4.6 การวัดความคิดสร้างสรรค์.....	79
4.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	80
5. แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (creative problem solving).....	81
5.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์.....	82
5.2 ความหมายของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์.....	84
5.3 การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์.....	85

5.4 การประเมินความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ .....	88
5.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	94
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	96
ตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการเรียนการสอน และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและความคิดเห็นของนักศึกษาและ อาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา สร้างสรรค์ของนักศึกษาครู .....	98
ตอนที่ 2 การออกแบบและสร้างรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถใน การออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ .....	113
ตอนที่ 3 การศึกษาผลของการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การ ออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบ นวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์กับกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้ .....	132
ตอนที่ 4 การรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับ เทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ .....	143
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	146
ตอนที่ 1 ผลการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานรูปแบบการเรียนการ สอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อ ส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ .....	147
ตอนที่ 2 ผลของการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็น ฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา สร้างสรรค์ .....	184
ตอนที่ 3 ผลการนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็น ฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา สร้างสรรค์ .....	198

บทที่ 5 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	205
1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	206
2. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ (SCAMPER) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	207
3. ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ (SCAMPER) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	218
4. แผนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน.....	224
5. วิธีการและเงื่อนไขการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	239
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ .....	243
สรุปผลการวิจัย.....	244
อภิปรายผลการวิจัย.....	254
ข้อเสนอแนะงานวิจัย.....	264
รายการอ้างอิง .....	266
ภาคผนวก.....	276
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ .....	277
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	281
ภาคผนวก ค ผลการสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญ.....	365

ภาคผนวก ง แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้ออกแบบ เป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแควมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม การศึกษาสร้างสรรค์ ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ.....	375
ภาคผนวก จ ตัวอย่างการใช้งาน กิจกรรมที่ใช้สื่อทางด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ LMS เครื่องมือ Application Tools และผลงานนักศึกษา .....	382
ประวัติผู้เขียน.....	393



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน .....	27
ตารางที่ 2 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยเน้นพัฒนาการเรียนด้านทักษะ .....	29
ตารางที่ 3 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยเน้นการพัฒนา การเรียนด้านเจตคติ .....	30
ตารางที่ 4 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยเน้นการพัฒนา การเรียนด้านความสามารถ .....	31
ตารางที่ 5 แสดงองค์ประกอบของการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานขั้นการพัฒนาของ The Training Place (2004).....	34
ตารางที่ 6 การจำแนกขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน .....	47
ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์.....	50
ตารางที่ 8 ผลการสังเคราะห์ความสำคัญของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์.....	56
ตารางที่ 9 การสังเคราะห์เทคนิคสแคมเพอร์ .....	59
ตารางที่ 10 นักศึกษาครูที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง .....	99
ตารางที่ 11 อาจารย์ผู้สอนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง .....	100
ตารางที่ 12 การสังเคราะห์แนวคิดการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (design based Learning) ..	106
ตารางที่ 13 การออกแบบและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ .....	116
ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินภาพรวมของรูปแบบการเรียนการสอน .....	172
ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน.....	173

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอน.....	174
ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินเครื่องมือการเรียนรู้.....	175
ตารางที่ 18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินเครื่องมือการเรียนรู้ (ต่อ) .....	176
ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินทางการประเมินผลการเรียนรู้.....	176
ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินการใช้งานรูปแบบการเรียนการสอน.....	177
ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้.....	179
ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้.....	181
ตารางที่ 23 คะแนนค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์.....	186
ตารางที่ 24 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ก่อนและหลังการเรียนการสอนแบบผสมผสาน.....	187
ตารางที่ 25 คะแนนรูบรีคส์การประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์.....	189
ตารางที่ 26 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์.....	191
ตารางที่ 27 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบด้านความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์.....	191
ตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน.....	193
ตารางที่ 29 แสดงผลการรับรองด้านรูปแบบการเรียนการสอน.....	199
ตารางที่ 30 แสดงผลการรับรองด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน.....	200



ตารางที่ 31 แสดงผลการรับรองด้านขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน.....	201
ตารางที่ 32 แสดงผลการรับรองรูปแบบการเรียนการสอนในภาพรวม.....	203
ตารางที่ 33 แผนการจัดการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน .....	224



## สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	15
ภาพที่ 2 ขั้นตอนการวิจัย กระบวนการและผลการดำเนินการวิจัยของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์.....	97
ภาพที่ 3 ร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ .....	119
ภาพที่ 4 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ .....	126
ภาพที่ 5 หน้าจอทเรียนบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS) ใช้งานผ่านมือถือโทรศัพท์มือถือ Smartphone หรือ Tablet.....	130
ภาพที่ 6 หน้าจอทเรียนบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS) ใช้งานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ .....	130
ภาพที่ 7 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ .....	206

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์มีความสำคัญสำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิตในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตซึ่งมีความคาดหวังว่าจะสามารถปฏิบัติงานในวิชาชีพครูอย่างมีความสามารถและมีความเชี่ยวชาญในด้านการออกแบบและการผลิตสื่อนวัตกรรมการศึกษา บทบาทของครูในการผลิตนวัตกรรมศึกษามีความสำคัญเนื่องจากนวัตกรรมการศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก เพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ สร้างสถานการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ ตลอดจนเสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมให้แก่ผู้เรียน สื่อการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันมีอิทธิพลสูงในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เกิดความคิดรวบยอดในสิ่งที่เรียนได้ง่ายและเร็วขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นสิ่งที่กำลังเรียนเป็นรูปธรรม เชื่อมโยงสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวผู้เรียนสู่การเรียนรู้ ช่วยสร้างสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ส่งเสริมการมีกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้เรียน สร้างสภาพแวดล้อมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่แปลกใหม่ กระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มขึ้น และช่วยให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ในหลายมิติจากสื่อที่หลากหลาย วิธีการใช้สื่อและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อการค้นคว้าเพิ่มเติม และเชื่อมโยงโลกที่อยู่ใกล้ตัวผู้เรียนให้เข้ามาสู่การเรียนรู้ของผู้เรียน

ในการจัดประเภทของการสอนตามบทบาทของครูผู้สอนและผู้เรียนพอที่จะจำแนกได้เป็น 2 แบบ คือวิธีสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง (teacher-centered learning) ซึ่งเป็นวิธีสอนที่ครูเป็นผู้จัดและดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นส่วนใหญ่ เช่น เป็นผู้วางแผนดำเนินการ เป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ผู้เรียนมีบทบาทน้อยในการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน การสอนในลักษณะนี้เป็นการสื่อสารทางเดียวโดยมีผู้สอนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน และอีกแบบหนึ่งก็คือวิธีสอนแบบผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ (student-centered learning) โดยวิธีการสอนแบบนี้จะให้ความสำคัญกับผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ผ่านทางการปฏิบัติกิจกรรม ดำเนินการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) ให้ข้อเสนอแนะและช่วยเหลือเมื่อมีปัญหา ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากปฏิบัติ (learning by doing) ซึ่งเป็นแนวทางของการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (constructionist) ที่มีแนวความคิดว่าผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยเริ่มจากการรับข้อมูลผ่านสื่อต่าง ๆ หรือการเข้าร่วมประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริม

ให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดจนเกิดความเข้าใจและพัฒนาความคิดนั้นจนเป็นความรู้และถ่ายทอดความรู้นั้นไปยังผู้อื่น

ในการจัดการศึกษาในปัจจุบันพบว่าแม้ว่าจะมีการส่งเสริมและการสนับสนุนด้วยวิธีการและเครื่องมือต่าง ๆ ให้ครูผู้สอนจัดการเรียนรู้เชิงรุก (active learning) โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ แต่ก็ยังพบว่ามีการจัดกิจกรรมการสอนที่ครูยังมีบทบาทสำคัญและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในภาคทฤษฎีเป็นหลัก โดยสื่อการสอนที่ใช้ประกอบการสอนมีลักษณะเป็นการสื่อสารทางเดียวในลักษณะที่ผู้เรียนเป็นผู้รับการถ่ายทอดความรู้ เช่น ตำรา เอกสารประกอบการสอน แผ่นพับ วิธีการสอนแบบบรรยาย ในส่วนของสื่อประกอบการสอนพบว่าไม่หลากหลาย ใช้สื่อการสอนน้อยและไม่ทันสมัย ซึ่งส่งผลให้กิจกรรมการเรียนการสอนไม่น่าสนใจ (ปิยะตา ทองประสิทธิ์, 2551) ในปัจจุบันมีการใช้สื่อในลักษณะที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและการสื่อสารมาใช้ในการออกแบบ การสร้างและการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน

ในการพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมศึกษาสร้างสรรค์ เรียกร้องให้มีการใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีพลังในการสร้างการเรียนรู้และปรับวิธีการให้เป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในลักษณะของการเรียนรู้ตามสภาพจริง เรียนรู้จากประสบการณ์ สร้างโอกาสการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีทางเลือกในการเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่าได้ ทั้งนี้เพื่อสร้างโอกาสให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน อำนวยความสะดวกในด้านการเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งต่าง ๆ รวมทั้งการแสวงหาคำตอบจากการสืบค้นแหล่งความรู้ด้วยตนเอง ดังนั้น ในการพัฒนาให้นักศึกษาวิชาชีพครูมีความสามารถในการคิด การออกแบบ และการผลิตสื่อการศึกษาได้อย่างสร้างสรรค์จึงเรียกร้องให้มีการจัดกิจกรรมหรือโปรแกรมฝึกที่เน้นให้นักศึกษาได้ฝึกการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับใช้ในการออกแบบสื่อการศึกษาซึ่งเป็นสมรรถนะสำคัญในวิชาชีพครู

ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์เรียกร้องคุณลักษณะในด้านการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาที่แตกต่างไปจากการคิดอย่างปกติธรรมดา ในลักษณะของการคิดหลายแง่หลายมุมจนได้ผลผลิตใหม่ที่สมบูรณ์ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ได้ซึ่งแสดงถึงความสามารถของสมองที่คิดหาคำตอบหรือแนวทางแก้ไขที่แตกต่างไปจากเดิม การที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ รอบตัว สร้างความเข้าใจภายใน จนเกิดความคิดเชิงจินตนาการซึ่งทำให้สามารถคิดค้นสิ่งแปลกใหม่หรือนำไปสู่การแก้ปัญหาที่มีลักษณะที่แตกต่างไปจากเดิม เหตุผลที่การคิดสร้างสรรค์ช่วยในการสร้างความคิดใหม่และมีมุมมองใหม่ต่องานที่จะปฏิบัติ โดยในกระบวนการนี้ประกอบด้วย การคิดสำคัญ 3 ประการร่วมกัน ได้แก่ การค้นพบปัญหา (problem finding) การสร้างความคิด (ideation) และการประเมินผลผลิตของการคิด (evaluation) ซึ่งแสดงถึงจุดเริ่มต้นของการคิด

สร้างสรรค์ที่บุคคลจะเข้าใจปัญหา สร้างความคิดใหม่ และประเมินความคิดเพื่อเลือกความคิดที่ดีที่สุด โดยมีงานวิจัยที่ศึกษาเชิงทดลองของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กิจกรรมด้านการคิดนอกเนกนัย (divergent thinking) (Liao et al., 2018; Tin, 2011; Dai, 2012; Maley, 2012) ที่มีข้อค้นพบว่า การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของการเรียนมากกว่ากลุ่มที่จัดการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติ

ความคิดสร้างสรรค์นี้สามารถฝึกได้โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น การใช้โปรแกรมการฝึก (Torrance, 1972) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่และถ่ายโอนสิ่งที่เรียนรู้ในการแก้ปัญหา (Mayer, 1989) กระบวนการฝึกความคิดสร้างสรรค์มีหลายวิธีและมีรายละเอียดที่แตกต่างกันแต่ก็มีจุดร่วมเดียวกันคือการสร้างการกระตุ้นภายใน (motivation) ให้มีความต้องการแก้ปัญหา มีการบูรณาการความรู้และแสวงหาคำตอบ (Sung and Hwang, 2013) โดยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้นนักจิตวิทยาการเรียนรู้หลายท่านได้ชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์เกี่ยวข้งกันระหว่างการคิดสร้างสรรค์กับการคิดแก้ปัญหา เช่น กายเอ่ (Gagne, 1985) มีแนวคิดว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นรูปแบบหนึ่งของการแก้ปัญหา ซึ่งเกี่ยวข้องกับการผสมผสานความคิดจากความรู้ในด้านต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของกิลฟอร์ด (Guilford, 1967) ที่ว่าการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์เป็นผลของความคิดที่คล้ายกันโดยความคิดสร้างสรรค์จะแทรกอยู่ทุกช่วงของการคิด นอกจากนี้ แอนเดอร์สัน (Anderson, 1975) เชื่อว่าการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่เกิดต่อเนื่องกัน โดยเมื่อบุคคลพบปัญหาก็จะใช้ความคิดและจินตนาการในการแสวงหาคำตอบ และเมื่อแก้ได้แล้วก็จะรวบรวมแนวคิดไว้เป็นประสบการณ์และใช้ในการแก้ปัญหาในครั้งต่อไป การแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์จึงเป็นรูปแบบการแก้ปัญหาและการจัดการการเปลี่ยนแปลงอย่างสร้างสรรค์เพื่อบรรลุเป้าหมายโดยใช้การคิดแบบนอกเนกนัย (divergent thinking) และการคิดแบบเอกนัย (convergent thinking) ในการสืบค้นข้อมูลการสะสมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลนั้นอย่างเหมาะสมกับสาเหตุองค์ประกอบและบริบทที่เกี่ยวข้อง

การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (creative problem solving-CPS) มีความสัมพันธ์กับการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ในลักษณะที่เป็นรูปแบบหนึ่งของการแก้ปัญหา โดย ออสบอร์น (Osborn) ซึ่งเป็นคนแรกที่ใช้คำว่าปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในปี ค.ศ. 1953 ได้ศึกษากระบวนการการคิดสร้างสรรค์และเรียกกระบวนการนี้ว่า การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ซึ่งเป็นการคิดอย่างมีจินตนาการและทำให้ได้วิธีการแก้ปัญหาที่ได้ผล การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของออสบอร์น (Osborn, 1952) เป็นการให้ความสำคัญกับการคิด 2 แบบผสมผสานกัน ได้แก่ การคิดนอกเนกนัย (divergent thinking) และการคิดเอกนัย (convergent thinking) โดยใช้การฝึกฝนการเข้าใจปัญหา การสร้างความคิดใหม่ การวางแผนสำหรับการปฏิบัติและการประเมินผลการคิด มีผลการศึกษาที่แสดงถึงการใช้วิธีแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในการพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีข้อ

ค้นพบว่าสามารถช่วยให้ผู้เรียนสร้างผลงานสร้างสรรค์ (creative product) (Chang, 2013) ดังนั้นในการออกแบบนวัตกรรมสร้างสรรค์ที่ต้องการสื่อที่มีความแปลกใหม่ (novelty) และใช้ประโยชน์ได้จริง (workable) กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ซึ่งเป็นการคิดผสมผสานกันระหว่างการคิดแบบอเนกนัย (divergent thinking) ที่สร้างความคิดที่หลากหลายและการคิดแบบเอกนัย (convergent thinking) ที่ช่วยในการเลือกความคิดที่ดีที่สุด จึงเป็นกระบวนการคิดเชิงบูรณาการเพื่อหาทางออกแบบใหม่ที่สร้างสรรค์ ผลของการบูรณาการความคิดสร้างสรรค์เข้ากับการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหาจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ จนได้ผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหา

ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ประกอบด้วย การคิดสองแบบผสมผสานกันระหว่างการคิดแบบอเนกนัย (divergent thinking) ซึ่งเป็นการคิดที่มีลักษณะที่มีความคิดหลากหลาย หลายทิศทาง มากกว่าหนึ่งคำตอบ มีหลายทางเลือก (alternative solution) ซึ่งนำไปสู่การสร้างแนวคิด (idea finding) ที่แปลกใหม่ คล่องตัว ยืดหยุ่นและมีรายละเอียด กับการคิดแบบเอกนัย (convergent thinking) ซึ่งเป็นการคิดในเชิงตัดสินวิพากษ์ เพื่อหาข้อยุติหรือข้อสรุปนั้น ซึ่งในการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ดังกล่าว ออสบอร์น (Osborn, 1963) ได้พัฒนาวิธีการระดมสมอง (brainstorming) เพื่อสร้างการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ ที่เน้นบทบาทของการคิดแบบอเนกนัย (divergent thinking) และสร้างทางเลือกที่แปลกใหม่ วิธีการนี้มีหลักการคือการส่งเสริมให้มีการคิดอย่างอิสระ โดยมีความเชื่อว่าเป็นความคิดปริมาณมาก ๆ ที่ได้มานั้นจะมีความคิดที่มีคุณภาพปนอยู่ด้วย วิธีการนี้เน้นการมีปฏิสัมพันธ์แบบกลุ่ม (group interaction) เพื่อกระตุ้นให้มีการคิดที่หลากหลาย เพื่อนำไปสู่การเลือกความคิดที่เหมาะสมที่สุดในขั้นตอนต่อไป ซึ่งเดซี (Dacey, 1989) ได้สนับสนุนเทคนิคของการระดมสมองว่าได้ผลมากกว่าการคิดเพียงคนเดียว การระดมสมองนี้มีเทคนิคและวิธีการหลายรูปแบบ เช่น เทคนิคการเขียนเรื่องราว ผังความคิด การร่างความคิดในกลุ่ม เทคนิคการวิเคราะห์ SWOT การคิดแบบหมวก 6 ใบ สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้เทคนิคการระดมสมองแบบสแคมเปอร์ (SCAMPER) ที่พัฒนาโดย Elberle ในปี ค.ศ. 1971 โดยตัวอักษรแต่ละตัวในคำว่า SCAMPER (สแคมเปอร์) หมายถึงแต่ละขั้นตอนในกระบวนการคิดซึ่งประกอบด้วย 1) S-Substitute (ทดแทน) คือวิธีการลองผิดลองถูกเพื่อทดลองสิ่งใหม่เพื่อดูผลลัพธ์ 2) C-Combine (หลอมรวม) มีความเกี่ยวข้องต่อการสังเคราะห์ความคิดกระบวนการหลอมรวมแนวคิดก่อนหน้าหรือบางสิ่งเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ 3) A-Adapt (ประยุกต์) เป็นการทบทวนกับสิ่งที่ทราบเกี่ยวกับปัญหาและแนวทางแก้ไขจากผู้อื่น เพื่อตระหนักถึงกระบวนการที่ผู้อื่นเลือกใช้งาน 4) M-Modify (แก้ไขขยายความ ย่อ) เป็นการคิดในลักษณะของการแก้ไขหรือปรับเปลี่ยนบางสิ่ง 5) P-Put to other use (ประโยชน์ใช้สอย) เป็นการพิจารณาแนวทางที่เป้าหมายสามารถนำไปใช้นอกเหนือจากเจตนาดั้งเดิม 6) E-Eliminate (ลบทิ้ง ขัดเกลา) เป็นการคิดในลักษณะของการกำจัดหรือละเว้นบางส่วนหรือ

ทั้งหมด 7) R-Reverse (ย้อนแย้ง จัดเรียง) เป็นการคิด ในลักษณะที่มุ่งเน้นในทางตรงข้ามหรือความขัดแย้ง โดยเทคนิคการระดมสมองแบบสแคมเพอร์ ซึ่งเป็นการนำเอาวิธีการสร้างความคิดแบบอนกนัย (divergent thinking) และสร้างมุมมองใหม่ ๆ ซึ่งจะช่วยให้เกิดความคิดที่แปลกใหม่หรือเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานใหม่ สามารถต่อเติมความคิดที่มีอยู่แล้วให้น่าสนใจและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยใช้ความคิดเก่าเป็นรากฐานของความคิดใหม่ซึ่งมีประโยชน์ในการให้คำตอบหรือทางเลือกที่หลากหลายสำหรับการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์และการออกแบบสิ่งใหม่ที่น่าไปใช้ประโยชน์ได้ในการปฏิบัติ จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคนิคสแคมเพอร์ในการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์พบว่า กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับฝึกคิดโดยใช้เทคนิคสแคมเพอร์มีความคิดสร้างสรรค์ในด้านของความคล่องแคล่วและการลงลึกในรายละเอียดได้ดีกว่ากลุ่มที่ไม่เรียนด้วยเทคนิคสแคมเพอร์ (Majid, Tan, and Soh, 2003) สำหรับในด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์พบว่ากลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการฝึกด้วยเทคนิคสแคมเพอร์มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (พัชนีเจียรผกานนท์, 2556) นอกจากนี้ เทคนิคสแคมเพอร์ยังช่วยสร้างความมั่นใจในตนเองซึ่งส่งเสริมให้เกิดการคิดอย่างสร้างสรรค์ได้อีกด้วย (Poon, Au, Tong, and Lau, 2014)

ในการพัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏนั้น ผู้วิจัยได้เลือกใช้กระบวนการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน (design based learning) เพื่อใช้สร้างขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอนผสมผสานกับเทคนิคการระดมสมองแบบสแคมเพอร์ในการสร้างความคิด (idea finding) ที่แปลกใหม่ เหตุผลของการเลือกใช้การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานเนื่องจากเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบของกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และส่งเสริมการพัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ โดยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานจะประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ คือ 1) การให้ความรู้ 2) กำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย 3) สำรวจแนวทางออกแบบ 4) รวบรวมข้อมูล 5) พัฒนาต้นแบบ 6) พัฒนาชิ้นงาน 7) นำเสนอผลงาน 8) ประเมินผล นอกจากนี้ การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานจะเป็นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมกันในกลุ่มผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่น (collaborative learning) ส่งเสริมให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งในการนำเสนอต้นแบบชิ้นงานกับผู้เกี่ยวข้อง มีการสื่อสาร แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและให้ผลย้อนกลับร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม ในการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานนั้นผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายของตนเอง ออกแบบวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง รวมทั้งค้นหาแนวทางการแก้ปัญหาใหม่ ๆ อย่างสร้างสรรค์ นอกจากนี้ การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานยังเป็นวิธีการที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของตนเอง ในลักษณะของการกำหนดเป้าหมายระยะยาวและเริ่มต้นกระบวนการเรียนรู้จากการออกแบบและค้นหาแนวทางแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมาย (H.K. Lee & Breitenberg, 2010) ลักษณะสำคัญอีกประการหนึ่งของการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานที่มีความ

เหมาะสมกับเป้าหมายในการพัฒนาความสามารถด้านการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้สร้างสรรค์ก็คือ การเรียนรู้รูปแบบนี้ให้ความสำคัญกับการทำกิจกรรมโดยการผสมผสานระหว่างการแสวงหาความรู้ การพัฒนาความคิด (idea generating) และการสร้างสรรค์ผลงาน (Seitamaa-Hakkarainen, 2011) อีกทั้งยังเป็นรูปแบบการสอนที่เน้นความสำคัญของผู้เรียนในการเริ่มต้องการของผู้เรียน สร้างความรู้ความเข้าใจ และสร้างผลงานสร้างสรรค์ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมการออกแบบเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ (Gerber, Marie Olson, and Komarek, 2012)

ขั้นตอนการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดแนวคิดของการเรียนการสอนโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการระดมความคิดแบบสแควมเพอร์จะดำเนินการบนสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้แบบผสมผสาน (blended learning) การที่ผู้วิจัยเลือกใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ (online learning) ผสมผสานกับการเรียนรู้แบบดั้งเดิม (classroom environment) เนื่องจากมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น การจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บ (web-based instruction) ซึ่งพบว่าสามารถช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ (Kuo, Kwang and Lee, 2012) ซึ่งการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนี้ช่วยเพิ่มความน่าสนใจในการสอน ช่วยให้การเรียนการสอนมีความยืดหยุ่น ส่งเสริมผู้เรียนในด้านความคิดสร้างสรรค์ ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม นอกจากนี้ ยังช่วยเพิ่มความสะดวกในการอภิปรายกลุ่มและลดการเรียนการสอนแบบบรรยาย ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับการปฏิบัติโดยอาศัยการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) อีกทั้งสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ขึ้นได้ด้วยตนเอง Matthews (1996) ในด้านประโยชน์ของวิธีการเรียนรู้แบบผสมผสานมีผลการศึกษาที่พบว่า การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นตัวเลือกที่ดีในการจัดการเรียนการสอนเนื่องจากช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้ เพิ่มช่องทางแหล่งเรียนรู้ ส่งเสริมด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ลดค่าใช้จ่าย และช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Osguthorpe and Graham, 2003) ในด้านรูปแบบการเรียนรู้ พบว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญรวมทั้งการเรียนรู้ในลักษณะของการแบ่งปันข้อมูลภายในกลุ่มผู้เรียนและช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ทั้งในด้านของการเรียนรู้ทางไกลและการเรียนรู้นอกห้องเรียน นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานในการศึกษาระดับอุดมศึกษาซึ่งพบว่าช่วยเพิ่มความกระตือรือร้นในการเรียน และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ โดยพิจารณาจากอัตราการขาดเรียนที่ลดลงและการได้คะแนนการทดสอบสูงขึ้น (M. Victoria Lopez-Perez, 2010) ในด้านผลของการเรียนรู้มีการศึกษาที่ยืนยันว่าวิธีการเรียนรู้แบบผสมผสานซึ่งเป็นการเชื่อมโยงกันระหว่างวิธีการเรียนรู้แบบดั้งเดิม (face-to-face) กับวิธีการเรียนรู้ออนไลน์ (online) มีความเหมาะสมสำหรับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษาซึ่งส่งผลดีต่อผลการเรียนรู้และความสำเร็จในการศึกษา (Joanna Poon, 2013)



การพัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ด้วยการฝึกคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานบนเทคโนโลยีสารสนเทศผสมผสานกับรูปแบบการเรียนรู้ในชั้นเรียนจึงน่าจะเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการคิดเชิงสร้างสรรค์อย่างได้ผล การผสมผสานของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทั้งสองแบบสามารถจัดได้ทั้งในระดับของกิจกรรม ระดับรายวิชา หรือระดับหลักสูตร เป็นการใช้จุดเด่นของสภาพแวดล้อมดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้คือ การสร้างโอกาสในการเข้าถึงการเรียนรู้ในทุกสถานที่และทุกเวลา มีเครื่องมือสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูล การอภิปราย และการให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) ที่รวดเร็วและเปิดกว้าง เช่น ห้องสนทนา กลุ่มอภิปรายออนไลน์ เครื่องมือในการประเมินตนเอง หรือการใช้การเรียนรู้ด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ (computer-mediated instruction) รวมทั้งบทเรียนออนไลน์ หรือ การเรียนรู้แบบ e-learning ในขณะที่สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนจะเป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย การอภิปราย เพื่อช่วยส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดของการเรียนข้อกำหนดในการเรียน เช่น เป้าหมายการเรียนรู้ การส่งงาน การประเมินผลในระดับต่าง ๆ ดังนั้นการผสมผสานทั้งวิธีการสอนและสื่อการสอนที่มีความหลากหลายและยืดหยุ่น สามารถสร้างการเรียนรู้ที่เท่าเทียมกันและตอบสนองผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันให้พัฒนาตนเองในการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด

ความมุ่งหมายของการเรียนการสอนในรายวิชานวัตกรรมเทคโนโลยีและสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ประการหนึ่งก็คือ การพัฒนาให้ผู้เรียนให้มีความสามารถใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ การใช้รูปแบบการสอนแบบผสมผสานโดยการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์จึงมีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถผสมผสานกระบวนการของการแก้ปัญหาและการคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิดในลักษณะของการรับรู้ปัญหา คิดหาคำตอบที่เป็นไปได้ ทดสอบคำตอบและประเมินคุณค่าของคำตอบในลักษณะของการคิดเชิงเหตุผล การแก้ปัญหาร่วมกัน และการกล้าแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ ในขณะที่การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จะเพิ่มเติมการคิดหาคำตอบที่สร้างสรรค์ให้มีความแปลกใหม่ (originality) คล่องตัว (fluently) ยืดหยุ่น (flexibility) และมีรายละเอียดในด้านการนำไปใช้ประโยชน์ (elaboration) ดังนั้น การที่ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สามารถใช้ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ (creative thinking) และการคิดวิเคราะห์เชิงเหตุผล (logical thinking) ทั้งแบบอเนกนัยและแบบเอกนัย ผสมผสานกันก็ช่วยให้สามารถสร้างสื่อการศึกษาที่แปลกใหม่ หลากหลายสามารถนำไปได้จริงในการจัดการเรียนรู้

ผลจากการศึกษาในครั้งนี้จะทำให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่จะส่งผลต่อการสร้างชิ้นงานที่เป็นนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ซึ่งจะเป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนรู้ นอกจากนั้น ยังเป็นการยืนยันถึงผลของการใช้ประโยชน์ของวิธีสอนโดยใช้การ

ออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแบบผสมเพอร์บนสภาพแวดล้อมแบบดิจิทัล (digital environment) ผสมผสานกับรูปแบบการสอนดั้งเดิมในชั้นเรียนในการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ซึ่งจะนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์สำหรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ในวิชาชีพครู

นอกจากนั้น ประโยชน์อีกประการหนึ่งที่จะได้รับจากการศึกษาในครั้งนี้คือ การได้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานภายใต้รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ช่วยส่งเสริมศักยภาพของนักศึกษาครู ส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนและสถานศึกษา ซึ่งจะเป็นแนวทางสำหรับการบูรณาการปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงในระดับต่าง ๆ บนสภาพแวดล้อมดิจิทัลที่จะเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนแบบปกติในศตวรรษที่ 21 ของรูปแบบการสอนที่มีความทันสมัยและตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่เริ่มมีบทบาทมากขึ้นในการเป็นผู้จัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังสอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจสังคมที่ให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีดิจิทัล นอกจากนี้ ยังเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในประเด็นของการเปลี่ยนแปลงจากการเรียนเฉพาะในห้องเรียนเป็นการเรียนรู้ในทุกที่ทุกเวลาตามความต้องการของผู้เรียน (on-demand) โดยใช้จุดเด่นจากความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในการเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งจะกลายเป็นการเรียนรู้รูปแบบใหม่ในสถาบันอุดมศึกษา เช่น การเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) การเรียนรู้ทางไกล (distance learning) หรือการเรียนรู้ผ่านช่องทางเทคโนโลยีสารสนเทศมีแนวโน้มที่จะเป็นช่องทางการเรียนรู้แบบปกติในอนาคต

### คำถามในการวิจัย

1. รูปแบบการจัดการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (design based learning) ร่วมกับเทคนิคผสมเพอร์บนในรูปแบบของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (blended learning) มีองค์ประกอบอะไรบ้าง มีขั้นตอนอะไรบ้าง และองค์ประกอบดังกล่าวมีความเชื่อมโยงกันในแต่ละขั้นตอนอย่างไร
2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ใช้มีความเหมาะสมหรือไม่ ในระดับใด
3. ความสามารถด้านการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์หลังการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานอยู่ในระดับใด และแสดงถึงประสิทธิผลของรูปแบบการสอนดังกล่าวได้หรือไม่อย่างไร
4. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์มีผลการประเมินทั้งด้านกระบวนการและด้านผลผลิตเป็นอย่างไร

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

### วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

### วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์
2. เพื่อทดลองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์
3. เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

### สมมติฐานของการวิจัย

1. นักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู อยู่ในระดับดี
3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตในการวิจัยดังต่อไปนี้

#### 1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

1.1 อาจารย์ผู้สอน นักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญในสถาบันอุดมศึกษา หรือผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา ด้านวิธีสอน ด้านการออกแบบที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และเทคนิคสแคมเพอร์ ในรูปแบบของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (blended learning)

1.2 นักศึกษาครู ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ

## 2. กลุ่มตัวอย่าง

### 2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์และสอบถามความต้องการประกอบด้วย

2.1.1 นักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง ที่เคยเรียนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นอย่างไม่เป็นสัดส่วน (non-proportional stratified random sampling) ครอบคลุมนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏ ทั้ง 6 ภูมิภาค ดังนี้ 1) กลุ่มภาคเหนือ 2) กลุ่มกรุงเทพมหานคร (รัตนโกสินทร์) 3) กลุ่มภาคกลาง 4) กลุ่มตะวันตก 5) กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ 6) กลุ่มภาคใต้

2.1.2 อาจารย์ผู้สอนสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง ที่มีประสบการณ์ในการสอน ไม่น้อยกว่า 5 ปี ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นอย่างไม่เป็นสัดส่วน (non-proportional stratified random sampling) จากมหาวิทยาลัยราชภัฏ ทั้ง 6 ภูมิภาค

2.1.3 อาจารย์ นักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญในสถาบันอุดมศึกษา แบ่งเป็น ประสบการณ์ด้านการทำงานหรือการสอนในด้านการออกแบบการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การศึกษา หรือสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ 10 ท่าน ที่ทำหน้าที่การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาหรือทำผลงานทางวิชาการในระดับอุดมศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี ซึ่งได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2.1.4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินรูปแบบการเรียนการสอน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตามคุณสมบัติข้างต้นที่กำหนด ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2.1.5 กลุ่มตัวอย่างผู้ทรงคุณวุฒิที่ใช้ในการรับรองรูปแบบ จำนวน 5 ท่าน ที่ทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา หรือทำผลงานวิชาการในระดับอุดมศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองด้วยรูปแบบการเรียนการสอนผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ได้แก่ นักศึกษาครูระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 23 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากเป็นกลุ่มที่ผู้วิจัยสามารถดำเนินการได้โดยไม่ไปก่อกวนระบบเดิมของการเรียนการสอนในสถาบันอื่นหรือสาขาวิชาอื่น

### 3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น (independent variable) คือ รูปแบบการเรียนการสอนผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

3.2 ตัวแปรตาม (dependent variable) คือ

- 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
- 2) ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

### 4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาเป็นรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การศึกษาและการเรียนรู้ พัฒนาผลการเรียนรู้ นอกจากมุ่งเน้นพัฒนาตามหลักสูตรและตามรายวิชา ซึ่งให้ความสำคัญในเรื่องคุณธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญาและทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบแล้ว ผลการเรียนรู้ในวิชานี้ยังเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด พัฒนาศักยภาพการเรียนรู้เป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองให้สอดคล้องกับการวิถีชีวิตของผู้เรียนมากขึ้น โดยเฉพาะการเปิดรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ของผู้เรียนผ่านเครือข่ายต่าง ๆ ที่เป็นช่องทางสำหรับการเพิ่มพูนประสบการณ์ของผู้เรียน อยากรู้อะไรเห็น ความคิดจินตนาการของผู้เรียนได้อย่างเป็นอย่งดีและให้คุณประโยชน์เชื่อมโยงการเรียนรู้ในหลายมิติจากสื่อที่หลากหลาย ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ รู้วิธีการใช้สื่อและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อการค้นคว้าเพิ่มเติม สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้และสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่าได้ ผู้เรียนมองเห็นสิ่งที่กำลังเรียนเป็นรูปธรรมบนสภาพแวดล้อมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่แปลกใหม่ให้เกิดผลการเปลี่ยนแปลงผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลักษณะและการดำเนินการโดยมีความมุ่งหมายจากคำอธิบายรายวิชา ให้ผู้เรียนมีความสามารถ ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างของผู้เรียน ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษได้ โดยใช้หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร เลือกรูปแบบใช้หรือพัฒนาสื่อและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ โดยใช้หลักการแนวคิดทฤษฎี การออกแบบ การประยุกต์ใช้ การประเมินสื่อและนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ รอบรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงบริบทของเทคโนโลยี และมีความเป็นนวัตกร โดยเนื้อหาที่ใช้ในการศึกษามีดังนี้

1) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ห้องเรียนในชั้นเรียนปกติและห้องเรียนออนไลน์จากระบบบริหารการเรียนรู้ผ่าน (LMS) <http://www.krusuchittra.net>

- 2) การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้สนับสนุนการเรียนการสอนบนกิจกรรมออนไลน์
- 3) รูปแบบการใช้งานระบบบริหารจัดการเรียนรู้ และเครื่องมือ Application Tools ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน
- 4) การวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการสืบค้นคำตอบโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ใช้ระยะเวลาในการพัฒนา 8 สัปดาห์

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา (research and development) ที่มีแบบแผนการออกแบบการเรียนการสอนที่ได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์และส่งเสริมกันระหว่างองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและการผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ ที่มาส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. การเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) หมายถึง การเรียนการสอนที่ผสมผสานยุทธวิธีในการเรียนการสอนเข้าด้วยกัน โดยใช้สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายระหว่างการเรียนสอนในชั้นเรียน (face to face) และการเรียนแบบออนไลน์ (online) โดยนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยกำหนดสัดส่วนในการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์
3. การเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (design based learning) หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้แบบค้นหา (inquiry-based learning) รูปแบบหนึ่งซึ่งเป็นการบูรณาการระหว่างการออกแบบ การคิดและการออกแบบกระบวนการ โดยผู้เรียนจะมีบทบาทสำคัญในการระบุความต้องการที่จะทำโครงการ การพัฒนาความคิดของตนเอง ใช้การคิดของตนเองในการสร้างผลผลิต และการผลผลิตที่ตนเองออกแบบ โดยมีการบูรณาการการทำงาน การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีมแบบร่วมมือ และการออกแบบผลผลิตอย่างสร้างสรรค์ โดยขั้นตอนการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (design based learning) ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน คือ 1) ให้ความรู้ 2) กำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย 3) สำรวจแนวทาง

ออกแบบ 4) รวบรวมข้อมูล 5) พัฒนาด้านแบบ 6) พัฒนาชิ้นงาน 7) นำเสนอผลงาน และ 8) การประเมินผล

4. เทคนิคสแคมเปอร์ (SCAMPER) หมายถึง วิธีการสำหรับการระดมสมอง (brainstorming) รูปแบบหนึ่ง ซึ่งมีความเหมาะสมในการพัฒนาการคิดแบบอเนกนัย (divergent thinking) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญสำหรับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยสามารถสอดแทรกเทคนิคสแคมเปอร์ได้ตั้งแต่ในช่วงของการทำความเข้าใจปัญหา การสร้างความคิด หรือการวางแผนการปฏิบัติซึ่งทำให้ได้ความคิดที่ใหม่และใช้ประโยชน์ได้ โดยอักษรแต่ละตัวมาจากอักษรตัวแรกของวิธีที่จะกระตุ้นความคิดให้เกิดสิ่งใหม่ คือ S = Substitute (การทดแทน) C = Combine (รวมกัน) A = Adapt (ปรับให้เข้ากัน) M = Modify, Magnify (ทำให้เพิ่มมากขึ้น) P = Put to other uses (นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ) E = Eliminate or Minify (กำจัดหรือทำให้เหลือน้อยที่สุด) R = Reverse, Rearrange (ปรับปรุงใหม่)

5. นวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ หมายถึง สิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นในรูปของสื่อการสอนที่สร้างขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนการสอน โดยพิจารณาคุณภาพจากการเป็นสิ่งใหม่ มีกระบวนการพัฒนาที่มุ่งสร้างความแปลกใหม่ ความมีประสิทธิภาพ ความมีประสิทธิผล และคุณค่าของการใช้ประโยชน์ได้

6. ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (creative problem solving) หมายถึง คะแนนความสามารถในการคิด ที่มุ่งแก้ไขปัญหาค้นหาคำตอบด้วยวิธีและผลสำเร็จที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากเดิม มีคุณค่าและเกิดประโยชน์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน 1) การระบุปัญหา 2) การสร้างความคิด 3) การวางแผนและการปฏิบัติ และ 4) การค้นหาคำยอมรับ โดยวัดความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จากการทำแบบทดสอบของผู้เรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวัด ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นแบบทดสอบประเภทการบรรยาย รายละเอียดด้านกระบวนการคิด (operation) ใน 4 องค์ประกอบของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ได้แก่ 1) การระบุปัญหา 2) การสร้างความคิด 3) การวางแผนและการปฏิบัติ และ 4) การค้นหาคำยอมรับ จำนวน 6 ข้อ กำหนดคะแนนข้อละ 5 คะแนน รวมเป็นคะแนนเต็ม 30 คะแนน การประเมินผลใช้การเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียน

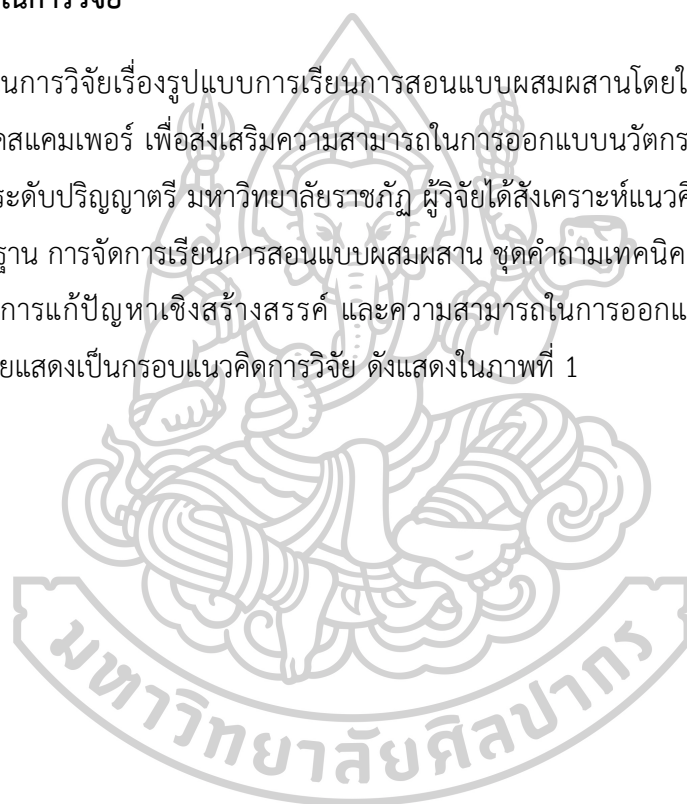
7. ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา หมายถึง คะแนนผลงานประเมินจากผลงานการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของผู้เรียน ที่แสดงถึงความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่มีลักษณะแตกต่างไปจากเดิม สามารถคิดค้นของตัวบุคคลเกิดจากการคิดและเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งต่าง ๆ รวมถึงการแสวงหาคำตอบที่หลากหลายแง่มุม ทำให้เกิดคำตอบหรือแนวทางแก้ไขที่แตกต่างกันไป จนสามารถออกแบบสื่อนวัตกรรมการศึกษาในการประยุกต์ใช้ความรู้จนได้ผลผลิตที่สมบูรณ์จากการคิดสร้างสรรค์ เกณฑ์การประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม

การศึกษาสร้างสรรค์ของผู้เรียนแบบบูรณาการ 3 ระดับ และรายการประเมินใน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความใหม่ 2) ความมีประสิทธิภาพ และ 3) การมีคุณค่า

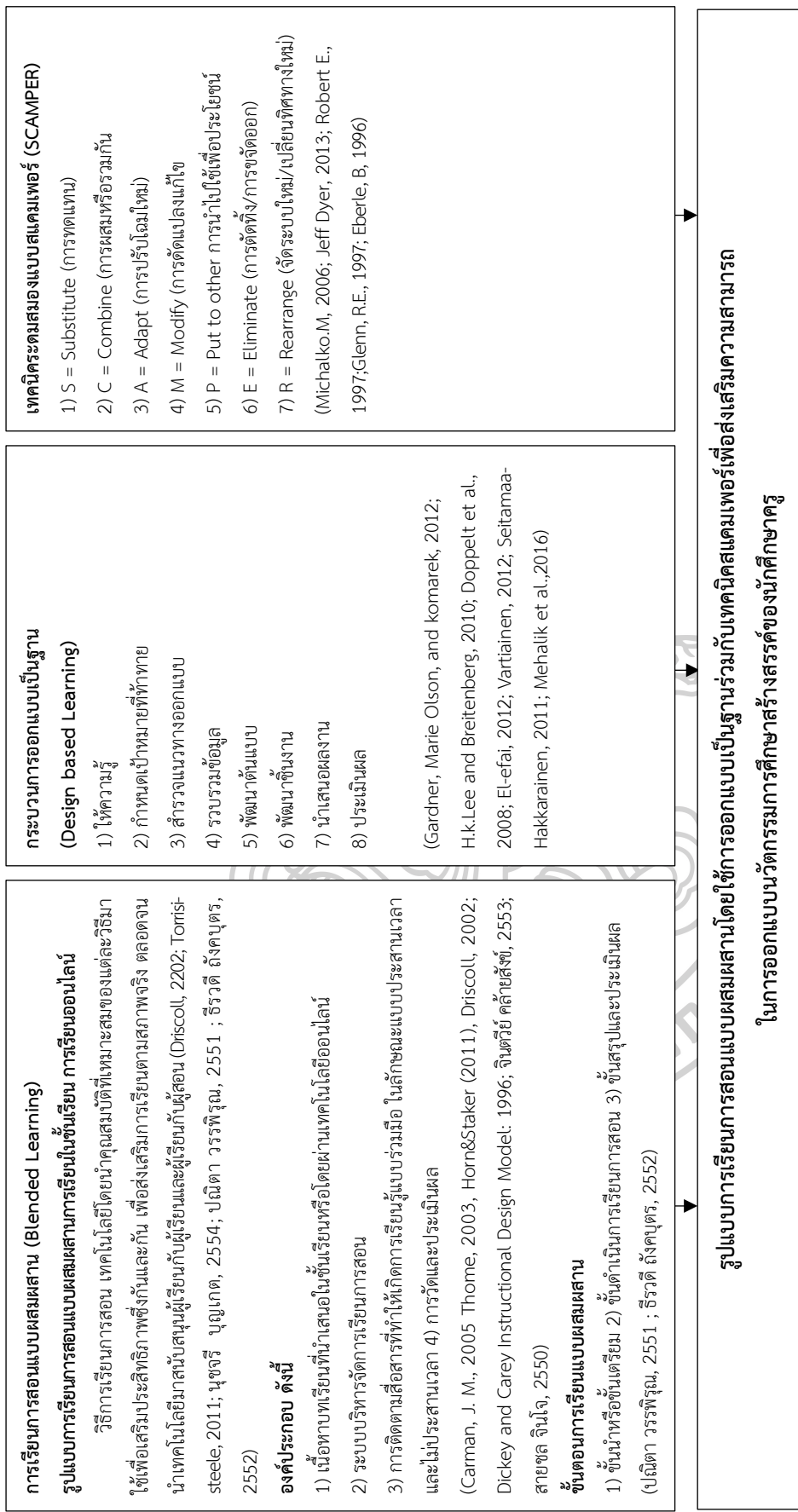
8. นักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏ หมายถึง นักศึกษาครู ในระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่เรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเปอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

### กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเปอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิดเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบเป็นฐาน การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ชุดคำถามเทคนิคสแคมเปอร์ การจัดการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ โดยแสดงเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1







ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ประโยชน์ด้านผู้เรียน มีรูปแบบการสอนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความสามารถใน ออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ที่มีความสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ (style of learning) สำหรับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21

2. ประโยชน์ด้านผู้สอน คือ ได้แนวทางในการออกแบบการเรียนรู้โดยใช้เครือข่ายออนไลน์ และทรัพยากรบนระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์ (cloud computing) ที่ช่วยประหยัดเวลาและทรัพยากร การเรียนรู้ และอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการออกแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองภายใต้รูปแบบการเรียนรู้ หลักให้สามารถเข้าถึงเนื้อหาหรือกิจกรรมการเรียนรู้รวมทั้งผลการประเมินได้อย่างสะดวกในทุกเวลา และทุกสถานที่ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

3. ประโยชน์ต่อสถาบันการศึกษา คือ เป็นแนวทางสำหรับการสนับสนุนรูปแบบการจัดการ เรียนรู้ที่มีการผสมผสานในลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนการสอนมีความทันสมัย ใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยีสารสนเทศที่ถูกนำมาบูรณาการเป็นตัวขับเคลื่อนทฤษฎีหรือเทคนิคการจัดการเรียนรู้ให้เกิด ประสิทธิภาพ คือ การลดต้นทุนการให้บริการด้านการศึกษา และส่งเสริมประสิทธิภาพในตัวผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะด้านการแก้ปัญหาที่จำเป็นสำหรับการทำงานและการใช้ชีวิตในปัจจุบัน รวมทั้งในด้านทักษะการเรียนรู้ดิจิทัล (digital literacy) ที่เป็นเครื่องมือและช่องทางการเรียนรู้ที่มี บทบาทมากยิ่งขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคต



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (blended learning)
  - 1.1 ความหมายของการเรียนแบบผสมผสาน
  - 1.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้อยู่แบบผสมผสาน
  - 1.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้อยู่แบบผสมผสาน
  - 1.4 กิจกรรมการเรียนแบบผสมผสาน
  - 1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (design base learning)
  - 2.1 ความหมายของการเรียนรู้อยู่โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน
  - 2.2 กระบวนการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน
  - 2.3 บทบาทของผู้สอนในการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน
  - 2.4 การประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน
  - 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. แนวคิดเกี่ยวกับ SCAMPER
  - 3.1 ความหมายของเทคนิคสแคมเพอร์
  - 3.2 องค์ประกอบของเทคนิคสแคมเพอร์
  - 3.3 เทคนิคสแคมเพอร์ในการพัฒนาการคิดแบบอเนกนัย
  - 3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคสแคมเพอร์
4. แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์
  - 4.1 ความหมายและประเภทของนวัตกรรมการศึกษา
  - 4.2 การพิจารณานวัตกรรมและลักษณะสำคัญของนวัตกรรม
  - 4.3 ปัจจัยที่ทำให้เกิดนวัตกรรมการศึกษา
  - 4.4 นวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ประเภทสื่อใหม่
  - 4.5 การวัดความคิดสร้างสรรค์ด้านนวัตกรรม
  - 4.6 การวัดความคิดสร้างสรรค์

- 4.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 5. แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (creative problem solving)
  - 5.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์
  - 5.2 ความหมายของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
  - 5.3 การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
  - 5.4 การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
  - 5.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 1. แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended learning)

ในปัจจุบันมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น การจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บ (Web-based instruction) โดยพบว่าสามารถช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ (Kuo, Kwang and Lee, 2012) ซึ่งผลของการศึกษา พบว่า การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยเพิ่มความน่าสนใจในการสอน การเรียน การสอนมีความยืดหยุ่น ช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถสูงในองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน ของความคิดสร้างสรรค์ ช่วยให้มีการจำลองสถานการณ์ ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับการปฏิบัติ เพิ่มการอภิปรายกลุ่ม และลดการเรียนการสอนแบบบรรยาย จึงอาจกล่าวได้ว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการคิดเชิงสร้างสรรค์ เกี่ยวกับเรื่องการใช้เทคโนโลยีข้อมูลบนเว็บ (Web technology)

ในการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์นั้น การสอนคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ไม่มีจุดประสงค์เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ แต่ต้องการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์โดยใช้วรรณกรรมที่มองเห็นได้ (Visual literacy) เช่น การใช้ภาพเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด การกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจปัญหาในชีวิตจริงผ่านข้อมูลบนเว็บ (Web technology) ที่ถูกใช้เป็นสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ จากนั้นผู้เรียนจะศึกษาข้อมูลเชิงลึกเพื่อการออกแบบตามปัญหาที่สนใจ โดยในกระบวนการดังกล่าวจะมีการให้ข้อคิดเห็น การแลกเปลี่ยนแนวคิด และการอภิปราย (Joe Landsberger, 2009) นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้คลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud computing) ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยพบว่าการเรียนรู้ผ่านคลาวด์คอมพิวติ้งสามารถช่วยสร้างแรงจูงใจ ช่วยสร้างทักษะการคิดขั้นสูง ได้แก่ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา และการคิดวิเคราะห์ ช่วยสร้างความสนใจ สร้างจินตนาการ สร้างความอยากรู้อยากเห็น และสร้างความท้าทายและการแก้ปัญหา

รูปแบบหนึ่งของการจัดการเรียนรู้บนสภาพแวดล้อมแบบดิจิทัล คือ การเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ผสมผสานยุทธวิธีในการเรียนการสอนเข้าด้วยกัน โดยใช้สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนและรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย ทั้งการเรียนการสอนแบบออนไลน์และการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน ซึ่งนักเทคโนโลยีทางการศึกษา นักวิชาการใช้คำที่มีความหมายถึงการจัดการเรียนแบบผสมผสานไว้มากมาย เช่น Blended Learning, Hybrid Learning, Flexible Learning, Integrated Learning, Multimethod Learning, Mixed Mode Learning โดยต้องการสื่อความหมายถึงรูปแบบการเรียนที่มีความยืดหยุ่นและมีการผสมผสานการเรียนผ่านสื่อ ช่องทางและวิธีการสอนที่หลากหลาย

### 1.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบผสมผสาน

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) พบว่ามีการให้ความหมายโดยยึดลักษณะสำคัญในด้านสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ที่มีการผสมผสานกันระหว่างการใช้สื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมกับการเรียนรู้รูปแบบเดิมในชั้นเรียน (Face-to-face learning) ในลักษณะที่เป็นการใช้จุดแข็งหรือจุดเด่นของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แต่ละแบบมาเสริมกันเพื่อตอบสนองผู้เรียนที่มีความสามารถและรูปแบบการเรียนรู้ (Style of learning) ที่แตกต่างกัน รวมทั้งให้ความสำคัญกับการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ผู้เรียนจะต้องมีการแลกเปลี่ยนปฏิสัมพันธ์ ค้นหา สร้างคำตอบร่วมกันโดยผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทั้งนี้เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและส่งเสริมการบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ (Thorne, 2003; Bersin, 2004; Bork and Graham, 2005; Alan, 2007)

นักเทคโนโลยีทางการศึกษา นักวิชาการ นักออกแบบระบบการเรียนการสอนหลายท่าน ได้ให้ความหมายการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานไว้หลายแนวคิด ดังนี้

Driscoll (2002) ได้แบ่งแนวคิดของการเรียนแบบผสมผสานไว้ดังนี้

1) แนวคิดผสมผสานเป็นการรวมหรือผสมเทคโนโลยีของเว็บ (Web-based technology) กับการเรียนในชั้นเรียน เช่น การเรียนด้วยตนเอง (Self-paced instruction) การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning) เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของการจัดการศึกษาที่วางไว้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Singh (2003) ที่ให้นิยามของการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานไว้ว่า เป็นการเรียนโดยใช้การผสมผสานวิธีสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุด

2) แนวคิดการผสมผสานวิธีสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกัน เป็นการผสมผสานวิธีสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์จากการเรียนที่ดีที่สุดซึ่งอาจใช้หรือไม่ใช้เทคโนโลยีการสอน (instructional technology) เพื่อเป็นการแก้ปัญหาในการเรียน

3) การผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนทุกรูปแบบกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิมที่มีการเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นมุมมองที่มีผู้ยอมรับกันอย่างแพร่หลายมากที่สุด ซึ่ง Smith (2001) ให้คำนิยามของการเรียนแบบผสมผสานว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนทางไกลโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น โทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต ข้อความเสียง (voice mail) และการประชุมทางโทรศัพท์ เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Roval and Jorder (2004) ที่พบว่า การเรียนบนเว็บแบบผสมผสานทำให้ผู้เรียนมีจิตสำนึกต่อการมีส่วนร่วมในชุมชนการเรียน (sense of community) มากกว่าการเรียนในสภาพแวดล้อมของห้องเรียนปกติ และการเรียนแบบออนไลน์เพียงอย่างเดียว (fully online) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ New South Wales Department of Education and Training (2005) ที่ให้นิยามของการเรียนแบบผสมผสานว่าเป็นการผสมผสานกระบวนการเรียนการสอนแบบออนไลน์กับกระบวนการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าเข้าด้วยกัน

4) แนวคิดการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนกับทำงานจริง (Driscoll (2002) เป็นการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนและการทำงานจริง ซึ่งสอดคล้องกับ Bersin (2004) ที่กล่าวว่าการเรียนแบบผสมผสานเป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมในองค์กร เป็นการผสมผสานการเรียนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์และสื่ออื่น ๆ ในการส่งผ่านความรู้ในการฝึกอบรม

จากการศึกษาแนวคิดการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานของนักเทคโนโลยีทางการศึกษา นักวิชาการ และสถาบันการศึกษาต่าง ๆ พบว่า มีใช้คำที่มีความหมายการจัดการเรียนแบบผสมผสานไว้หลาย ๆ คำ เช่น “Blended Learning” (Driscoll, 2002) ในการวิจัยครั้งนี้จึงใช้คำว่า “Blended Learning” และใช้คำแปลในภาษาไทยว่า “การเรียนรู้แบบผสมผสาน”

จากแนวคิดการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าการจัดการเรียนแบบผสมผสานเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความยืดหยุ่น มีการผสมผสานยุทธวิธีในการเรียนการสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกัน โดยใช้สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียน การสอน และรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายทั้งการเรียนการสอนแบบออนไลน์และการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน

การผสมผสานของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทั้งสองแบบเกิดขึ้นได้ทั้งในระดับของกิจกรรม ระดับรายวิชา หรือระดับหลักสูตร โดยจุดเด่นของการใช้สภาพแวดล้อมดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ คือ การสร้างโอกาสในการเข้าถึงการเรียนรู้ในทุกสถานที่และทุกเวลา มีเครื่องมือสำหรับการ

แลกเปลี่ยนข้อมูล การอภิปราย และการให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) ที่รวดเร็วและเปิดกว้าง เช่น การใช้เครื่องมือ chat room, discussion group, self-assessment tools หรือการใช้การเรียนรู้ด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ (computer-mediated instruction) และบทเรียนออนไลน์ หรือ e-learning ในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งสื่ออื่น ๆ เช่น วิทยู ภาพยนตร์ โทรทัศน์ สิ่งพิมพ์ ในขณะที่สภาพแวดล้อมในชั้นเรียนอาจจะเป็นการบรรยาย อภิปราย การทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดของการเรียน (course syllabus) ข้อกำหนดในการเรียน เช่น เป้าหมายการเรียนรู้ การส่งงาน การประเมินผลในระดับต่าง ๆ ซึ่งเป็นการผสมผสานทั้งวิธีการสอนและสื่อการสอนที่มีความหลากหลายและยืดหยุ่น สามารถสร้างการเรียนรู้ที่เท่าเทียมกันและตอบสนองผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันให้พัฒนาตนเองในการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด

จากที่กล่าวมาข้างต้นเกี่ยวกับลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบผสมผสานพอที่จะสรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานคือ รูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการกันเพื่อใช้ข้อได้เปรียบหรือจุดเด่นของการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า (face-to-face) และการเรียนรู้แบบดิจิทัล (digital environment) ผ่านทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสร้างโอกาสการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความก้าวหน้าตามศักยภาพของบุคคล เพิ่มช่องทางการเรียนรู้ร่วมกัน ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพิ่มประสิทธิภาพในด้านการเรียนรู้ในลักษณะทุกที่ทุกเวลาและการพัฒนาประสิทธิผลของการเรียนรู้ และเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุด

## 1.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

การเรียนแบบผสมผสานอาจแบ่งออกเป็น 4 แนวคิด ดังต่อไปนี้ 1) แนวคิดผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนบนเว็บกับการเรียนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม (to combine or mix modes of web-based technology) เช่น การเรียนในห้องเรียนเสมือนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน วิดีโอสตรีมมิ่ง เสียงและข้อความ เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของการจัดการศึกษา 2) แนวคิดการผสมผสานวิธีสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์จากการเรียนที่ดีที่สุด โดยเป็นการผสมผสานระบบการเรียน (learning systems) ที่หลากหลายเข้าด้วยกันเพื่อเป็นการแก้ปัญหาที่หลากหลายในการเรียน 3) แนวคิดการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนทุกรูปแบบกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม โดยแนวคิดนี้ได้รับการยอมรับกันมากที่สุด และ 4) แนวคิดการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนกับการทำงานจริง โดยในการศึกษาคั้งนี้ผู้วิจัยใช้แนวคิดการเรียนแบบผสมผสานที่เป็นการเรียนออนไลน์และการเรียนในชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้อย่างเป็นอิสระผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองทั้งในด้านเวลา สถานที่ แนวทางการเรียนรู้และอัตราการเรียนรู้ของตนเอง โดยมีการผสมผสานสื่อการสอน วิธีการเรียนการสอน และการผสมผสานสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของแบบเผชิญหน้าและแบบออนไลน์

กระบวนการเรียนรู้ ที่ผสมผสานรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน ผสมผสานกับการเรียนรู้นอกห้องเรียนที่ผู้เรียนผู้สอนไม่เผชิญหน้ากัน หรือการใช้แหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่หลากหลาย กระบวนการเรียนรู้และกิจกรรมเกิดขึ้นจากยุทธวิธี การเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบ เป้าหมายอยู่ที่การให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้เป็นสำคัญ โดยในการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้น ผู้สอนสามารถใช้วิธีการสอนสองวิธีหรือมากกว่าในการเรียนการสอน เช่น ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาบทเรียนผ่านเทคโนโลยีผนวกกับการสอนแบบเผชิญหน้า แต่หลังจากนั้น ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาบทความบนเว็บ จากนั้นติดตามการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้อิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นสรุปบทเรียนด้วยการอภิปรายร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในห้องเรียน โดยทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้นประกอบด้วยหลายทฤษฎีด้วยกัน โดยทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ได้รับการยอมรับว่าเป็นพื้นฐานสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อ พัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา การสร้างความรู้ และการเรียนรู้ แบบร่วมกันผ่านกลยุทธ์การเรียนรู้ที่หลากหลายและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนการเรียนรู้ (Woo and Reeves, 2007; Schwartz Lindgren & Lewis, 2009)

### ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist)

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นทฤษฎีที่มีแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความรู้โดยพัฒนามาจากปรัชญาปฏิบัตินิยม (Pragmatism) โดยให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ที่เกิดจากการที่ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำและสร้างสรรค์ผลงานมากกว่าจากการถ่ายทอดของครูผู้สอน ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความหมาย เข้าใจ และสร้างความรู้ด้วยตนเอง แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม Cognitive Constructivism กับ Social Constructivism โดยแต่ละกลุ่มมีแนวคิด ดังนี้

1) กลุ่ม Cognitive Constructivism มีพื้นฐานมาจากแนวคิดของเพียเจต์ (Piaget) โดยถือว่าผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยการลงมือกระทำ การเรียนรู้จะเริ่มต้นเมื่อผู้เรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา ส่งผลให้ผู้เรียนพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้าสู่สภาวะสมดุล โดยการรับข้อมูลใหม่จากสิ่งแวดล้อมเข้าไปไว้ในโครงสร้างทางปัญญา และการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา คือการเชื่อมโยงโครงสร้างทางปัญญาเดิม หรือความรู้เดิมที่มีมาก่อนกับข้อมูลสารสนเทศใหม่ จนกระทั่งสามารถปรับโครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่สภาวะสมดุลซึ่งเป็นการสร้างความรู้ใหม่

2) กลุ่ม Social Constructivism เป็นทฤษฎีที่มีรากฐานจาก ไวทสกี (Vygotsky) ซึ่งมีแนวคิดที่ว่าปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาด้านสติปัญญา โดยเชื่อว่าผู้เรียนสร้างความรู้โดยผ่านทางปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น ได้แก่ เด็กกับผู้ใหญ่ พ่อแม่ ครูและเพื่อน การเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้มีโอกาสรับข้อมูลประสบการณ์ใหม่และนำมาใช้ในการคิด การ



ทำความเข้าใจข้อมูล การเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม และการสร้างความหมายข้อมูลความรู้ด้วยตนเองโดยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม บุคคลและเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน

หลักการสำคัญของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ คือ การเรียนรู้หรือการสร้างความรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากการนำประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเห็นในสิ่งแวดล้อมหรือสารสนเทศใหม่ที่ได้รับมาเชื่อมโยงกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมมาสร้างเป็นความเข้าใจของตนเอง ดังนั้น ผู้เรียนอาจสร้างความหมายที่แตกต่างกัน เนื่องจากมีประสบการณ์หรือความรู้ความเข้าใจเดิมที่แตกต่างกัน ตามแนวความคิดนี้การเรียนรู้ จึงเป็นกระบวนการสร้างมากกว่าการรับความรู้ เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนจึงควรที่จะสนับสนุนการสร้างมากกว่าความพยายามในการถ่ายทอดความรู้ และให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมในการสร้างความหมายตามความเป็นจริง (Duffy and Cunningham, 1996) นอกจากการสร้างความรู้จากประสบการณ์ของตนเองแล้ว ผู้เรียนยังสร้างความรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่นในขณะที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมหรืองาน ดังนั้นบริบททางสังคม (social context) จึงเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างความรู้ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จึงมีหลักการสำคัญ 3 ข้อ คือ 1) หลักการสร้างความรู้โดยผู้เรียน ความรู้ของบุคคลใด คือ โครงสร้างทางปัญญาของบุคคลนั้นที่สร้างขึ้นจากประสบการณ์ในการคลี่คลายสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและสามารถนำไปใช้เป็นฐานในการแก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์อื่น การเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการปฏิบัติ (active process) ที่เกิดขึ้นในแต่ละบุคคล ความรู้จะถูกสร้างขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยใช้ข้อมูลที่ได้รับมาใหม่ร่วมกับข้อมูลหรือความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว รวมทั้งประสบการณ์เดิม มาสร้างความหมายในการเรียนรู้ของตนเอง ความรู้จึงเป็นผลที่เกิดจากการแปลความหมายตามประสบการณ์ของแต่ละคน 2) หลักการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เนื่องจากผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการที่ต่างกัน โดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม โดยมีความสนใจและแรงจูงใจภายในตนเองเป็นจุดเริ่มต้น ครูจึงมีหน้าที่จัดนวัตกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียน และ 3) หลักการเรียนรู้จากประสบการณ์ สิ่งแวดล้อมและสังคม (social value) เป็นการให้ความสำคัญกับประสบการณ์ และการเรียนรู้ร่วมกัน โดยผู้เรียนจะสร้างความรู้จากการร่วมมือกันแก้ปัญหา (collaborative problem solving) กระบวนการเรียนการสอนจะเริ่มต้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (cognitive conflict) นั่น คือ ประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม ไม่สามารถจัดการแก้ปัญหาที่ได้นั้นได้ลงตัวพอดีเหมือนปัญหาที่เคยแก้ในอดีต จึงต้องมีการคิดค้นเพิ่มเติมที่เรียกว่า “การปรับโครงสร้าง” หรือ “การสร้างโครงสร้างใหม่” ทางปัญญา (cognitive restructuring) โดยการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ถกเถียงปัญหา ชักค้ำจนกระทั่งหาเหตุผล หรือหลักฐานในเชิงประจักษ์มาจัดความขัดแย้งทางปัญญาภายในตนเอง และระหว่างบุคคลได้ นอกจากนี้ การเรียนรู้ที่เหมาะสม (situated learning) การเรียนรู้ควรเกิดขึ้นในสภาพ

จริง หรือต้องเหมาะสมหรือสะท้อนบริบทของสภาพจริง จะนำไปสู่การเชื่อมโยงความรู้ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน

การออกแบบตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ทั้งสองกลุ่มแนวคิดข้างต้นจึงมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551)

1) สถานการณ์ปัญหา (problem base) ซึ่งมีบทบาทในการกระตุ้นการคิดของผู้เรียน ในลักษณะของการสร้างความขัดแย้งทางปัญญา ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนพยายามที่จะสร้างความรู้หรือเกิด การเรียนรู้ สถานการณ์ปัญหาจึงเป็นเหมือนกับประตูที่ผู้เรียนจะเข้าสู่เนื้อหาที่จะเรียนรู้ โดย สถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้นอาจมีลักษณะหลายลักษณะ เช่น เป็นสถานการณ์ปัญหาเดียวกันที่ ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดที่เรียน เป็นสถานการณ์ปัญหาที่มีหลายระดับ เป็นสถานการณ์ปัญหาที่มี หลายสภาพบริบท ที่ผู้เรียนเผชิญในสภาพจริง หรือเป็นสถานการณ์ปัญหาที่เป็นเรื่องราว (Story)

2) แหล่งเรียนรู้ (resource) เป็นที่รวบรวมข้อมูล เนื้อหา สารสนเทศที่ผู้เรียนจะใช้ในการ แก่สถานการณ์ปัญหาที่ผู้เรียนเผชิญ ซึ่งแหล่งเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้นั้นคงไม่ใช่เพียง แค่เป็นเพียงแหล่งรวบรวมเนื้อหาเท่านั้น แต่รวมถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจะใช้ในการเสาะแสวงหาและ ค้นพบคำตอบ

3) ฐานการช่วยคิด (scaffolding) ซึ่งเป็นแนวทางตามแนวคิดของ Social Constructivism ที่เชื่อว่าผู้เรียนจะต้องได้รับการช่วยเหลือเพื่อสนับสนุนผู้เรียนในการแก้ปัญหา หรือ การเรียนรู้ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จด้วยตนเองได้

4) การแนะนำ (coaching) แนวทางคอนสตรัคติวิสต์ได้เปลี่ยนบทบาทของครูที่ทำ หน้าที่ในการถ่ายทอดความรู้หรือ บอกความรู้ มาเป็นการให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เรียนใน ด้านอภิปัญญา (metacognition) และการคิด (cognition)

5) การร่วมมือกันแก้ปัญหา (collaboration) เป็นอีกร่องค์ประกอบหนึ่ง ที่มีส่วน สนับสนุนให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้อื่นเพื่อขยายมุมมองให้แก่ตนเอง การร่วมมือกัน แก้ปัญหาจะสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการคิดไตร่ตรอง (reflective thinking) เป็นแหล่งที่เปิดโอกาสให้ ทั้งผู้เรียน ผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ ได้เสวนาแสดงความคิดเห็นของตนเองกับผู้อื่นสำหรับการออกแบบการ ร่วมมือกันแก้ปัญหาในขณะสร้างความรู้ นอกจากนี้การร่วมมือกันแก้ปัญหายังเป็นส่วนสำคัญในการ ปรับเปลี่ยนและป้องกันความเข้าใจที่คาดเคลื่อน ที่จะเกิดขึ้นในขณะที่เรียนรู้รวมทั้งช่วยในการขยาย แนวคิด

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

การศึกษาของ Schwartz, Lindgren, & Lewis (2009) เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ ตามหลักทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า กิจกรรมการเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนรู้โดยการ

ตั้งเป้าหมายในอนาคตหรือสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้เป็นวิธีการที่ได้ผล เนื่องจากช่วยให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ใน ระหว่างกระบวนการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเอง และในการศึกษาของ Woo and Reeves (2007) ในด้านการเรียนรู้ในเชิงสังคมพบว่า เมื่อผู้เรียนเผชิญหน้ากับสิ่งที่มีข้อขัดแย้ง ผู้เรียนจะพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันหลังจากนั้นจะใช้กระบวนการคิดภายในของตัวเอง ร่วมกับกระบวนการทางสังคมเพื่อแก้ปัญหา และท้ายที่สุดผู้เรียนได้สร้างความเข้าใจจากการปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pear and Crone-Todd (2002) ที่พบว่ากระบวนการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของผู้เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการสร้างความรู้ผ่านการให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) ของเพื่อน นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของวิธีการสอนของ Hameed et al. (2008) เรื่อง Effective E Learning Integration with Traditional Learning in a Blended Learning Environment ที่พบว่า ปัจจัยที่สำคัญที่สุดสำหรับการเรียนรู้ คือ การออกแบบวิธีการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน และผู้สอนซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้มากกว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองเพียงอย่างเดียว

### 1.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสาน

องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นไปตามแนวคิด ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง และหลักการสำคัญของการเรียนรู้แบบผสมผสานตามที่ได้ทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องข้างต้น โดยมีผู้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานในลักษณะที่ตรงกันในระดับสำคัญ และมีรายละเอียดที่แตกต่างกันในบางองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

กัลป์บาฮาร์ และมาดรัน (Gulbahar & Madran, 2009) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสารและการเรียนแบบร่วมมือ ความพึงพอใจ ความเสมอภาคและการเรียนรู้ด้วยตนเองในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ซึ่งผลการวิจัยนำไปสู่การสรุปองค์ประกอบหลักสำหรับการออกแบบการพัฒนา การเรียนการสอนแบบผสมผสานให้มีคุณภาพสูง 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) เทคโนโลยี 2) ผู้สอน 3) ผู้เรียน และ 4) วิธีการสอน

รอวาอี และจอร์แดน (Rovai and Jordan, 2004) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานมีองค์ประกอบอยู่ 4 ลักษณะ คือ 1) เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยควรเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีระบบการทำงานที่มีปฏิสัมพันธ์ผ่านระบบวิดีโอ 2) เนื้อหา 3) การบริหารจัดการ 4) การประเมินผล และ 5) การเรียนรู้ร่วมกัน

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) ได้เสนอปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อองค์ประกอบของการเรียนแบบผสมผสาน ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านผู้เรียน ได้แก่ จำนวนผู้เรียน ทักษะในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และการเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่ต้องการ รูปแบบการเรียนรู้ ความยืดหยุ่นด้านความพร้อมและเวลาของผู้เรียน และแรงจูงใจในการเรียน 2) ปัจจัยในเนื้อหาสาระ เนื้อหาสาระที่เป็นรูปธรรมและคงทนสามารถ

นำมาใช้ในการเรียนมีจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจนว่าจะเน้น ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และ ด้านทักษะพิสัยและจากจุดเน้นที่แตกต่าง อาจทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องใช้ห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียน 3) ปัจจัยด้านเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายในการเรียนรู้ การตัดสินใจเลือกเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนแบบผสมผสานจำเป็นต้องคำนึงถึง สภาพเศรษฐกิจ เงื่อนไขด้านเวลาการผลิตเนื้อหาตลอดจนวิธีการนำเสนอ และ 4) ปัจจัยด้านงบประมาณเป็นตัวแปรที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่มีผลต่อคุณภาพในการออกแบบการเรียนแบบผสมผสาน

จินตวีร์ คล้ายสังข์ และ ประกอบ กรณีกิจ (2552) กล่าวว่า การเรียนแบบผสมผสานมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน คือ

1) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Courseware) นำเสนอเนื้อหาสาระในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีลักษณะเป็นสื่อประสม เน้นการออกแบบที่ใช้วิธีการ กลยุทธ์และการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนทันทีในการนำเสนอ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ตามความต้องการ ตลอดจนอาจมีแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้

2) ระบบจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System) เป็นโปรแกรมบริหารจัดการการเรียนรู้ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการจัดการ และสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาจัดการให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับแหล่งข้อมูล ทั้งนี้จะช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเข้าถึงเนื้อหาและใช้งานได้ง่าย

3) การติดต่อสื่อสาร (Communication) เครื่องมือในการติดต่อสื่อสารช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อสอบถามปรึกษาหารือและ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนและผู้สอนและระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบประสานเวลา (Synchronous) และ แบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) ใจทิพย์ ณสงขลา (2550) ได้เสนอเครื่องมือที่ช่วยในการติดต่อสื่อสารและจัดการเรียนรู้บนเครือข่ายออนไลน์ ได้แก่

กระดานสนทนา (Chat) เป็นการสื่อสารแบบประสานเวลา ซึ่งเหมาะกับการแลกเปลี่ยนสารสนเทศในกลุ่มเดียวกัน และสามารถทบทวนไฟล์การสนทนาของกลุ่มได้

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) เป็นการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นนักเรียนได้โดยส่งข้อความในรูปแบบจดหมาย พร้อมทั้งแนบไฟล์ไปยังพื้นที่ส่วนตัวของผู้รับ จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับการบริการรายบุคคล การส่งงานและการให้ข้อมูล ป้อนกลับแก่ผู้เรียน

กลุ่มข่าว (Listserv) เป็นการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา โดยใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในการสร้างกลุ่มความสนใจที่ตรงกัน และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน โดยซอฟต์แวร์ Listserv จะช่วยทำสำเนาจดหมายไว้ ทำให้สามารถสืบค้นย้อนหลังได้

กระดานอภิปรายและกระดานประกาศ (Discussion Board and Bulletin Board) เป็นการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา ซึ่งสนับสนุนให้ผู้สอนและผู้เรียนประกาศ ข้อความ ไฟล์ และ สารสนเทศ ในพื้นที่ที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้และผู้สอนและผู้เรียนสามารถโต้ตอบหรือ ดาวน์โหลดไฟล์ เหล่านั้นได้ ซึ่งผู้เรียนสามารถติดตามการสนทนาโต้ตอบในประเด็นที่ต้องการได้

บล็อก (Blog) เป็นการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา สนับสนุนให้ผู้เรียนเขียนบันทึก การเรียนรู้ประจำวันและเปิดโอกาสให้ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ เสนอ ข้อคิดเห็นหรือคำแนะนำ แนบไปกับบันทึกนั้นได้

วิกิ (Wiki) เป็นการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา โดยสนับสนุนให้ผู้เรียนและกลุ่ม สามารถสร้างและแก้ไขเอกสารร่วมกัน สนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทั้งนี้กลุ่มผู้เรียนสามารถบันทึก และร่วมกันทำงานในพื้นที่ส่วนกลางร่วมกันโดยผู้สอนอาจใช้เครื่องมือการติดต่อสื่อสารอื่นร่วมด้วย เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้ร่วมมืออภิปรายและตกผลึกความคิดได้

4) การประเมินผลการเรียน (Assessment and Evaluation) ในการเรียนแบบ ผสมผสานบางรายวิชา เป็นต้องวัดระดับความรู้ก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนใน บทเรียนหรือหลักสูตรที่เหมาะสมมากที่สุด ซึ่งจะทา ให้การเรียนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าสู่ บทเรียนในแต่ละหลักสูตรก็จะมี การสอบย่อยท้ายบท (Quiz) และการสอบใหญ่ก่อนที่จะจบหลักสูตร (Final Examination) ระบบจัดการ การเรียนรู้จะเรียกข้อสอบที่จะใช้มาจากระบบบริหารคลังข้อสอบ ซึ่งเป็นส่วนย่อยที่รวมอยู่ในระบบจัดการ การเรียนรู้ โดยมีข้อสอบหลายรูปแบบ ได้แก่ แบบเลือกตอบ แบบถูกผิด แบบเติมคำตอบ และแบบจับคู่

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

องค์ประกอบ	Rovai & Jordan (2004)	Carman (2005)	Gulbahar & Madran (2009)	ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550)	เนาวนิตย์ สงคราม (2553)	วิเชษฐ์ แสงดวงดี (2557)	ผู้วิจัย
บทบาทผู้เรียน			✓	✓	✓	✓	✓
บทบาทผู้สอน			✓			✓	✓
เนื้อหาบทเรียน				✓	✓	✓	✓
เทคโนโลยีสิ่งสนับสนุน	✓		✓	✓	✓	✓	✓
วิธีการสอน/ กิจกรรม			✓		✓	✓	
การบริหารจัดการระบบ	✓					✓	

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (ต่อ)

องค์ประกอบ	Rovai & Jordan (2004)	Carman (2005)	Gulbahar & Madran (2009)	ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550)	เนาวนิตย์ สงคราม (2553)	วิเชษฐ์ แสงดวงดี (2557)	ผู้วิจัย
สภาพแวดล้อม						✓	✓
การประเมินผล					✓	✓	✓
การเรียนรู้ร่วมกัน						✓	
ทรัพยากรการเรียนการสอน	✓				✓	✓	✓
งบประมาณ				✓		✓	

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน พอที่จะสรุปองค์ประกอบได้ดังนี้

1. ผู้เรียน โดยการส่งเสริมการเรียนรู้ตามศักยภาพและความแตกต่างของบุคคลให้ออกแบบการเรียนรู้ของตนเอง (self-paced Learning) สอดคล้องกับความสามารถส่วนบุคคล มีการออกแบบอัตราเร็วในการเรียนและระยะเวลาที่เรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ (learning style) ของผู้เรียนแต่ละคน
2. การเรียนแบบร่วมมือ (collaboration) เป็นการจัดสิ่งแวดล้อมในการเรียนแบบร่วมมือ โดยสร้างโอกาสของการมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับที่แหล่งการเรียนรู้อื่น โดยสามารถใช้เครื่องมือสื่อสารในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เช่น การส่งข้อความตอบโต้ (instant messaging) การสนทนา (chat) การคุยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
3. เนื้อหาบทเรียน (content) หมายถึง เนื้อหาสาระที่นำเสนอหลากหลาย รูปแบบ เช่น บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนมัลติมีเดีย เอกสาร ตลอดจนอาจมีแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้
4. วิธีการสอน/กิจกรรมการสอน ต้องมีความสอดคล้องกับการเรียนรู้ทั้งแบบออนไลน์และแบบการเรียนรู้ในชั้นเรียน
5. การเรียนรู้ร่วมกัน เป็นการจัดสภาพแวดล้อมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน มีการติดต่อสื่อสารผ่านทางระบบเครือข่ายออนไลน์

6. การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง การประเมินความสามารถของผู้เรียนตามเป้าหมาย หรือจุดประสงค์ของบทเรียนที่ตั้งไว้ รวมทั้งประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากจัด การเรียนการสอน โดยอาจจะใช้เครื่องมือการประเมินที่หลากหลายทั้งแบบดั้งเดิมและผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยเน้นการประเมินตามสภาพที่แท้จริงของผู้เรียน

การจัดรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยเน้นการพัฒนา การเรียนด้านทักษะ (skill - driven Learning) การพัฒนาการเรียนด้านเจตคติ (attitude driven learning) การพัฒนาเรียนด้านความสามารถ (competency-driven learning) ตามแนวคิดของ Valiathan (2002, อ้างอิงใน ปณิตา วรพรพิรุณ, 2551) รายละเอียดดังปรากฏในตารางที่ 2 3 และ 4

ตารางที่ 2 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยเน้นพัฒนาการเรียนด้านทักษะ

องค์ประกอบ	ใช้เทคนิคเทคโนโลยี (technology-based techniques)	ไม่ใช้เทคนิคเทคโนโลยี (non-technology-based techniques)
การประกาศ (announcement)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบบริการจัดการเรียนการ</li> <li>- การแจ้งเตือนผ่านไปรษณีย์</li> <li>- อีเล็กทรอนิกส์ (e-mail push)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จดหมาย</li> <li>- โทรศัพท์</li> </ul>
การแจ้งภาพรวมในการ เรียน (overview-session)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์</li> <li>- การสัมมนาผ่านระบบเครือข่าย</li> <li>- อินเทอร์เน็ต (webinar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนในห้องเรียนแบบเดิม (traditional classroom)</li> </ul>
การเรียงตาม ความสามารถในการ เรียนของผู้เรียนแต่ละ คน (self-paced learning)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเรียนบนเว็บ (web – based tutorial)</li> <li>- หนังสืออิเล็กทรอนิกส์(e-book)</li> <li>- ระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน (EPSS)</li> <li>- สถานการณ์จำลอง (simulations)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บทความ</li> <li>- หนังสือ</li> <li>- การสอนงาน (job-aids)</li> <li>- การฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติงาน (on the job training)</li> </ul>
การตอบข้อซักถาม (query resolution)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์</li> <li>- คำถามที่ถามบ่อย (PAQ)</li> <li>- โปรแกรมสนทนาแบบประสานเวลา (instant messenger)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประชุมแบบเผชิญหน้า</li> </ul>

องค์ประกอบ	ใช้เทคนิคเทคโนโลยี (technology-based techniques)	ไม่ใช้เทคนิคเทคโนโลยี (non-technology-based techniques)
การสาธิต (demonstration)	- การประชุมผ่านเว็บ (web meeting) - สถานการณ์จำลอง	- การเรียนในห้องเรียน แบบเดิม
การปฏิบัติ (practice)	- สถานการณ์จำลอง	- การมอบหมายงานในสมุด ฝึกหัด
การแจ้งป้อนกลับ (feedback)	- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	- การประชุมแบบเผชิญหน้า - รายงานผลการเรียน
การจบบทเรียน (closing session)	- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ - webinar	- การเรียนในห้องเรียนแบบ ดั้งเดิม
การรับรองผลการเรียน (certification)	- การทดสอบผ่านเว็บ (web-based test)	การทดสอบในห้องเรียน (print test)

ตารางที่ 3 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยเน้นการพัฒนา  
การเรียนรู้ด้านเจตคติ

องค์ประกอบ	ใช้เทคโนโลยี (technology-based techniques)	ไม่ใช้เทคโนโลยี (non-technology-based techniques)
การประกาศ (announcement)	- ระบบบริหารการจัดการเรียน - การแจ้งเตือนผ่านไปรษณีย์ - อิเล็กทรอนิกส์(e-mail push)	- จดหมาย
การแจ้งภาพรวมในการ เรียน (overview- session)	- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ - การสัมมนาผ่านระบบเครือข่าย - อินเทอร์เน็ต (webinar)	- การเรียนในห้องแบบดั้งเดิม (traditional classroom)
การเรียนรู้ตาม ความสามารถในการ เรียนของผู้เรียนแต่ละ คน(self-paced learning)	- การเรียนบนเว็บ (web-based tutorial) - หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ - ระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสนับสนุนการ ปฏิบัติงาน (EPSS) - สถานการณ์จำลอง	- บทความ - หนังสือ - สมุดฝึกหัด(workbooks)



ตารางที่ 4 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยเน้นการพัฒนา  
การเรียนรู้ด้านความสามารถ

องค์ประกอบ	ใช้เทคโนโลยี (technology-based techniques)	ไม่ใช้เทคโนโลยี (non-technology-based techniques)
การชี้แนวทางในการเรียน (assign guides or mentors)	- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	- โทรศัพท์
การสร้างชุมชนการเรียนรู้ (create a community)	- อินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต	- การเรียนแบบกลุ่ม
การฝึกปฏิบัติ (practice)	- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ - เวทีอภิปราย (discussion forums) - สถานการณ์จำลอง (simulations)	- การประชุมแบบเผชิญหน้า (face to face Meetings) - การปฏิบัติการ (workshops) - โทรศัพท์
การอภิปราย (hold discussion)	- เวทีอภิปราย - การสนทนา(chat)	- การประชุมแบบเผชิญหน้า - ฝึกปฏิบัติการ - โทรศัพท์
การลงข้อสรุปเกี่ยวกับปัญหา (resolve queries)	- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ - โปรแกรมสนทนาแบบประสานเวลา (instant messenger)	- การประชุมแบบเผชิญหน้า
รูปแบบการเรียน (capture learning)	- เก็บรวบรวมข้อมูลในการเรียนโดยใช้ LMS/LCMS	- เอกสารทางราชการ(white papers)

#### 1.4 กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานทำให้สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้ในหลายรูปแบบ โดยสามารถใช้คอมพิวเตอร์และระบบบริการต่าง ๆ ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาพัฒนาเป็นสื่อการสอน ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่ (anytime anywhere) เป็นการสร้างโอกาสและความเสมอภาค

ในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้และส่งข่าวสารถึงกันได้อย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้นประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ร่วมกับ กิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ โดยเน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนด้วยเครื่องมือสื่อสาร รูปแบบ ระยะเวลาและไม่ระยะเวลา การแบ่งปันความรู้และการใช้เทคโนโลยีเป็นฐานในการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความรู้ให้กับผู้เรียนและแก้ปัญหาในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีการเสนอกิจกรรมการเรียนรู้ไว้หลายแบบบนพื้นฐานของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์ (online learning environment) และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในชั้นเรียน (face-to-face learning environment) โดย อลอนโซ โลเปซ แมนริเคว และไวส์ (Alonso, Lopez, Manrique, and Vines, 2005) ได้เสนอกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ 3 แบบ ซึ่งเป็นแนวคิดที่สอดคล้องกับพีเกล เบาวเออร์ แมนเลอร์ และโมนิก (Figl, Bauer, Mangler, and Motschnig, 2006) ดังนี้

1) กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (set-paced learning activity) โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถเรียนได้แบบเวลาจริง และการเรียนแบบร่วมกันเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น สามารถเลือกเรียนได้ตามความเหมาะสมและสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่ครอบคลุมเลือกใช้ได้ตามความต้องการ

2) กิจกรรมการเรียนการสอนแบบเหตุการณ์สด (live e-Learning activity) หรือ กิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้ห้องเรียนเสมือนในการเรียนรู้ การส่งข้อความโต้ตอบ การสนทนา การพูดคุยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันแบ่งปันข้อมูล การซักถามข้อสงสัยกับ ผู้เรียนคนอื่น รวมทั้งผู้สอนในเวลาจริง

3) กิจกรรมการเรียนการสอนแบบชั้นเรียนดั้งเดิม (classroom learning activity) ในรูปแบบของกิจกรรมที่ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนและผู้สอน การส่งเสริมบรรยากาศของการสามารถทำงานร่วมกันได้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้จริง รวมทั้งการจัดกิจกรรมกลุ่มหลังการเรียนรู้ออนไลน์

สำหรับแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้น แอนเดอร์สัน (Anderson, 2008) ได้เสนอแนะแนวทางสำหรับผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่มีประสิทธิภาพ ไว้ดังนี้

1) ผู้สอนออกแบบและจัดระบบการเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียน กิจกรรมการเรียน การประเมินผล เป็นขั้นตอนแรกในการ โดยผู้สอนมีบทบาทในการเป็นผู้อำนวยความสะดวกและทำให้ กิจกรรมการเรียนการสอนมีความยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้น

2) การจัดสัดส่วนการเรียนออนไลน์ให้เหมาะสม ระหว่างการเรียนการสอนรายบุคคล และการเรียนรู้ร่วมกัน โดยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการจัดการ เรียนรู้แบบผสมผสานแบ่งออกเป็น 2

รูปแบบ คือ รูปแบบการเรียนการสอนแบบซิงโครนัสโดยการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารแบบเสมือนจริง (real-time synchronous) และรูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ด้วยตนเอง คือ รูปแบบที่เน้นให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง

3) การอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิดของตนเองโดยใช้หลักการของเหตุและผลและสามารถสื่อสารไปยังผู้อื่นได้ โดยผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างความรู้สึกเชื่อใจ และความรู้สึกปลอดภัยในการแสดงความคิดเห็นบนสังคมออนไลน์

4) การประเมินผลในการเรียนออนไลน์ การประเมินที่ทันที่และทำให้ข้อมูลสะท้อนกลับ ในเวลาอันรวดเร็วซึ่งจะช่วยเพิ่มการจูงใจ โดยการประเมินจะต้องชัดเจนและเป็นธรรมชาติสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของบทเรียนที่กำหนด

### การออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้น ในการออกแบบระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานให้ประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้นั้น นักออกแบบการเรียนการสอน (instructional designer) ต้องคำนึงถึงจุดประสงค์ของการเรียนที่กำหนดไว้ ระยะเวลาในการเรียน รวมถึงความแตกต่างของรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การออกแบบบทเรียน และการประเมินผล

The Training Place (2004) ได้เสนอแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยพัฒนาจากรูปแบบการออกแบบระบบการเรียนการสอน ADDIE ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์และการวางแผน (Analysis and Planning) ประกอบด้วย
  - 1.1 การวิเคราะห์ผู้เรียน การปฏิบัติการ องค์กร รูปแบบการเรียน และความต้องการของระบบเพื่อใช้ในการพัฒนาหลักสูตร
  - 1.2 วิเคราะห์แหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
  - 1.3 วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน การวางแผน การนำไปใช้ การทดสอบและการประเมินผล
  - 1.4 วิเคราะห์แผนงาน ขบวนการทำงาน การนำไปใช้ประโยชน์ในภาพรวม เพื่อนำไปสู่การสร้างวงจรในการพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบกระบวนการทำงานที่วางไว้
  - 1.5 วิเคราะห์ความต้องการขององค์กร
2. การออกแบบ (Design Solutions) ประกอบด้วย
  - 2.1 การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ (objectives)

- 2.2 การออกแบบให้ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
- 2.3 การออกแบบประเภทของการเรียนรู้ (taxonomy)
- 2.4 การออกแบบบริบทที่เกี่ยวข้อง (local context) ได้แก่ การทำงาน (on- the- Job) การฝึกปฏิบัติ (practicum) ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ และการเรียนรู้ร่วมกัน (collaboration)
- 2.5 การออกแบบผู้เรียน (Audience) ได้แก่ การเรียนรู้แบบผู้ฝึกสอนและผู้เรียน (trainer-learning) การเรียนรู้แบบผู้ให้คำปรึกษากับผู้เรียน (mentor- learner)
3. การพัฒนา (Development) แบ่งเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบแบบไม่ประสานเวลา (asynchronous) องค์ประกอบแบบประสานเวลา (synchronous) และองค์ประกอบแบบเผชิญหน้า (face to face) นำเสนอดังตารางที่ 5
4. การนำไปใช้ (Implementation) ในการนำระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานไปใช้ ต้องกำหนดประเด็นแนวทางการนำไปใช้ การวางแผนการนำไปใช้ การวางแผนการใช้เทคโนโลยี และการวางแผนในประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการนำระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานไปใช้ ได้แก่ ผู้เรียน เพื่อนร่วมเรียน ผู้สอน และสถาบันการศึกษาเกิดการยอมรับ และมีความเข้าใจที่ถูกต้องเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้
5. การประเมินผล (Evaluation) เป็นการวัดและประเมินผลสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานทำโดยการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (achieve objectives) ของผู้เรียนโดยเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน รวมถึงการประเมินงบประมาณค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนที่กำหนดไว้

ตารางที่ 5 แสดงองค์ประกอบของการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานขั้นการพัฒนาของ The Training Place (2004)

องค์ประกอบแบบไม่ผสมผสานเวลา (asynchronous)	องค์ประกอบแบบผสมผสานเวลา (synchronous)	องค์ประกอบแบบเผชิญหน้า (face to face)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์</li> <li>- กระดาษข้อความ (message boards)</li> <li>- การสนทนาแบบ (forums and interactive chats)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประชุมผ่านวิดีโอ ( Video conferencing)</li> <li>- การประชุมผ่านดาวเทียม (satellite conferencing)</li> <li>- Online Backup rooms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ห้องเรียนแบบดั้งเดิม (Classroom)</li> <li>- ห้องปฏิบัติการ (labs)</li> <li>- เผชิญหน้า (Meetings)</li> <li>- การประชุม (conferences)</li> </ul>

องค์ประกอบแบบไม่ผสมผสานเวลา (asynchronous)	องค์ประกอบแบบ ผสมผสานเวลา (synchronous)	องค์ประกอบแบบเผชิญหน้า (face to face)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- บริหารจัดการเรียนรู้ (Learning Content management system)</li> <li>- ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (learning management system)</li> <li>-ระบบติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน (performance tracking system)</li> <li>- บทความ - ซีดีรอม - วีดีทัศน์</li> <li>- วีดีโอสตรีมมิ่ง (Video Streaming)</li> <li>- การฝึกอบรมบนเว็บ (web training)</li> <li>- การติดตามงานที่มอบหมาย (Follow-up assignments)</li> <li>- การทดสอบ (Tests)</li> <li>- การทดสอบก่อนเรียน (Pre -Test)</li> <li>- การชี้แนะแบบมีส่วนร่วม (participant guides)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>and labs</li> <li>- ห้องเรียนเสมือน (virtual Classrooms)</li> <li>- การอภิปรายออนไลน์ (online discussions)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่ปรึกษา (mentors)</li> <li>การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ( peer-to-peer lunch bag session)</li> <li>- กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (subject matter Experts)</li> <li>- ทีมสนับสนุน (support teams)</li> <li>- การแนะนำการเรียน (orientation programs)</li> </ul>

Singh และ Reed (2001) เสนอแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนการออกแบบบทเรียนแบบผสมผสานว่าสิ่งที่ควรคำนึงได้แก่

1. ผู้เรียน (audience) เนื่องจากความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนนั้นออกแบบการเรียนการสอนควรออกแบบบทเรียนให้มีรูปแบบที่หลากหลาย โดยให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้และบุคลิกภาพของผู้เรียนแต่ละคน

2. เนื้อหา (Content) เนื่องจากเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอนมีความแตกต่างกัน ดังนั้นนักออกแบบการเรียนการสอนควรออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับลักษณะเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

3. ระบบโครงข่ายพื้นฐาน (infrastructure) เนื่องจากความสามารถในการเข้าถึงระบบการออกแบบบทเรียนบนเว็บที่แตกต่างกัน นักออกแบบการเรียนการสอนควรออกแบบบทเรียนโดยคำนึงถึงระบบโครงข่ายพื้นฐาน อันประกอบด้วย การเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย ความเร็วในการส่งผ่าน รับและส่งข้อมูล รูปแบบของสื่อสำหรับบทเรียนบนเว็บ เป็นต้น

Alvarez (2005) เสนอแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนการออกแบบบทเรียนแบบผสมผสานว่าประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายในแต่ละขั้นตอนการเรียน (purpose statement) และพิจารณาลำดับขั้นตอนในการเรียน

2. การจัดกิจกรรมระหว่างการจัดการเรียนการสอน(duration)

3. การกำหนดทักษะความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต้องเรียนรู้ก่อนการเรียน (prerequisites)

4. การกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียน (learning objectives)

5. การจัดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน (Content/ learning)

6. การประยุกต์ใช้ยุทธวิธีในการจัดการเรียนการสอน Application of strategy)

7. การกำหนดยุทธวิธีในการประเมินผล (evaluation strategy)

จากการศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบกระบวนการเรียนการสอนบนแบบผสมผสานที่กล่าวมาข้างต้น ในการวิจัยนี้จึงใช้แนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยเน้นองค์ประกอบ ขบวนการ ขั้นตอนที่เป็นระบบ (System Approach) และการแสดงความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันตาม ADDIE Model ซึ่งเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมจากนักออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเว็บ ในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนบนเว็บมากที่สุด (วิชุดา รัตนเพียร, 2548) โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านผู้เรียน เนื้อหา และระบบโครงข่ายพื้นฐาน (Singh and Reed, 2001) ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนระดับปริญญาบัณฑิต ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อกำหนดรายละเอียดขององค์ประกอบ ต่าง ๆ สำหรับสร้างรูปแบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design) เป็นการออกแบบกลยุทธ์การเรียนการสอน

3. ขั้นการพัฒนา (Development) เป็นการพัฒนาระบบการเรียนการสอน และเครื่องมือที่สนับสนุนระบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

4. ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation) เป็นการนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นนั้นไปใช้ในการเรียนการสอนจริง

5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation) เป็นการประเมินผลว่าการเรียนการสอนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นนั้นบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่

ADDIE เป็นเหมือนกับข้อสรุปสั้น ๆ เกี่ยวกับกระบวนการเชิงระบบสำหรับใช้ในการพัฒนาการสอน โดยครอบคลุมกรอบการออกแบบอื่น ๆ เอาไว้โดย ADDIE มีลักษณะเป็นขั้นตอนที่มีการดำเนินการไปตามลำดับ มีการวนซ้ำเพื่อทบทวนและปรับปรุงตลอดกระบวนการออกแบบ การทำซ้ำขั้นตอนเดิมนั้นถูกเรียกว่าเป็น กรอบความคิดแบบ ปัจจัยนำเข้า-กระบวนการ-ผลผลิต (input-process-output) การจัดการเรียนการสอนออนไลน์

การจัดการเรียนการสอนออนไลน์นั้น ผู้สอนและผู้เรียนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยง คอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเครือข่าย (file Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเว็บ (web Server)

อาจเป็นการที่เชื่อมโยงระยะใกล้หรือเชื่อมโยงระยะไกลผ่านทางระบบการสื่อสาร และอินเทอร์เน็ตการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตที่เป็นเว็บนั้น ผู้สอนจะต้องมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้ (ประทีป เมธาคุณวุฒิ, 2540)

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
2. การวิเคราะห์ผู้เรียน
3. การออกแบบเนื้อหารายวิชา
  - 3.1 เนื้อหาตามหลักสูตรและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน
  - 3.2 จัดจำแนกหัวข้อตามหลักการเรียนและลักษณะเฉพาะ
  - 3.3 กำหนดระยะเวลาและตารางการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
  - 3.4 กำหนดวิธีการศึกษา
  - 3.5 กำหนดสื่อที่ใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
  - 3.6 กำหนดวิธีการประเมินผล
  - 3.7 กำหนดความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียน
  - 3.8 สร้างประมวลรายวิชา
4. การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ๆ
5. การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่
  - 5.1 สำรองแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงได้
  - 5.2 กำหนดสถานที่และอุปกรณ์ที่ให้บริการและที่ต้องใช้ในการติดต่อทางอินเทอร์เน็ต
  - 5.3 สร้างเว็บเพจมีความรู้ตามหัวข้อของการเรียนการสอนรายสัปดาห์
  - 5.4 การทำข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการเรียนการสอนสำหรับถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล
6. การปฐมนิเทศผู้เรียน ได้แก่
  - 6.1 แจงวัตถุประสงค์ เนื้อหาและรายวิชาการเรียนการสอน

6.2 สำนวความพร้อมของผู้เรียนและเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ในขั้นตอนนี้ ผู้สอนต้องมีการทดสอบหรือสร้างเว็บเพจเพิ่มขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอได้ศึกษาเพิ่มเติมในเว็บไซต์เรียนเสริมหรือให้ผู้เรียนถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง

7. การจัดการเรียนการสอนโดยในเว็บเพจมาจัดกิจกรรมต่าง ๆ สามารถสร้างขึ้น ได้แก่

7.1 การใช้ข้อความดึงดูดความสนใจอาจเป็นภาพที่มีลักษณะกราฟิกภาพเคลื่อนไหว

7.2 การสร้างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาแต่หัวข้อในรายวิชาตามแผนที่ตั้งไว้

7.3 มีการสรุปบทวนความรู้ประสบการณ์เดิมหรือเชื่อมโยงไปหัวข้อต่อไป

7.4 มีการเสนอสาระของหัวข้อถัดไปของแต่ละสัปดาห์

7.5 มีการเสนอแนวทางการเรียนรู้ ไม่ว่าจะจะเป็น การสร้างกิจกรรมสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน กิจกรรมอธิบายรายกลุ่ม กิจกรรมค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม กิจกรรมการตอบคำถาม กิจกรรมการประเมินตนเอง เป็นต้น

7.6 เสนอกิจกรรมดังกล่าวมาแล้ว ให้ทำแบบฝึกหัด ค้นหาหนังสือ ส่งการบ้าน การทำรายงานเดี่ยว การทำรายงานกลุ่ม ในแต่ละสัปดาห์และแนวทางการประเมินผลในรายวิชานี้

7.7 ผู้เรียนทำกิจกรรมศึกษา ทำแบบฝึกหัด และการบ้าน ส่งผู้สอนทั้งทางเอกสาร และเหตุผลงาน ของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนคนอื่น ๆ อ้ายได้รับทราบด้วย และผู้เรียนส่งผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

7.8 ผู้สอนตรวจผลงานของผู้ส่งคะแนนและข้อมูลย้อนกลับเข้าสู่เว็บเพจของผู้เรียน รวมทั้งการให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ไปสู่เว็บเพจผลงานของผู้เรียนด้วย

8. การประเมินผล ผู้สอนสามารถใช้การประเมินผลระหว่างเรียนและการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียน รวมทั้งการที่ผู้เรียนประเมินผลผู้สอน และการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนทั้งรายวิชาให้ผู้สอนนำไปปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตยุทธวิธี ในการใช้ การเรียนการสอนออนไลน์สามารถกระทำได้อย่างกว้างขวาง โดยทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์และเป็นการสร้างความยืดหยุ่นในการเรียนการสอนระหว่างผู้สอนผู้เรียน โดยผ่านกระบวนการที่สามารถกระทำได้บนเว็บ Hughes and Heeson (1998) ได้กำหนดวิธีการในการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าควรมีสิ่งที่พึงปฏิบัติดังต่อไปนี้

8.1 การแจ้งล่วงหน้า(notices) เป็นการใช้เว็บโดยกำหนดพื้นที่เฉพาะที่เป็นบอร์ดในเว็บสำหรับอาจารย์กำหนดนัดหมายหรือสั่งงาน ซึ่งผู้เรียนอาจจะได้รับการแจ้งล่วงหน้าผ่าน Email หรือการเผยแพร่ในกลุ่ม เป็นกิจกรรมสื่อสารกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

8.2 การนำเสนอ (presentations) เป็นการนำเสนอด้วยเว็บที่ทำขึ้นทั้งผู้สอนและผู้เรียน โดยนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย จัดทำแบบสัมมนาหรือประชุม นำเสนอผ่านเว็บไซต์หรือโดยอีเมลหรือการเผยแพร่ในกลุ่ม เป็นกิจกรรมสื่อสารกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน



8.3 การอภิปรายปกติ (formal discussions) เป็นการอภิปรายกันบนเว็บโดยการใช้ อีเมล และการจัดประชุมสนทนาแบบกลุ่ม ซึ่งเป็นเครื่องมือบนเว็บเหมือนประชุมสัมมนาซึ่งเป็นกลุ่ม สนทนาที่แสดงเป็นรูปภาพแทนผู้ใช้หรือผู้แทนชื่อของผู้ใช้ก็ได้

8.4 การใช้คำถามโดยรอคำตอบ (questioning) เป็นการกำหนดคำถามขึ้น โดย ผู้สอนใช้คำถามนำและให้ผู้เรียนหาคำตอบ โดยคำตอบที่ตอบมาถ้าตรงกับคำถามที่กำหนด ก็จะมีการ ป้อนกลับไปยังผู้เรียนเพื่อการตอบสนองและประเมินผล

8.5 การระดม (brainstorms) เป็นการออกแบบเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อคำถาม โดยผู้เรียนต้องร่วมกันค้นหาคำตอบ กระตุ้นให้เกิดการอภิปรายภายในเว็บจากคำถามที่กำหนดใน กิจกรรมเดียวกัน

8.6 การกำหนดสภาพงาน (test setting) เป็นการกำหนดกระบวนการในการ ทำงานส่งตามกิจกรรม ซึ่งอาจเป็นรายงานหรืองานกลุ่มย่อย ซึ่งอยู่ในรูปของเว็บไซต์หรืออีเมล

8.7 แบบฝึกหัด (Class quizzes) เป็นการทดสอบผลทั้งชั้นเรียน หรือถามเพื่อ ประเมินผลของการเรียน ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น เป็นแบบตัวเลือก หรือคำถามตัวสั้นๆ ที่จะมี การป้อนกลับตลอดเวลา และประเมินผลตามวัตถุประสงค์

8.8 การอภิปรายคู่บนกระดานหรือการศึกษาแบบกลุ่มแบบการออกแบบพื้นที่ของการ เรียนการสอนผ่านเว็บให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับการพบปะสนทนาอย่างไม่เป็นทางการรายคู่หรือกลุ่ม นอกเหนือจากขั้นตอนปกติในการสอนซึ่งสามารถทำเป็นสภากาแฟห้องสัมมนาห้องพักผ่อนห้องสมุด ฯลฯ ซึ่งผู้ใช้เว็บสามารถเข้าไปทำกิจกรรมได้อิสระในเว็บที่จัดไว้และสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง ผู้ใช้อย่างอิสระ (Doherty,1994)

### กิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์

การเรียนการสอนผ่านเว็บจะต้องอาศัยคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต 3 ประการ (อ้างใน สรรรัชต์ ห่อไพศาล, 2545) ดังนี้

1. การนำเสนอ (presentation) ลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความกราฟิก ซึ่งสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสมในลักษณะของสื่อคือ

1.1 การนำเสนอแบบสื่อทางเดียว เช่น ข้อความ

1.2 การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับกราฟิก

1.3 การนำเสนอแบบมัลติมีเดียประกอบด้วย ข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพยนตร์หรือ วิดีโอ

2. การสื่อสาร (communication) การสื่อสารจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวัน ซึ่งเป็นลักษณะ สำคัญของอินเทอร์เน็ตโดยมีการสื่อสารหลายแบบ เช่น

- 2.1 การสื่อสารทางเดียวโดยดูจากเว็บเพจ
- 2.2 การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งอีเมลตอบกลับกัน และการสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต
- 2.3 การสื่อสารแบบ 1 แห่่งไปหลายที่เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียวแพร่กระจายไปหลายแห่งเช่นการอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่น ๆ ได้รับฟังหรือการประชุมทางคอมพิวเตอร์
- 2.4 การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนการกลุ่มในการสื่อสารบนเว็บโดยมีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคน

3. การก่อเกิดปฏิสัมพันธ์ (dynamic interaction) เป็นคุณลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต มี 3 ลักษณะ ดังนี้

- 3.1 การสืบค้น
- 3.2 การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ
- 3.3 การตอบสนองของมนุษย์ในการใช้เว็บ

เมื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบเครือข่ายแล้วผู้เรียนจะสามารถเรียนจากที่ใดและเวลาใดก็ได้โดยขึ้นกับกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่แต่ละหลักสูตรได้กำหนดไว้มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้กับการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น มีกิจกรรมหลายกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมได้

การเรียนการสอนผ่านเว็บหรือ Web Basen Instruction : WBI เป็นการนำองค์ประกอบต่าง ๆ ของ Khan (1997) เข้ามามีบทบาทต่อการออกแบบการเรียนการสอน ดังมีองค์ประกอบนี้

1. การมีปฏิสัมพันธ์ (interactive) เช่น การเชื่อมโยง การบริการสืบค้น การออกแบบการเรียนการสอน เป็นต้น โดยที่ผู้เรียนสามารถติดต่อมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน สามารถให้บริการข้อมูลย้อนหลังกลับ และใช้ปฏิสัมพันธ์สื่อสารแบบ synchronous และ asynchronous

2. มัลติมีเดีย(multimedia) สื่อต่าง ๆ เครื่องมือที่ช่วยในการติดต่อ เช่น รายวิชา WBI ที่ออกแบบโดยให้ที่อยู่ของผู้เรียนทุกคน เช่น ข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นผ่านห้องสมุด พิพิธภัณฑ์เกิดจากข้อมูลทั่วโลก เป็นต้น

3. ระบบเปิด (Open System) อยู่ในรูปแบบอินเทอร์เน็ตและเวปด์เวิลด์เว็บ โดยที่ผู้เรียนมีอิสระที่จะเข้าและออกไปสู่เว็บเพจอื่น ๆ ได้เพราะผู้เรียนมีตัวที่จะเรียนมีโอกาสเรียนเก่งขึ้นมีความรอบรู้นอกเหนือวิชานั้น ๆ เป็นต้น

4. การสืบค้นออนไลน์ (online search) เช่น แหล่งสืบค้น gophers โดยผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลหาเนื้อหาที่จะเรียนหรือสิ่งที่สนใจโดยพิมพ์คำสำคัญชื่อเรื่องหรือส่วนหนึ่งของข้อความก็ได้ข้อมูลก็จะปรากฏขึ้นมา

5. ความเป็นอิสระในเรื่องของอุปกรณ์ ระยะทางและเวลา (device, distance and time independent) อยู่ในรูปแบบอินเทอร์เน็ตและเวปด์เวิลด์เว็บ เช่น ผู้เรียนใน WBI จากที่อื่น ๆ

ในโลกสามารถใช้รูปแบบของอินเทอร์เน็ตที่เหมือนกันเพื่อการเชื่อมโยงเข้าสู่ถึงกันไม่ว่าจะใกล้กันหรือไกลในเวลาใด ๆ ก็ตามโดยใช้อุปกรณ์ติดต่อที่เหมือนหรือต่างกันได้

6. การเข้าถึงข้อมูลทั่วโลก (globally accessible) อุปกรณ์ที่ใช้คอมพิวเตอร์โมเด็มการให้บริการติดต่อข้อมูล เช่น แหล่งข้อมูลสารสนเทศทั่วโลกสามารถได้รับจากทุกคน ทุกสถานที่โดยการใช้อุปกรณ์จากคอมพิวเตอร์ข้างต้น

7. สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ (electronic publishing) เช่น อีเมลล์ กลุ่มข่าวสาร ซึ่งสามารถตอบโต้แลกเปลี่ยนข่าวสาร เนื้อหาที่น่าสนใจ ซึ่งจะแสดงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันได้ทั้งผู้เรียนและผู้สอน

8. ความเหมือนกัน (uniformity world-wide) รูปแบบของอินเทอร์เน็ตและเวปต์โวลด์เว็บ โดยมาตรฐานของเว็บอนุญาตให้ทุกคนใช้ข้อมูลและส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตโดยใช้ภาษาของอินเทอร์เน็ตที่เรียกว่า HTML

9. ข้อมูลออนไลน์ (online resources) รูปแบบของอินเทอร์เน็ตและเวปต์โวลด์เว็บ เช่น ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ทันสมัยที่ทันใดในช่วงเวลานั้น ๆ ข้อมูลมีการปรับอยู่ตลอดเวลา

10. การเผยแพร่ข้อมูล (distributed) เป็นเครื่องมือทางอินเทอร์เน็ต โดยที่ทุกคนสามารถให้ข้อมูลข่าวสารได้ เป็นต้น เช่น ข้อมูลต่าง ๆ สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้

11. การปฏิสัมพันธ์ข้ามวัฒนธรรม (cross cultural interaction) รูปแบบของอินเทอร์เน็ตและเวปต์โวลด์เว็บ เช่น อนุญาตให้ผู้เรียนและผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญในด้านต่าง ๆ สื่อสารออนไลน์แล้วยังมีการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมอีกด้วย

12. ผู้เชี่ยวชาญหลายด้าน (multiple expertise) รูปแบบของอินเทอร์เน็ตและเวปต์โวลด์เว็บ โดยจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บบริการท่องเที่ยวสืบค้นข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญหลาย ๆ ด้าน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนอย่างมาก

13. สนับสนุนการลงทุน (industry supported) มีส่วนประกอบด้านอุปกรณ์ซอฟต์แวร์ แหล่งสืบค้น เว็บไซต์ โดยที่ผู้เรียนผู้ใช้สามารถใช้บริการข้อมูลจากเว็บไซต์ของบริษัทโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

14. ผู้เรียนควบคุมตนเองได้ (learner controlled) ส่วนประกอบ เช่น การเชื่อมโยง การออกแบบ โดยการเรียนการสอนนี้จะให้ผู้เรียนเลือกเรียนเนื้อหาวิชา เวลา รับผลย้อนกลับตามลำดับขั้นอยู่กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

15. ความสะดวกรวดเร็ว (convenient) มีส่วนประกอบของเครื่องมือ Internet เช่น โมเด็ม การให้บริการทางอินเทอร์เน็ต เป็นลักษณะให้ความสะดวกและรวดเร็วกับผู้เรียนและผู้สอน

16. ความเบ็ดเสร็จ (self-contained) ลักษณะนี้จึงมีความสมบูรณ์ของออนไลน์โดยที่ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาที่จะทำการทดสอบและได้รับผลย้อนกลับซึ่งได้รู้ความก้าวหน้าในการเรียนได้

17. ใช้ง่าย (Easy of Use) มาตรฐานตัวชี้วัดและการคลิกเข้าไปโดยใช้ระบบชี้แนะนำทางโดยที่ผู้เรียนรู้สึกว่ายากเรียนตามความต้องการของตนเองไม่มีความกังวลในการใช้
18. การบริการออนไลน์ (Online support) ในรูปของอีเมล การสนทนากลุ่ม โดยให้บริการถาม-ตอบ สำหรับผู้เรียนที่มีปัญหาในเรื่องนั้น ๆ
19. ความยาวนาน (authentic) ด้วยการจัดสภาพการเรียนการสอนจะเรียนได้ตลอดเวลา
20. ความปลอดภัย (course security) การให้บริการ เป็นช่องทางของผู้เรียนและผู้ใช้ โดยที่ผู้เรียนจะต้องผ่านรหัสของตนเองหรือรหัสสมาชิกของกลุ่มเท่านั้น
21. สภาพแวดล้อมที่เป็นมิตร (environmentally friendly) โดยการจัดการสอนที่ลดอุปสรรคทางกายภาพ เช่น ระยะทางในการเดินทางไปเรียน
22. ไม่มีการจำแนก (non-discriminatory) บริการอีเมล สนทนาข่าว การสนทนากลุ่ม ผู้เรียนจะสนทนากันโดยไม่มีการจำแนกระหว่างผู้เรียน อายุ วัฒนธรรม และภาษา เป็นต้น
23. ประสิทธิภาพการลงทุน (cost-effective) ในอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บโดยผู้เรียนไม่จำเป็นต้องใช้ห้องเรียนแบบปกติ เพื่อลดค่าใช้จ่าย มีเพียงแต่เครื่องคอมพิวเตอร์กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็สามารถเรียนที่บ้านได้
24. ง่ายต่อการพัฒนาและการบำรุงรักษา (Easy of coursework Development and maintenance) สามารถพัฒนาและนำนวัตกรรมใหม่ผนวกเข้ากับบทเรียนได้อย่างง่าย
25. การเรียนแบบร่วมมือ (collaborative learning) เป็นการออกแบบการเรียนการสอน ซึ่งจะสนับสนุนการเรียนแบบร่วมมือโดยให้ผู้เรียนมีการตอบปัญหา ถกเถียง แลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน
26. จัดสภาพแวดล้อมที่มีรูปแบบและไม่มีรูปแบบ (formal and informal environments) เช่น การเรียนการสอนผ่านเว็บมีทั้งรูปแบบที่ผู้สอนจัดสภาพแวดล้อมให้มีคำอธิบายรายวิชา และเลือกเรียนตามนั้น ส่วนแบบที่ไม่เป็นมาตรฐาน ผู้เรียนจะใช้สนทนากลุ่มสมาชิกแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน
27. การประเมินผลออนไลน์ (online evaluation) โดยที่ผู้เรียนสามารถประเมินผลได้จากการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดได้ทันที
28. วัฒนธรรมเสมือน (virtual cultures) ในรูปแบบของอีเมล สนทนาข่าว การสนทนา กลุ่ม โดยที่นำเอาสภาพเสมือนจริงเข้าไปไว้ในการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีการสื่อสารกันให้มีการถาม-ตอบ เสมือนเรียนด้วยกัน ห้องเรียนเสมือนมีการจัดสภาพห้องเรียนให้เสมือนห้องเรียนปกติ มีการจัดเวลาการสนทนาเป็นช่วงเวลาจะเหมือน เช่น จะถาม-ตอบปัญหาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนโดยใช้อีเมล การเรียนการสอนทางไกล เป็นต้น ห้องสมุดเสมือนจริงผู้เรียนสามารถใช้บริการสืบค้น ของ

เว็ลต์โวลด์เว็บ ห้องเรียนเสมือนได้ โดยไม่ต้องเดินทางไปห้องสมุดนั้นจริงก็ได้ การทดลองเสมือนจริง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ขั้นตอนวิธีการทดลองได้เห็นผลปฏิบัติจริงได้โดยไม่ต้องทดลอง

### ประโยชน์ของการเรียนการสอนออนไลน์

การเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์และเพื่อช่วยสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้และช่วยเหลือ การร่วมมือเป็นบรรยากาศที่ผู้เรียนได้มีอิสระมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีเป้าหมายของการเรียนรู้และมีความตั้งใจที่ชัดเจน ดังที่ Tim (1997) ได้กล่าวไว้ ถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังต่อไปนี้

1. ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนมากขึ้น เกิดความสนใจ และกระตือรือร้น
2. ผู้เรียนสามารถเรียนบทเรียนได้หลายแบบ ทำให้ไม่น่าเบื่อ
3. ผู้สอนสามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน
4. ผู้เรียนมีอิสระในการที่จะเลือกเวลาเรียน และสถานที่เรียน (Yuen 1998) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังนี้

- 4.1 การเชื่อมต่อระบบทั่วโลก
- 4.2 ราคาไม่แพง
- 4.3 มีระบบมัลติมีเดีย
- 4.4 สามารถมีปฏิสัมพันธ์
- 4.5 ไม่จำกัดสถานที่หรือเวลา
- 4.6 โครงสร้างระบบที่หลากหลาย (multi platforms)
- 4.7 เชื่อมโยงข้อมูลและแหล่งข้อมูลได้อย่างชัดเจน
- 4.8 ใช้ง่าย
- 4.9 เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเรียนแบบร่วมมือ
- 4.10 สามารถแก้ไขและปรับเปลี่ยนข้อมูลได้ง่าย

Joette (1998) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของโปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์ คือ การใช้เว็บเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพของการศึกษาโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ จะสนับสนุนในด้านการเรียนการสอนรายบุคคลที่ให้โอกาสต่อผู้เรียนทุกคน

จากการสังเคราะห์ แนวคิดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สรุปว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสาน

1. ด้านเนื้อหาภาคทฤษฎี เป็นวิธีการสนับสนุนการเรียนการสอนในห้องเรียน ได้แก่
  - 1) การทบทวนเนื้อหาในภาคปฏิบัติ

- 2) การทรงงานที่ได้รับมอบหมายผ่านระบบการจัดการเรียนรู้
- 3) สอบภาคทฤษฎีผ่านระบบการจัดการเรียนรู้
- 4) การแสดงข้อคิดเห็นหรือแสดงข้อสงสัยลงในกระดานสนทนา
- 5) ผู้เรียนประชุมกลุ่มหรือทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกันห้องสนทนา
- 6) เรียนรู้ซักถามปัญหาจากผู้สอนผ่านระบบการจัดการเรียนรู้
- 7) ผู้เรียนแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้
- 8) ผู้สอนตรวจสอบผลงานและให้คะแนนผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ และสำหรับเนื้อหาภาคปฏิบัติ

## 2. การเรียนการสอนออนไลน์ (online learning)

### 1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

การจัดการศึกษาในปัจจุบัน Kshetri (2010) โดยมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาความคิด สร้างสรรค์ เช่น การจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บ (web-based instruction) รวมถึงของ Kuo, Kwang and Lee (2012) โดยผลของการศึกษา พบว่า การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยเพิ่มความน่าสนใจในการเรียนการสอนมีความยืดหยุ่น ช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถสูงในองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน ของความคิดสร้างสรรค์ ช่วยให้มีการจำลองสถานการณ์ ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับการปฏิบัติ เพิ่มการอภิปรายกลุ่ม และลดการเรียนการสอนแบบบรรยาย จึงอาจกล่าวได้ว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการคิดเชิงสร้างสรรค์ ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้คลาวด์ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น การศึกษาเกี่ยวกับผลของการใช้เกมดิจิทัลในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ Hu & Adey (2002) โดยพบว่า การเรียนรู้ผ่านคลาวด์ช่วยสร้างแรงจูงใจ ช่วยสร้างทักษะการคิดขั้นสูง นอกจากนี้ งานวิจัยของ เสมอกาญจน์ โสภณศิริรักษ์ (2557) พบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานมีความสัมพันธ์กับกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ทั้งผู้เรียนและผู้สอนมีความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบผสมผสาน เป็นต้น

การศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนทุกรูปแบบกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิมที่มีการเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนได้รับการยอมรับว่าได้ผล ตัวอย่าง เช่น การศึกษาของอูเวส (Uwes, 2008) พบว่า การเรียนแบบผสมผสานมีจุดเด่นที่เป็นการบูรณาการการเรียนแบบเผชิญหน้า การเรียนด้วยตนเองและการเรียนแบบร่วมมือแบบออนไลน์อย่างได้ผล ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของบีเบอร์ เอ็นเกลบาร์ท และคณะ (Bieber & Engelbart and Others, 2002) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือทางเทคโนโลยีที่ช่วยสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้และการ

เรียนรู้แบบร่วมมือ ผลการวิจัยพบว่า การจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อฝึกผู้เรียน หรือการสร้างสังคมเสมือนด้วยซอฟต์แวร์ รวมถึงการมีเครื่องมือส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์มีส่วนเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนแต่เพียงภายในชั้นเรียนรูปแบบเดียวเท่านั้น นอกนั้นยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และข้อคิดเห็นทางการเรียนผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ เลห์ (Leh, 2002) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนในการใช้การเรียนรู้แบบผสมผสานและผลของการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่มี การวางกลยุทธ์แตกต่างกันในสังคมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนและผู้สอนมีความพึงพอใจในการเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบผสมผสาน ผู้เรียนรู้สึกที่สามารถเรียนรู้จาก การเรียนรู้แบบผสมผสานได้มากกว่าการเรียนรู้ภายในชั้นเรียนในลักษณะของการเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional) และมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบผสมผสานมากกว่าการเรียนรู้แบบดั้งเดิม

## 2. การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน (Design based Learning)

การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานได้รับการพัฒนาในช่วงทศวรรษที่ 1980 โดยโดรีน เนลสัน (Doreen Nelson) ในมหาวิทยาลัย California State Polytechnic University โดยต้องการให้ผู้เรียนใช้แนวทางการแก้ปัญหาในการสังเคราะห์ความรู้และนำไปสู่การปฏิบัติ การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายของตนเอง และออกแบบวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง รวมทั้งค้นหาแนวทางการแก้ปัญหาใหม่ ๆ อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งมีจุดเด่นในการเป็นการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง (self-regulated learning) โดยการกำหนดเป้าหมาย การเรียนรู้ (goal setting) การสำรวจทรัพยากรและความสามารถส่วนตัว (self-efficacy) การเลือกยุทธวิธีในการเรียนรู้ การติดตามการเรียนรู้ของตนเอง (self-monitoring) การประเมินการเรียนรู้และการสะท้อนผลการเรียนรู้ (self-reflection) ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่ เริ่มต้นด้วยการระบุปัญหาและความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง การเลือกแนวทางแก้ปัญหาและการประเมินแนวทางที่เลือกใช้ นอกจากนี้จากการที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนา การสร้าง และการประเมินผลงานที่ได้ออกแบบไว้จะส่งผลให้ผู้เรียนมีความภาคภูมิใจในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพัฒนาความมั่นใจให้กับผู้เรียนในฐานะนักคิด นักออกแบบและนักปฏิบัติอีกด้วย

### 2.1 ความหมายของการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยการออกแบบเป็นฐานเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของตนเอง โดยการตั้งเป้าหมายในระยะยาวและเริ่มต้นกระบวนการเรียนรู้ของตนด้วยการออกแบบ และค้นหาวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ H. K. Lee and

Breitenberg (2010) การมีส่วนร่วมของผู้เรียนในการเรียนรู้ดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Doppelt และคณะ (2008) ที่มองเห็นถึงการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในการออกแบบ และการใช้การคิดสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยการเรียนรู้เช่นนี้จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียน ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก (active learning) รวมทั้งการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จากการออกแบบ (design process skills) และการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง (hands-on Learning) โดยในกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการสืบสอบตามสภาพจริง โดยเริ่มต้น กระบวนการเรียนรู้ตามความต้องการของผู้เรียน แล้วสร้างความรู้ความเข้าใจ สรุปแนวคิดในการ ออกแบบผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมการออกแบบ เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ Gerber, Marie Olson, and Komarek (2012) การเรียนรู้โดยการออกแบบ เป็นฐานเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เน้นการแสวงหาความรู้ การพัฒนาความคิด และการสร้างสรรค์ผลงาน โดยการสร้างต้นแบบ (prototype) ชิ้นงาน ผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรมการสร้างสรรค์ในลักษณะต่าง ๆ Seitamaa-Hakkarainen (2011) ระบุการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานเป็นการจัดการเรียน เน้นกิจกรรม ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ในระบบและการเรียนตามอัธยาศัย มีแนวคิด 2 หลักการ คือ มุมในมิติของการแสวงหาความรู้และพัฒนาความคิด ในมิติการสร้างสรรค์ผลงาน นอกจากนี้ Puente, van Eijck, and Jochems (2013) นิยามของการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานไว้ว่า เป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีพื้นฐานของกระบวนการสืบสอบและการให้เหตุผลในการสร้างสรรค์ผลงาน นวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ ระบบ และวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ

การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานเป็นรูปแบบของการเรียนรู้ที่เน้นการสืบสวนและการบูรณาการของการคิดเชิงออกแบบและกระบวนการออกแบบเข้าไว้ด้วยกัน การเรียนรู้ที่ใช้การออกแบบเป็นฐานจึงเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนใช้ความสามารถในการออกแบบและสร้างนวัตกรรม ซึ่งการที่จะสามารถออกแบบหรือสร้างสรรค์ได้นั้น จำเป็นที่จะต้องมีความรู้และความเข้าใจที่ลึกซึ้ง กิจกรรมการเรียนรู้จะประกอบด้วย การออกแบบ การสร้าง การประเมิน และการปรับปรุงการออกแบบ (redesign) ซึ่งเป็นงานที่ซับซ้อนและเรียกร้องให้มีการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้เรียนจะถูกเรียกร้องให้กำหนดเป้าหมาย สนร่างแนวคิด และสร้างงานต้นแบบเพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติ

จากนิยามความหมายข้างต้นพอที่จะสรุปความหมายของการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานได้ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นบทบาทของผู้เรียนในการแสวงหาความรู้ การพัฒนาและการสร้างสรรค์ผลงานโดยอาศัยกระบวนการแก้ปัญหาและกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสวนด้วยตนเองผลของการเรียนรู้คือ การบูรณาการเนื้อหาในเชิงสหวิทยาการ และผลงานที่สะท้อนถึงทักษะออกแบบอย่างสร้างสรรค์ซึ่งทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้แบบกำกับตนเองและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้



## 2.2 กระบวนการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานเป็นการบูรณาการความรู้ด้านต่าง ๆ เพื่อการออกแบบโครงการที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์โดยให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมในสถานการณ์การทำทายในสภาพที่เป็นจริง (real-word challenge) การเรียนรู้ในลักษณะนี้เรียกร้องให้ผู้เรียนมีทักษะในด้านการออกแบบโดยการเข้าร่วมกิจกรรมการออกแบบ ซึ่งผู้เรียนจะได้รับการส่งเสริมให้คิดแบบอเนกนัย การประเมินความเป็นไปได้ใหม่ ๆ การสื่อสารด้วยภาพและคำพูด และการทำงานอย่างร่วมมือกับผู้อื่นเพื่อสร้างและพัฒนาความคิดที่ออกแบบ

จากลักษณะของการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานดังกล่าว จึงเรียกร้องให้กระบวนการในการออกแบบ (design process) จะประกอบด้วยขั้นตอนที่มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องกันไป โดยเริ่มต้นจากการสำรวจบริบทของปัญหา การระบุความต้องการ การพัฒนาเกณฑ์การพิจารณา การสร้างแนวคิดใหม่ การคัดเลือกแนวคิด การสร้างและการทดสอบต้นแบบ การสร้างชิ้นงาน และการประเมิน โดยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6 การจำแนกขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน

ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน	แนวคิดของ Gardner (2012)	แนวคิดของ Vartiainen et al. (2012)	แนวคิดของ Seitamaa-Hakkarainen (2011)	ผู้วิจัย
กำหนดความต้องการในการให้ความรู้		✓		✓
กำหนดเป้าหมาย	✓	✓	✓	✓
สำรวจแนวทางการออกแบบ	✓	✓	✓	✓
รวบรวมข้อมูล		✓		✓
พัฒนาต้นแบบ		✓		✓
พัฒนาชิ้นงาน	✓		✓	✓
นำเสนอผลงาน	✓		✓	✓
ประเมินผล		✓		✓

Gardner (2012) ได้ลำดับขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานเป็น 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การระบุประเด็นปัญหาและความต้องการในให้ความรู้ 2) กำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย

และแนวทางในการแก้ไขปัญหา 3) สํารวจแนวทางในการออกแบบการแก้ปัญหา 4) รวบรวมข้อมูลแก้ปัญหา และ 5) การพัฒนาต้นแบบ ในขณะที่ Vartiainen และคณะ (2012) ได้เพิ่มเติมกระบวนการกำหนดความต้องการ การสำรวจทรัพยากรและการประเมินผลของการนำชิ้นงานไปดำเนินการ โดยกำหนดขั้นตอนเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การระบุปัญหาเฉพาะหรือโจทย์ที่ผู้เรียนต้องการไขปัญหาผ่านกระบวนการออกแบบ 2) การออกแบบสื่อการเรียนรู้ที่ตอบปัญหา โดยมีการสำรวจทรัพยากรและการวางแผนการออกแบบ 3) การรวบรวมข้อมูลที่ใช้เป็นเพื่อใช้ในการออกแบบ 4) การพัฒนาชิ้นงานและการประเมินผลและการปรับปรุงชิ้นงานให้มีความสมบูรณ์ และ Seitamaa-Hakkarainen (2011) ได้นำเสนอขั้นตอนการเรียนรู้โดยการออกแบบเป็นฐานที่เน้นการสร้างและการพัฒนาต้นแบบจากข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการออกแบบออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ 1) การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 2) การรวบรวมข้อมูลแนวคิดที่จะสร้างชิ้นงาน 3) การสร้างต้นแบบ 4) การพัฒนาต้นแบบ และ 5) การสร้างชิ้นงานจริงที่สมบูรณ์

สรุปจากแนวคิดของนักวิชาการเกี่ยวกับกระบวนการและขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานพอสรุปขั้นตอนของการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. การให้ความรู้
2. กำหนดเป้าหมาย
3. สํารวจแนวทางการออกแบบ
4. รวบรวมข้อมูล
5. พัฒนาต้นแบบ
6. พัฒนาชิ้นงาน
7. นำเสนอผลงาน
8. การประเมินผล

ประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานมีลักษณะที่ให้ผู้เรียนได้ทำงานแบบร่วมมือกัน (collaborative learning) โดยอาจ ให้ผู้เรียนได้นำเสนอต้นแบบชิ้นงานกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องด้วยตนเอง จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ทำงานเป็นทีม สนับสนุนให้มีการสื่อสาร การแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็น และให้ผลย้อนกลับร่วมกันกับสมาชิกในกลุ่ม รวมทั้งการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ ระหว่างผู้เรียนในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม (Behrens et al., 2010; Cheville et al., 2005; Mckenna et al., 2007; Zhan & Porter, 2010)

### 2.3 บทบาทของผู้สอนในการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานเริ่มต้นจากการที่ผู้เรียนระบุความต้องการจำเป็นของตนเอง การพัฒนาความคิดที่แตกต่างไปจากเดิม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสร้างแรงจูงใจภายในที่จะ

เรียนรู้ ส่งเสริมความเข้าใจที่ลึกซึ้งในเนื้อหาในเชิงสหวิทยาการ และสร้างการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยผ่านเทคโนโลยีเพื่อการสร้างต้นแบบ การสร้างชิ้นงาน รวมทั้งการมีบทบาทเชิงรุกในการประเมินผลงานและการทบทวนปรับปรุงผลงานตามผลการประเมิน

การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานจะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การประยุกต์แนวคิดมาสู่การสร้างชิ้นงานเชิงสร้างสรรค์ นอกจากนั้น การให้ผู้เรียนได้ออกแบบอย่างอิสระ (open-ended nature of design) ช่วยให้ผู้เรียนมีการเชื่อมโยงเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเรียนรู้จากความผิดพลาด ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความมั่นใจที่จะคิดสิ่งใหม่ ๆ และพัฒนาทักษะการสะท้อนตนเอง อีกทั้งช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้สึกเป็นเจ้าของงานนั้นและพัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

จากลักษณะของการเรียนการสอนโดยใช้การออกแบบเป็นฐานข้างต้น เรียกร้องให้ผู้สอนนั้นมีบทบาทในการจัดสภาพแวดล้อมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ได้ฝึกค้นคว้า ศึกษาทดลอง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง บทบาทของผู้สอนจึงมีลักษณะผู้อำนวยการจัดการ การเรียนรู้ (learning facility) โดยผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งคำถาม สืบค้นข้อมูลและรายละเอียด ส่งเสริมกระบวนการสะท้อนคิดอย่างมีเหตุผล การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้วยคำพูด ภาพ บนสื่อและช่องทางที่เหมาะสม รวมทั้งสนับสนุนการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง (self-regulated learning) ให้กับผู้เรียน นอกจากนี้ผู้สอนควรมีการประเมินความก้าวหน้า (formative assessment) อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง (Boekaerts, 1997; Bothuis, 2003; Loyens, Magda, & Rikers, 2008; Massey, Ramesh, & Khatri, 2006)

## 2.4 การประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน

การประเมินผลการเรียนรู้มักจะแบ่งการประเมินตามลักษณะของการใช้ผลการประเมินออกเป็น 2 ลักษณะ คือ 1) การประเมินความก้าวหน้า (formative assessment) มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบพัฒนาการของผู้เรียน โดยประเมินจากการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง และใช้ผลการประเมินในการปรับเปลี่ยนและพัฒนาการปฏิบัติงานให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด และ 2) การประเมินผลสรุป (summative assessment) มีวัตถุประสงค์เพื่อตัดสินคุณภาพการเรียนรู้จากชิ้นงานหรือภาระงานที่ผู้เรียนทำเสร็จสิ้น เช่น การประเมินจากผลงานการสร้างชิ้นงาน การประเมินจากการนำเสนอรายงาน การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน (portfolio) หรือการประเมินโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกส์ (rubric scoring guideline)

### การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานเป็นการคิดขั้นสูงในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติในลักษณะของการบูรณาการระหว่างการคิดกับการออกแบบ ซึ่งส่งเสริม

กระบวนการคิดแบบอบเนกนัย (divergent thinking) และการคิดเชิงสะท้อนผล (reflective thinking) เพื่อทบทวนและประเมินผลการดำเนินการ ลักษณะของการเรียนรู้ดังกล่าวมีจุดร่วมกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่เป็นการที่บุคคลใช้การคิด การเรียนรู้จากประสบการณ์ในอดีต เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียด สาเหตุ และสภาพของปัญหาและมีการกำหนดกลยุทธ์ที่เหมาะสมกับบริบทของปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบ วิธีการหรือแนวทางที่เหมาะสมเพื่อแก้ปัญหา นั้น โดยเป้าหมายสุดท้ายคือการจัดปัญหา หรือการลดความไม่สอดคล้องระหว่างสภาพที่ต้องการกับสภาพที่เป็นจริงให้อยู่ในระดับที่สมดุล การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จึงมีความสัมพันธ์กันใน 2 มิติ ได้แก่ มิติด้านการแสวงหาความรู้และการพัฒนาความคิด และมิติด้านการนำความคิดมาพัฒนาเป็นผลงานเพื่อใช้แก้ปัญหา โดยมีการตรวจสอบและการสะท้อนผลการปฏิบัติ โดยอาจเขียนแสดงความสัมพันธ์ดังกล่าวได้ ดังนี้

ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

มิติการเรียนรู้	การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน	การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
1. การแสวงหาความรู้และการสร้างความคิด	1. กำหนดความต้องการในการให้ความรู้ 2. กำหนดเป้าหมาย 3. สำรวนแนวทางการออกแบบ 4. รวบรวมข้อมูล	1. การค้นหาความจริง 1.1 การรับรู้สภาพปัญหา 1.2 การรวบรวมข้อมูลเพื่อเข้าใจปัญหา 1.3 การระบุเป้าหมายที่ต้องการ 2. การระบุปัญหา 2.1 การระบุกรอบของปัญหา 2.2 การระบุสาเหตุของปัญหา 2.3 การระบุปัญหา 3. การสร้างความคิด 3.1 การนำเสนอความคิดที่หลากหลาย ยืดหยุ่นหลายทิศทาง แปลกใหม่ และขยายรายละเอียด
2. การสร้างสรรค์ผลงาน	5. พัฒนาต้นแบบ 6. พัฒนาชิ้นงาน 7. นำเสนอผลงาน	4. การค้นหาคำตอบ 4.1 การคัดเลือกคำตอบที่เหมาะสม 4.2 การวางแผนเพื่อนำคำตอบไปปฏิบัติ

มิติการเรียนรู้	การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน	การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
	8. การประเมินผล	5. การค้นหาการยอมรับ 5.1 การนำคำตอบไปปฏิบัติ 5.2 ประเมินการใช้ได้จริงของคำตอบ 5.3 แสดงผลของการแก้ปัญหา

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน

โคโลดเนอร์ และคณะ (Kolodner, et al., 2003) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้ 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะการเรียนรู้ของนักเรียน ผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบช่วยให้นักเรียนกลุ่มทดลองเรียนรู้เนื้อหาวิทยาศาสตร์ได้เท่ากับหรือดีกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม นอกจากนี้ การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบยังช่วยให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการออกแบบการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล รวมไปถึงทักษะการเรียนรู้ เช่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น และกำกับติดตามการเรียนรู้ของตนเองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม

ฟอร์ตัส และคณะ (Fortus, et al., 2004) ได้ศึกษาผลของการใช้การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานในวิชาวิทยาศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่านักเรียนมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นทั้งในกรณี ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ นอกจากนี้ผลงานที่นักเรียนสร้างขึ้นในระหว่างการออกแบบยังแสดงให้เห็นว่านักเรียนสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ ทั้งนี้เพราะการเรียนรู้ที่มีการออกแบบเป็นฐาน เป็นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนรู้สึกเป็นเจ้าของและเป็นผู้กำหนดการเรียนรู้ของตนเอง นักเรียนจึงสามารถสร้าง ปรับเปลี่ยน และปรับปรุงนวัตกรรมต้นแบบ ในระหว่างที่นักเรียนพัฒนานวัตกรรมต้นแบบ นักเรียนก็ได้พัฒนา ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปพร้อมกัน

เวินดัล และลี (Wendell and Lee, 2010) ศึกษากรณีกับนักเรียนเกรด 3 จำนวน 9 คน เรื่อง การออกแบบและสร้างบ้านจำลอง โดยนักเรียนจะได้ศึกษาสมบัติของวัสดุแต่ละชนิด ออกแบบ และสร้างบ้านจำลอง และทดสอบบ้านจำลองตามเกณฑ์ที่กำหนด ได้แก่ ความแข็งแรง การป้องกันเสียงจากภายนอก และการรักษาอุณหภูมิภายในที่เหมาะสม จากการสัมภาษณ์และการพิจารณาสมุดบันทึกของนักเรียน พบว่า การเรียนรู้ที่มีการออกแบบเป็นฐานสามารถปรับปรุงความสามารถของนักเรียนในการสร้าง ทดสอบ และตัดสินใจเลือกวัสดุได้

เวินดัล และโรเจอร์ (Wendell and Rogers, 2013) ได้ศึกษาการใช้กิจกรรมการออกแบบกับการออกแบบสิ่งของ เช่น สัตว์ บ้าน พาหนะขนส่ง และเครื่องดนตรีด้วยตัวต่อเลโก้ ใน

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับเกรด 3-4 เรื่อง โครงสร้างร่างกายของ สัตว์ สมบัติของวัสดุ เครื่องกลอย่างง่าย และเสียง ตามลำดับ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยข้อสอบและแบบวัด เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนมีความรู้ด้านเนื้อหาและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น นอกจากนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ผ่านการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการลงมือปฏิบัติ พบว่า กลุ่มทดลองมีการปรับปรุงความรู้ด้านเนื้อหาดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทุกเรื่อง

โครอร์ และคณะ (Koror, et al., 2015) ศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นเกรด 7 ด้านความรู้เกี่ยวกับเครื่องกลอย่างง่าย เจตคติต่อเนื้อหาวิชา และเจตคติต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยนักเรียนต้องสืบค้นหรือทดลองเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องกลแต่ละชนิดด้วยตนเอง ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีพัฒนาการที่ดีขึ้นทั้ง 3 ด้าน โดยนักเรียนกลุ่มทดลองทำคะแนนหลังเรียนด้านความรู้และเจตคติต่อความคิดสร้างสรรค์ได้ดีกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการให้อิสระแก่นักเรียนในการคิดออกแบบและทดสอบความคิดของตนเองช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้านความรู้และความคิดสร้างสรรค์ได้ดีกว่าการชี้นำโดยครู

### 3. แนวคิดเกี่ยวกับสแคมเพอร์

เทคนิคสแคมเพอร์ เป็นเทคนิคระดมสมองรูปแบบหนึ่งช่วยในการนำเสนอความคิดใหม่หรือการปรับปรุงที่มีอยู่หรือช่วยให้ผู้เรียนที่คิดไม่ออก หรือชอบยึดติดกับแนวคิดเก่าๆ ให้มีวิธีการคิดที่จะช่วยให้เกิดความคิดที่หลากหลายกล้าที่จะปรับปรุงการคิดเพื่อให้ได้สิ่งที่แปลกใหม่สแคมเพอร์รู้จักโดย Alex Osborn ในปี ค.ศ.1953 และภายหลังถูกพัฒนา โดย Blb Eberle ในปี 1971 และยังคงเป็นเทคนิคที่นิยมใช้มาจนถึงปัจจุบัน หลักการพื้นฐานของ SCAMPER (Goal Achievement Network.2554) ใช้สำหรับในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน พัฒนาผ่านการระดมความคิดหรือความคิดที่จะนำมาพัฒนาต่อยอด ซึ่งอาจจะเป็นเรื่องๆทั่วไปในชีวิตประจำวัน

#### 3.1 ความหมายของเทคนิคสแคมเพอร์

Eberle (1996) กล่าวว่าเทคนิคสแคมเพอร์เป็นเทคนิคที่ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดยผ่านการระดมความคิดเห็น อาจใช้เรื่องราวหรือเหตุการณ์ใกล้ตัว โดยการตั้งคำถามกระตุ้นในผู้เรียนคิดในวิถีทางที่ผู้เรียนไม่เคยเคยมาก่อน ซึ่งคำถามเหล่านั้นจะเป็นแรงผลักดันให้ผู้เรียนต้องใช้ทักษะความคิดที่หลากหลาย คำถามเหล่านั้นจะช่วยพัฒนาความคิดผู้เรียน

Glenn (1997) กล่าวว่าเทคนิคสแคมเพอร์เป็นการให้อิสระทางความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน และยังเป็นการฝึกปฏิบัติการคิดอย่างเป็นระบบเพื่อให้เห็นความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์กับความคิดเดิม

Yegci (2012) ได้ให้ความหมายว่าเทคนิคสแคมเพอร์เป็นการฝึกปฏิบัติให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุกสนาน โดยเป็นการร่วมกันอภิปราย เป็นเทคนิคหนึ่งในการระดมความคิด

จากความหมายข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า เทคนิคสแคมเพอร์เป็นเทคนิคของการใช้คำถามในการกระตุ้นสมองหรือความคิดของผู้เรียน คำตอบที่ได้เกิดจากการระดมความคิด

### 3.2 องค์ประกอบของเทคนิคสแคมเพอร์

เทคนิคสแคมเพอร์ มีพื้นฐานของความคิดที่ว่า สิ่งใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นมาจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิม ซึ่งตัวอักษรย่อ ของ SCAMPER แต่ละตัวดังต่อไปนี้ แสดงให้เห็นถึงวิธีการที่แตกต่างกันที่จะช่วยให้คุณเกิดความคิดใหม่ๆ ได้แก่

- S ย่อมาจาก Substitute หมายถึง สิ่งทดแทนหรือการแทนที่

การตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบเมื่อสิ่งที่มีอยู่นั้นไม่สามารถใช้งานได้สามารถมีสิ่งใดที่จะมาทดแทนสิ่งที่มีอยู่ หรือนำมาปรับปรุงสิ่งที่มีหรือความคิดใหม่ ๆ จะเกิดขึ้นเมื่อมองหาสิ่งใหม่ ๆ มาทดแทน ตัวอย่าง คำถาม มีดังนี้

สามารถหาของมาแทนที่หรือเปลี่ยนชิ้นส่วนได้หรือไม่  
 สามารถเปลี่ยนผู้ที่เกี่ยวข้อง เปลี่ยนเกณฑ์ได้หรือไม่  
 สามารถใช้ส่วนผสมหรือวัตถุดิบอื่น ๆ ได้หรือไม่  
 สามารถใช้กระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานอื่น ๆ ได้หรือไม่  
 สามารถเปลี่ยนสี, ความหนา, เสียงหรือกลิ่นได้หรือไม่  
 ถ้าเปลี่ยนชื่อ แล้วจะเกิดผลกระทบอะไร  
 สามารถเอาส่วนประกอบนี้ไปใช้แทนส่วนอื่นได้หรือไม่  
 สามารถนำความคิดเดียวกันนี้ไปใช้กับที่อื่นได้หรือไม่  
 สามารถเปลี่ยนความรู้สึกหรือทัศนคติในเรื่องนั้น ๆ ได้หรือไม่

- C ย่อมาจาก Combine หมายถึง นำมารวมกันหรือการผสมผสาน

การนำมารวมกันหรือการผสมผสานสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ออกมาให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้นมา เช่น การสร้าง Balloon ที่ออกแบบเป็นรูปสัตว์ ต้นไม้ หรือสิ่งของต่าง ได้เป็นแนวคิดใหม่ออกมา ตัวอย่าง คำถาม มีดังนี้

มีแนวความคิดหรือส่วนประกอบอะไรบ้างที่สามารถนำมารวมกัน  
 สามารถรวมวัตถุดิบประสงคในแต่ละส่วนเข้าด้วยกันได้หรือไม่  
 สามารถนำสิ่งนี้ไปรวมกับสิ่งอื่น ๆ ได้หรือไม่  
 มีอะไรบ้างที่สามารถนำมารวมกันเพื่อเพิ่มจำนวนของการใช้งาน

วัตถุประสงค์ประเภทใดบ้างที่สามารถนำมารวมกัน

สามารถนำความสามารถพิเศษที่แตกต่างกันมารวมเข้าด้วยกันเพื่อเกิดการพัฒนาที่ดีขึ้น

- A ย่อมาจาก Adapt หมายถึง ปรับให้เหมาะสมหรือการปรับเอาสิ่งอื่นของใช้

ปรับให้เหมาะสมหรือการปรับเอาสิ่งของหรือแนวคิดใหม่ทั้งหมดโดยส่วนมากแล้วมาจากแนวคิดเดิมที่มีอยู่ เพราะฉะนั้นการปรับสิ่งอื่นมาใช้จึงสามารถทำให้ในกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ ตัวอย่าง คำถาม มีดังนี้

มีอะไรบ้างที่คล้ายคลึงกันแต่แตกต่างกันในแง่ของบริษัท

มีความคิดที่ใกล้เคียงกันจากประสบการณ์ในอดีตที่ได้เรียนรู้หรือไม่

มีความคิดอื่น ๆ ที่ยังไม่ได้ถูกเสนออีกหรือไม่

มีอะไรที่สามารถคัดลอก ขอยืม หรือขโมยมาใช้ได้

ใครเป็นผู้ที่สมควรเลียนแบบ

มีความคิดอะไรบ้างที่สามารถนำมารวมเข้าด้วยกัน

มีกระบวนการใดที่สามารถนำมาปรับใช้ได้บ้าง

มีบริบทอะไรที่แตกต่างกันที่สามารถนำแนวคิดของเราไปปรับใช้ได้

มีความคิดอะไรที่แปลกไปจากงานที่ตัวเองรับผิดชอบที่สามารถนำมารวมเข้าด้วยกัน

- M ย่อมาจาก Modify/Magnify หมายถึง การดัดแปลงและการขยาย

เป็นการเพิ่มเติมแนวคิดหรือการขยายแนวคิดที่มีอยู่ การตั้งคำถามในขั้นนี้จะทำให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการ ไม่มีกรอบมากำหนดความคิด ตัวอย่าง คำถาม มีดังนี้

มีอะไรที่สามารถขยายหรือทำให้ใหญ่ขึ้นได้อีก?

มีอะไรที่จะทำให้เกินจริงหรือพูดเกินจริง โอ้อวดได้อีก?

มีอะไรที่สามารถทำให้สูงขึ้น, ใหญ่ขึ้น หรือแข็งแรงขึ้นได้อีก?

สามารถทำให้เพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า? หรือทำเป็นสำเนาหลายชุดได้หรือไม่?

สามารถเพิ่มลักษณะพิเศษที่ทำให้เด่นขึ้นหรือเพิ่มในแง่ของมูลค่าได้หรือไม่?

- P ย่อมาจาก Put to other Uses หมายถึง ประยุกต์ใช้หรือนำไปใช้งานอื่น ๆ

ในขั้นนี้เป็นการประยุกต์ใช้เป็นการนำคำถามกระตุ้นให้คิดต่อว่าสิ่งที่มีอยู่นั้นจะนำไปใช้กับสิ่งอื่นได้อีกหรือไม่

ตัวอย่าง คำถาม มีดังนี้

สามารถนำไปใช้ในรูปแบบอื่นได้หรือไม่?

สามารถนำมาใช้กับกลุ่มคนที่ต่างไปจากกลุ่มตามวัตถุประสงค์เดิมได้หรือไม่?

ถ้าเปลี่ยนผู้ใช้งาน เด็กใช้ หรือ ผู้ใหญ่ใช้จะต่างกันอย่างไร?



คนที่มีความพิการแตกต่างกันออกไปจะใช้งานได้หรือไม่ อย่างไร?

มีวิธีการใหม่ ๆ ที่จะใช้งานจากรูปทรงหรือรูปแบบเดิมของผลิตภัณฑ์ได้หรือไม่?

ถ้ามีการปรับเปลี่ยนลักษณะของผลิตภัณฑ์แล้วจะใช้งานในรูปแบบอื่นได้หรือไม่?

ถ้าไม่รู้รายละเอียดอะไรเลย คุณจะเข้าใจหรือหาทางออกได้ไหม?

สามารถนำแนวคิดนี้ไปใช้ในธุรกิจหรืออุตสาหกรรมอื่นได้หรือไม่?

- E ย่อมาจาก Eliminate (or Minify) หมายถึง การกำจัดหรือการตัดออก

นวัตกรรมอาจไม่ได้เกิดจากการสร้างเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากการกำจัดได้อีกด้วย เช่น โดรนที่ต้องตัดตรงกลางออกเพราะว่ามันทอแล้วไม่สนุก

ตัวอย่าง คำถาม มีดังนี้

จะทำให้มันง่ายขึ้นได้อย่างไร?

มีอะไรไม่สำคัญ หรือไม่จำเป็นที่สามารถตัดออกไปได้?

สามารถขจัดกฎเกณฑ์นี้ออกไปได้หรือไม่?

มีผลกระทบหรือไม่ถ้าทำให้เล็กกว่าเดิม?

มีคุณลักษณะอะไรบ้างที่สามารถลดลงหรือยกเลิกไป?

ควรจะแยกส่วนที่แตกต่างกันออกจากกันหรือไม่?

- R ย่อมาจาก Rearrange (or Reverse) หมายถึง จัดเรียงเรียงใหม่หรือการย้อนกลับ

การเรียงเรียงใหม่สามารถสร้างนวัตกรรมได้ ซึ่งเราจะเห็นได้ชัดจากวงการดนตรี ศิลปะ เพียงการนำเรื่องเก่า มาเล่าใหม่ในมุมมองที่แตกต่าง ย่อมเกิดประเด็นความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ ขึ้น

ตัวอย่าง คำถาม มีดังนี้

มีอะไรที่จัดเรียงใหม่แล้วอาจจะดีขึ้นกว่าเดิม สามารถสลับได้หรือไม่?

มีแบบหรือตัวอย่างขั้นตอนการทำงานอื่น ๆ ที่สามารถนำมาใช้ได้หรือไม่?

ทำให้เกิดการสับเปลี่ยนได้หรือไม่ และจะมีผลกระทบอย่างไร?

ถ้าทำตรงกันข้ามกับวัตถุประสงค์เดิมที่กำหนดไว้ จะเป็นอย่างไร?

จุดเด่นประการหนึ่งของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ก็คือ การให้ความสำคัญกับการคิดแบบอนกนัย (divergent) และการคิดแบบเอกนัย (convergent) โดยการคิดในสองลักษณะนี้จะผสมผสานกัน ดังนี้

ตารางที่ 8 ผลการสังเคราะห์ความสำคัญของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ขั้นตอนการคิดเนกนัย	กระบวนการ CPS	ขั้นตอนการคิดเอกนัย
<p>การค้นหาประสบการณ์ บทบาท และสถานการณ์ของสภาพปัญหา และการสำรวจโอกาสต่าง ๆ</p> <p>รวบรวมข้อมูล ตรวจสอบสถานการณ์ในหลายมุมมอง การรวบรวมข้อมูล และความรู้สึกต่อสภาพการณ์</p> <p>การบรรยายสภาพปัญหาทั้งปัญหาหลักและปัญหาย่อยอย่างหลากหลาย</p> <p>การบอกทางแก้ไขที่เป็นไปได้ อย่างหลากหลายและเขียนเป็นลำดับรายการ</p> <p>การกำหนดเกณฑ์ที่เป็นไปได้ สำหรับการทบทวนและการประเมินความคิด</p> <p>การพิจารณาทั้งการยอมรับและการไม่ยอมรับที่อาจเป็นไปได้ การกำหนดขั้นตอนของการนำคำตอบไปดำเนินการ</p>	<p><b>Mess-Finding</b></p> <p><b>Fact-Finding</b></p> <p><b>Problem-Finding</b></p> <p><b>Idea-Finding</b></p> <p><b>Solution-Finding</b></p> <p><b>Action-Finding</b></p>	<p>การยอมรับสภาพที่ท้าทายและกำหนดความพยายามอย่างเป็นระบบเพื่อแก้ปัญหา</p> <p>การวิเคราะห์และระบุข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหา</p> <p>การเลือกข้อความที่แสดงถึงปัญหาอย่างตรงประเด็นและชัดเจนที่สุด</p> <p>การเลือกแนวคิดที่น่าสนใจและปฏิบัติได้มากที่สุด</p> <p>การเลือกเกณฑ์ที่สำคัญจำนวนหนึ่งเพื่อประเมินความคิด เสริมความคิด และขัดเกลาความคิด</p> <p>การให้ความสนใจต่อวิธีแก้ปัญหที่เป็นไปได้มากที่สุด และวางแผนอย่างชัดเจนเพื่อนำคำตอบนั้นไปปฏิบัติ</p>

ที่มา : Isaken, S.G., and D.J. Treffinger, 1985

การคิดแบบอบเนกนัย (divergent thinking) และการคิดแบบเอกนัย (convergent thinking) มีความสำคัญสำหรับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยการคิดแบบอบเนกนัยเป็นลักษณะการคิดที่จำเป็นอย่างยิ่งในการสร้างแนวคิดที่หลากหลาย และการคิดแบบเอกนัยมีบทบาทในการระบุหรือกำหนดคำตอบที่เหมาะสมหรือมีประโยชน์มากที่สุด ซึ่งการคิดทั้งสองลักษณะนี้ผสมผสานกันอยู่ในแต่ละขั้นตอนของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยในทุกขั้นตอนจะเริ่มต้นด้วยกิจกรรมการคิดแบบอบเนกนัยและซึ่งจะนำไปสู่การสร้างข้อสรุปจากการคิดแบบเอกนัย แนวทางสำหรับการส่งเสริมการคิดแบบอบเนกนัย (guidelines for divergence) คือ การสร้างบรรยากาศของการสร้างความคิด ส่งเสริมให้มีการแบ่งปันความคิด ไม่วิพากษ์ วิจารณ์ในขณะระดมสมอง สร้างความรู้สึกรับความคิดที่เปิดกว้าง การให้ความสำคัญกับจำนวนความคิด เพื่อให้ความคิดจำนวนมากสำหรับการเลือกกว่าความคิดใดเหมาะสมที่สุด ในขณะที่การคิดแบบเอกนัยจะเป็นกระบวนการสรุปความคิดและประเมินโดยใช้เกณฑ์ในการคัดเลือก โดยอาจใช้วิธีการ ตัดลดและการจัดประเภท (reducing and categorizing) รวมทั้งการจัดลำดับความคิดและการคัดเลือก (ranking and selecting)

เทคนิคสำหรับการพัฒนาการคิดแบบอบเนกนัยมีหลายวิธี โดยวิธีการที่ถูกใช้กันอย่างแพร่หลายและได้รับการยอมรับกันมากได้แก่ การระดมสมอง (brainstorming) โดยหัวใจของกระบวนการนี้คือการแยกกันระหว่างความคิด (idea) และการนำมาใช้ (use) แนวคิดนี้พัฒนาขึ้นโดยอเล็กซ์ ออสบอร์น (Alex Osborn) ที่ให้ความสำคัญกับเรื่องของจินตนาการ ออสบอร์นได้ใช้กระบวนการที่ให้ทุกคนช่วยกันระดมความคิดให้ได้มากที่สุดภายในระยะเวลาสั้น ๆ จากนั้นจึงคัดเลือกเอาแนวคิดที่ดีที่สุด วิธีการนี้ต่อมาได้รับการพัฒนาเป็นเทคนิคอื่น ๆ เพื่อนำไปปรับใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ตัวอย่าง เช่น ในช่วงปี ค.ศ. 1960 กอร์ดอน และ พรินซ์ (WJ Gordon and George Prince) ได้นำเอาเทคนิคการระดมสมองมาประกอบกับทักษะระหว่างบุคคลเพื่อให้สามารถคิดสิ่งต่าง ๆ ร่วมกับผู้อื่นได้โดยได้พัฒนาเป็นเทคนิค SCAMPER ซึ่งให้ความสำคัญกับพลังของการร่วมมือในการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาเป็นเทคนิคพัฒนาการคิดอบเนกนัย (divergent thinking) อื่น ๆ ด้วย เช่น การเขียนเรื่องราว Storyboarding ผังความคิด การร่างความคิดในกลุ่ม เทคนิค SCAMPER เทคนิคการวิเคราะห์ SWOT การคิดแบบหมวก 6 ใบ

### 3.3 เทคนิคสแคมเพอร์ในการพัฒนาการคิดแบบอบเนกนัย

สแคมเพอร์ เป็นเทคนิคหนึ่งของการระดมสมองของออสบอร์น (Osborn) ซึ่งได้รับการพัฒนาโดยบ็อบ เอเบอร์เล (Bob Eberle) ในปี ค.ศ. 1971 ในชื่อ SCAMPER: Games for Imagination Development โดยการเปรียบเทียบการค้นหาแนวคิดว่าเป็นเหมือนกับ “การวิ่งเล่นอย่างสนุกสนานไปรอบ ๆ ในความคิดเพื่อค้นหาแนวคิด” ลักษณะเด่นของเทคนิคนี้ก็คือการใช้คำถาม เพื่อ

การอภิปรายและการระดมความคิด อักษรแต่ละตัวในสแคมเพอร์ หมายถึงแต่ละขั้นตอนในกระบวนการคิดแบบเนกนัยโดยมีความหมาย ดังนี้

1. S-Substitute (การทดแทน) การทดแทน คือ วิธีการการลองผิดลองถูกเพื่อทดลองสิ่งต่าง เพื่อผลลัพธ์และทดลองสิ่งที่แตกต่าง

2. C-Combine (หลอมรวม) การหลอมรวม มีความเกี่ยวข้องต่อการสังเคราะห์ความคิด กระบวนการหลอมรวมแนวคิดก่อนหน้าหรือบางสิ่งเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่

3. A-Adapt (ประยุกต์) ทบทวนกับสิ่งที่ทราบเกี่ยวกับปัญหาและแนวทางแก้ไขจากผู้อื่น เพื่อตระหนักถึงกระบวนการที่ผู้อื่นเลือกใช้งาน

4. M-Modify, Magnify, Minify (แก้ไข ขยายความ ย่อขนาด) เมื่อแก้ไขหรือปรับเปลี่ยนบางสิ่ง จะสะท้อนให้เห็นความต้องการและทำในสิ่งที่ดียิ่งกว่า มากยิ่งกว่า เรียบง่ายยิ่งกว่า หรือแม้แต่ซับซ้อนยิ่งกว่า

5. P-Put to other uses (ประโยชน์ใช้สอย) พิจารณาแนวทางที่เป้าหมายสามารถนำไปใช้ นอกเหนือจากเจตนาดั้งเดิม

6. E-Eliminate, Elaborate (ลบล้าง ขัดเกลา) เพื่อกำจัดหรือละเว้นบางส่วนหรือทั้งหมด นับเป็นการเพิ่มเติมในแง่ของการขัดเกลา

7. R-Reverse, Rearrange (ย้อนแย้ง จัดเรียง) เมื่อใช้การย้อนแย้งให้มุ่งเน้นในความตรงข้าม หรือความขัดแย้ง นับเป็นการพิจารณาผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นเมื่อทำการเปลี่ยนลำดับอันส่งผลต่อเป้าหมายหรือประเด็น

เทคนิคสแคมเพอร์ เป็นการนำเอาวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเกิดความคิดและมุมมองใหม่ ๆ ในการค้นพบ โดยมีความเชื่อว่าความคิดใหม่เกิดมาจากการดัดแปลงจากสิ่งที่มีอยู่แล้ว รวมถึงการใช้เป็นแนวทางในการตั้งคำถามเพื่อสร้างความคิดใหม่ที่แตกต่าง เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดเชิงระบบในการสร้างสิ่งใหม่จากสิ่งเดิมที่มีอยู่แล้วให้มีความหลากหลายเพิ่มขึ้น เทคนิคนี้ จึงช่วยต่อเติมความคิดเดิมที่มีอยู่แล้วให้น่าสนใจและสมบูรณ์ขึ้น ในลักษณะที่มีความคิดเก่าเป็นรากฐานของความคิดใหม่ นอกจากนี้ เทคนิคสแคมเพอร์ ยังเป็นเทคนิคสำหรับการระดมสมอง (brainstorming) แบบหนึ่งด้วย ซึ่งเหมาะสมในการพัฒนาการคิดแบบเนกนัย (divergent thinking) ที่เป็นส่วนสำคัญสำหรับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเราสามารถสอดแทรกเทคนิคสแคมเพอร์ได้ตั้งแต่ในช่วงของการทำความเข้าใจปัญหา การสร้างความคิด หรือการวางแผนการปฏิบัติ ซึ่งทำให้ได้ความคิดที่ใหม่ (novelty) และใช้ประโยชน์ได้ (utility) ซึ่งเป็นตัวชี้วัดสำคัญ 2 ตัว สำหรับการคิดสร้างสรรค์ เทคนิคนี้จึงสามารถนำมาปรับใช้ได้กับแนวทางการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้อีกด้วย

จากการศึกษางานวิจัยและหลักการเกี่ยวกับเทคนิคสแคมเพอร์ พอสรุปได้ว่าสแคมเพอร์ เป็นแนวทางที่ใช้ในการตั้งคำถามเพื่อสร้างความคิดใหม่ที่แตกต่าง ได้แก่ 1) S = Substitute

(การทดแทน) เป็นการคิดสิ่งอื่นทดแทน 2) C = Combine (การผสมหรือผนวกรวม) เป็นการคิดนำสิ่งสองสิ่งหรือมากกว่ามารวมกันเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ แตกต่างไปจากเดิม 3) A = Adapt (การปรับเปลี่ยนให้ก้าวหน้า/ ดีขึ้น) 4) M = Modify/ Magnify/ Minify (การดัดแปลงแก้ไข/ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบคุณสมบัติ/ การขยายให้ใหญ่ขึ้น คุณภาพดีขึ้น/ การทำให้เล็กลง/ เบาลง/ ช้าลง ความถี่ลดลง) 5) P = Put to other purposes/ uses (การนำไปใช้เพื่อประโยชน์หรือวัตถุประสงค์อื่น) 6) E = Eliminate (การตัดทิ้ง/ การขจัดออก) และ 7) R = Rearrange/Reverse (จัดระบบใหม่/ เปลี่ยนทิศทางใหม่) เป็นการคิดเปลี่ยนระบบหรือเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานใหม่ เทคนิคสแคมเปอร์ จึงช่วยให้สามารถต่อเติมความคิดที่มีอยู่แล้วให้นำสนใจและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เกิดความคิดที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น โดยใช้ความคิดเก่าเป็นรากฐานของความคิดใหม่ จึงสรุปได้ว่า การใช้เทคนิคสแคมเปอร์ เป็นความสามารถต่อเติมความคิดที่มีอยู่แล้วให้นำสนใจและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เกิดความคิดที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น โดยใช้ความคิดเก่าเป็นรากฐานของความคิดใหม่ ตารางที่ 9 แสดงการสังเคราะห์เทคนิคสแคมเปอร์

ตารางที่ 9 การสังเคราะห์เทคนิคสแคมเปอร์

เทคนิคสแคมเปอร์ (SCAMPER)	Michalko,M (2006)	Jeff Dyer, (2013)	Robert E. (1997)	Glenn,R.E (1997)	Eberle,B (1996)	สรุป
S (Substitute)	✓	✓	✓	✓	✓	1) S = Substitute
C (Combine)	✓	✓	✓	✓	✓	(การทดแทน)
A (Adapt)	✓	✓	✓	✓	✓	2) C = Combine
M (Modify, Magnify)	✓	✓	✓	✓	✓	(การผสมหรือ
P (Put to other purposes)	✓	✓	✓	✓	✓	รวมกัน
E (Eliminate)	✓	✓	✓	✓	✓	3) A = Adapt
R (Rearrange/Reverse)	✓	✓	✓	✓	✓	(การปรับโฉมใหม่)
						4) M = Modify
						(การดัดแปลงแก้ไข
						5) P = Put to other การนำไปใช้
						เพื่อประโยชน์
						6) E = Eliminate
						(การตัดทิ้ง/การ
						ขจัดออก)
						7) R = Rearrange
						(จัดระบบใหม่/
						เปลี่ยนทิศทางใหม่)

### 3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคสแคมเปอร์

สายหยุด อุไรสกุล (2555) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานร่วมกับการใช้ เทคนิค SCAMPER Development of Learning Achievement by Research – Based in Conjunction with Technique SCAMPER ผู้วิจัย จึงได้ออกแบบการทดลอง เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การ วิจัยเป็นฐานร่วมกับการใช้เทคนิค SCAMPER ก่อนและหลังการทดลองผู้วิจัยได้ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้น เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง ผลการวิจัย พบว่า ก่อนและหลังการทดลองคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของกลุ่มทดลองมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 แสดงว่า การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานร่วมกับการใช้เทคนิคสแคมเปอร์ ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ส่วนด้านกระบวนการเรียนรู้ต้องใช้เทคนิคสแคมเปอร์ เพื่อกระตุ้นให้กลุ่มทดลองได้ใช้ความคิดที่หลากหลายภายใต้การสร้างคำถามที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีมุมมองในการพัฒนาสิ่งที่มีอยู่แล้วให้เปลี่ยนไปในรูปแบบอื่นเพิ่มขึ้น เป็นการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นการคิดเชิงสร้างสรรค์ที่หลากหลายอย่างเป็นระบบ และด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มทดลองส่วนใหญ่เห็นด้วยกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่สนับสนุนให้เกิดกระบวนการคิดและการแสวงหาความรู้อย่างเป็นระบบ

พชณี เจียรระผกานนท์ และณัฐพล รำไพ (2556) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การใช้สื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการเรียนบนสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ (SCAMPER) ที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนให้มีคุณภาพพร้อมทั้งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนผ่านสื่อสังคมด้วย เทคนิคการสร้างความคิดใหม่ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อสังคมด้วยเทคนิค การสร้างความคิดใหม่ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน ชุมชนวัดศีลขันธาราม (วิทยาคม) จังหวัดอ่างทอง ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 37 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สื่อสังคมด้วยเทคนิคการ สร้างความคิดใหม่เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ แบบประเมินคุณภาพสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลัง แบบประเมินผลงานของผู้เรียน โดยการให้คะแนนแบบรูบริค และแบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักเรียน ผลการศึกษา พบว่า 1) สื่อสังคม ด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.27/82.42 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 2) คะแนนทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังจากการเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่สูง

กว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการเรียนผ่านสื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่อยู่ในระดับมากที่สุด

บานเย็น แก้วเทพ (2557) ศึกษางานวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CIPPA ร่วมกับเทคนิค SCAMPER เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานแสง ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานแสงของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CIPPA ร่วมกับเทคนิค SCAMPER กับกลุ่มที่จัดกิจกรรมเรียนรู้แบบปกติและศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CIPPA ร่วมกันเทคนิค SCAMPER ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มเครือข่ายโรงเรียนเจริญเมืองวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 78 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ได้นักเรียนชั้นประถมปีที่ 4 โรงเรียนบ้านถ้ำ จำนวน 12 คน เป็นกลุ่มทดลอง และนักเรียนชั้นประถมปีที่ 4 โรงเรียนบ้านป่าตึก จำนวน 12 คน เป็นกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CIPPA ร่วมกับเทคนิค SCAMER จำนวน 10 แผน แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปกติของกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 10 แผน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์เรื่องพลังงานแสง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (2560) ศึกษาบทความวิชาการเรื่อง การพัฒนาและประเมินความคิดสร้างสรรค์ในสถานศึกษา ซึ่งการคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดประเภทหนึ่ง มีลักษณะเป็นการคิดนอกกรอบต่างจากการคิดเดิมที่มีอยู่ มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้ความคิดใหม่ การคิดริเริ่ม หรือการคิดค้นแบบตามแนวคิดของ พอล ทอร์เรนซ์ องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์มี 4 ด้าน ได้แก่ 1) การคิดคล่อง เป็นความสามารถคิดได้จำนวนมากในเวลาจำกัด 2) การคิดยืดหยุ่น เป็นความสามารถในการคิดได้แตกต่างกันออกแจ่มแจ้งได้เป็นหลายหมวดหมู่ 3) การคิดละเอียดลออ เป็นความสามารถในการเพิ่มเติมขยายความคิดโดยการตกแต่งด้วยรายละเอียดหรือความสามารถที่จะสร้างผลผลิตที่ซับซ้อน และ 4) การคิดริเริ่ม เป็นความสามารถในการคิดได้แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร เทคนิคที่ดีในการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ในสถานศึกษา ได้แก่ 1) เทคนิคการสร้างความคิดใหม่โดยการให้บุคคลแจ่มแจ้งแนวทางที่สามารถใช้ในการแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่งมา 10 แนวทาง 2) เทคนิคการระดมพลังสมอง 3) เทคนิคการอุปมาอุปไมย ความเหมือน 4) เทคนิคการคิดอย่างมีประสิทธิภาพ 7 ขั้นตอน ของเอ็ดเวิร์ด เดอโบโน และ 5) เทคนิค SCAMPER เป็นเทคนิคที่จะช่วยทำให้เกิดการสร้างสรรค์โดยนำตัวย่อของคิด 7 แบบมาใช้เป็นหลักในการคิดแนวทางการประเมินความคิดสร้างสรรค์สามารถทำได้ 3 แนวทาง ได้แก่ 1) ประเมินการคิดสร้างสรรค์อยู่ในการเรียนการสอนปกติและงานการจัดกิจกรรม 2) ประเมินการคิดสร้างสรรค์โดยใช้

เครื่องมือหรือแบบทดสอบประเมินการคิดสร้างสรรค์โดยเฉพาะ และ 3) ประเมินการคิดสร้างสรรค์จากการบูรณาการตัวชี้วัดของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกับการประเมินผลในวิชาอื่น

Dianaros Ab. Majid (2003) ศึกษาวิจัยเรื่อง การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในเด็ก: การศึกษาเชิงสำรวจในการใช้ Internet และ SCAMPER เป็นเครื่องมือในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ งานวิจัยนี้รายงานจากการศึกษาการใช้งาน Internet และ SCAMPER เพื่ออำนวยความสะดวกในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ จากอาสาสมัครวันประถม 60 คนเข้าร่วมกระบวนการการเชิงสร้างสรรค์ ในระยะเวลาประมาณหนึ่งเดือน เด็กจากกลุ่มศึกษาเรียนรู้การใช้งาน Internet และ SCAMPER ในการพัฒนาการเขียนเชิงสร้างสรรค์ ค้นพบว่าเด็กกลุ่มที่ใช้ Internet แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาการเขียนเชิงสร้างสรรค์ในแง่ของความคล่องตัวและความละเอียดประณีต ในขณะที่เด็กกลุ่มที่ใช้ SCAMPER ไม่แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาเด่นชัดในการเขียนเชิงสร้างสรรค์ ข้อจำกัดในการศึกษาและข้อเสนอแนะในการวิจัยภายภาคหน้าถูกระบุไว้ในงานวิจัยนี้

Melodi OZYAPRAK (2016) ศึกษาวิจัยเรื่อง ความมีประสิทธิภาพของกระบวนการ SCAMPER เพื่อทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ จากการศึกษานี้สามารถสันนิษฐานได้ว่า SCAMPER เป็นกระบวนการที่สะดวกเพื่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ในแง่นี้จึงมีจุดมุ่งหมายในการศึกษาเพื่อสำรวจผลของ SCAMPER ต่อการพัฒนาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์เพื่อบรรลุจุดประสงค์นี้ คำถามหลักในการวิจัยคือ SCAMPER มีประสิทธิภาพต่อคะแนนการทดสอบของนักศึกษาปีที่สองด้านความคิดสร้างสรรค์-การวาดภาพสินค้า (TCT - DP) มากน้อยเพียงไร การออกแบบของผู้ได้รับการทดสอบทั้งก่อนและหลังการศึกษานำมาอ้างอิงในการศึกษาครั้งนี้ โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งหมด 14 คน ได้รับมอบหมายเพื่อเข้าสู่อการทดสอบ กำหนดการเฉพาะกิจนี้ได้รับพัฒนานักวิจัยเพื่อการทดสอบแบบกลุ่มจากการศึกษาค้นคว้าพบว่าการฝึก SCAMPER ส่งผลให้คะแนนการทดสอบ TCT DP เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

Poon, Au, Tong, and Lau (2014) ศึกษาความเป็นไปได้ในการส่งเสริมความรู้และความมั่นใจในตัวเอง กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาจำนวน 74 คน ผลตอบรับจากนักเรียนเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญในการสัมมนาเชิงปฏิบัติซึ่งเป็นส่วนประกอบในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ องค์ประกอบของการสัมมนาเชิงปฏิบัติโดยเทคนิคสแคมเพอร์มีทั้งหมด 5 ระยะ (1) การจัดกลุ่ม 8 กลุ่ม กลุ่มละ 9-10 คน ในแต่ละกลุ่มจะถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม สำหรับการทำกิจกรรมและอภิปราย (2) เกมสร้างแรงบันดาลใจ (3) การเล่าเรื่อง ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อเรื่อง และช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดตามเทคนิคสแคมเพอร์ (4) การบรรยายเรื่องสแคมเพอร์ (5) การปฏิบัติและนำเสนอ

Majid, Tan, and Soh (2003) ศึกษาการใช้งานอินเทอร์เน็ตและเครื่องมือเทคนิคสแคมเพอร์ในการเขียนสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างนักเรียนประถมศึกษาจำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มดังนี้ (1) กลุ่มที่ใช้อินเทอร์เน็ต (2) กลุ่มที่ใช้เทคนิคสแคมเพอร์ (3)



กลุ่มควบคุม ผลการศึกษา พบว่านักเรียนคนที่ใช้อินเตอร์เน็ต สามารถพัฒนาการเขียนเชิงสร้างสรรค์ ในส่วนของความคล่องแคล่วและการลงลึกรายละเอียด ในทางกลับกันนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคสแคมเพอร์ไม่สามารถพัฒนาการเขียนเชิงสร้างสรรค์

#### 4. แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

##### 4.1 ความหมายและประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษา

###### 4.1.1 ความหมายของนวัตกรรม (Innovation)

แนวคิดการปฏิรูปการศึกษาส่งเสริมให้มีการพัฒนาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้หรือการศึกษาวิธีการสอนแบบใหม่เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการในด้านความรู้หลักและสมรรถนะของผู้เรียน จึงทำให้มีการคิดทฤษฎีแนวคิด เทคนิค วิธีการและสื่อการเรียนการสอนใหม่ ๆ ออกมาเผยแพร่ เรียกว่า นวัตกรรม (Innovation) ซึ่งเป็นศัพท์บัญญัติของ คณะกรรมการพิจารณาศัพท์วิชาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มาจากภาษาอังกฤษว่า Innovation คำว่า Innovation เพื่อต้องการเน้นความหมายของคำว่าทำใหม่ หรือสร้างใหม่ กระทรวงศึกษาธิการ ได้ให้ความหมายสิ่งทำใหม่ว่า “นวัตกรรม” และต่อมาภายหลัง กระทรวงศึกษาได้กำหนดให้ใช้คำว่า “นวัตกรรม” แทน ซึ่งเป็นคำที่ใช้มาจนทุกวันนี้ ส่วนพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้นิยามไว้ว่า เป็นสิ่งที่ทำขึ้นใหม่หรือแปลกไปจากเดิม อาจจะเป็นความคิด วิธีการหรืออุปกรณ์ เป็นต้น (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546) ซึ่งจากการศึกษาพบว่ามีความหมายไว้แตกต่างกันมากมาย ขึ้นอยู่กับบริบทขององค์กร เริ่มจากศุภชัย หล่อโลหการ อดีตผู้อำนวยการสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ได้กล่าวถึงความหมายไว้ว่า หมายถึงวิธีการหรือกระบวนการสร้างนวัตกรรม หรือเป็นวิธีการใหม่ ความคิดใหม่ ผลผลิตใหม่ จึงพอสรุปได้ว่า นวัตกรรม หมายถึงความได้ทั้งการเป็นกระบวนการของการทำสิ่งใหม่และการเป็นสิ่งใหม่ในตัวของมันเอง และไม่จำเป็นต้องเป็นเรื่องของเทคโนโลยีเสมอไป ดังนั้น ความใหม่จึงจัดว่าเป็นองค์ประกอบหลักของคำว่า นวัตกรรม ในขณะที่สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (สนช.) ได้สรุปไว้ว่า นวัตกรรม คือสิ่งใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม (ศุภชัย หล่อโลหการ, 2549) ส่วนสุกัญญา มกฏอรุณี (2554) สรุปว่า เป็นกระบวนการที่เกิดจากการนำความรู้ ทักษะ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ผสมผสานกับความสามารถในด้านการบริหารจัดการองค์กร เพื่อสร้างให้เกิดการได้เปรียบในการแข่งขันทางการเป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมที่มีการนำเสนอรูปแบบใหม่ ๆ เพื่อมุ่งเน้นการสร้างประโยชน์และตอบสนองต่อความพึงพอใจให้กับผู้รับบริการในองค์กร เพราะนวัตกรรมถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้องค์กรได้เปรียบในการแข่งขันและทำให้องค์กรประสบผลสำเร็จในระยะยาว นวัตกรรมเป็นกระบวนการทางสังคมที่ต้องอาศัยการทำงานเป็นทีม มีการนำ

ความคิดดี ๆ มาก่อให้เกิดประโยชน์ (มารวย ส่งทานินทร์, 2554) ส่วน Hughes (อ้างถึงใน ถวัลย์ มาศจรัส & พรพต เจนสุวรรณ, 2556; ถวัลย์ มาศจรัส และ พรพต เจนสุวรรณ, 2556) กล่าวว่า เป็นการนำวิธีการใหม่ ๆ มาปฏิบัติหลังจากได้ผ่านการทดลองหรือได้รับการพิจารณามาเป็นขั้น ๆ แล้ว โดยเริ่มมาตั้งแต่การคิดค้น (Invention) การพัฒนา (Development) ซึ่งอาจจะเป็นไปในรูปของโครงการทดลองปฏิบัติก่อน (Pilot project) แล้วจึงนำไปปฏิบัติ ซึ่งมีความแตกต่างไปจากการปฏิบัติเดิมที่เคยปฏิบัติมา ซึ่งมีแนวคิดสอดคล้องกับ Martins and Terblanche (2003) ที่กล่าวว่า นวัตกรรมเกิดจากการนำความคิดใหม่ ๆ มาใช้เพื่อสร้างบริการและผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ในขณะที่ Avlontis (2001) อธิบายเพิ่มเติมว่าความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมมีความแตกต่างกันแต่ ทั้งสองจะเชื่อมโยงในแต่ละขั้นตอนไปด้วยกัน

ความใหม่ของการเป็นนวัตกรรมสามารถพิจารณาได้ในหลายระดับ เช่น ในด้านผลผลิตที่เป็นนวัตกรรมสามารถครอบคลุมวิธีการที่เราปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพของงานที่กำลังดำเนินอยู่ให้สูงขึ้นคือ ความใหม่ในด้านวิธีการ หลักปฏิบัติ แนวคิดกระบวนการ และความใหม่ในด้านของการเป็นสิ่งประดิษฐ์ นอกจากนี้ อาจจะพิจารณาในด้านความใหม่ทั้งที่เป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือบางส่วน อย่างไรก็ตามนวัตกรรมยังไม่เป็นส่วนหนึ่งของระบบงานในปัจจุบัน หากกลายเป็นส่วนหนึ่งของระบบงานที่ดำเนินอยู่ในขณะนั้นไม่ถือว่าเป็นนวัตกรรม นวัตกรรมจึงสามารถเป็นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อนหรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงจากของเดิมที่มีอยู่ให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การทำงานนั้นได้ผลดีมี ประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงกว่าเดิม ทั้งยังช่วยประหยัดเวลาและแรงงาน

จากแนวคิดของนักวิชาการข้างต้นจึงขอสรุปความหมายของนวัตกรรมได้ว่า นวัตกรรม หมายถึง แนวคิด หลักปฏิบัติ หรือวิธีการใหม่ ๆ ซึ่งอาจจะเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือ บางส่วนหรืออาจจะเคยใช้ในสังคมอื่น ๆ ได้ผลแล้วจึงนำมาใช้ใหม่ในอีกสังคมหนึ่ง หรือเป็น การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งที่เคยมีเคยปฏิบัติมาแต่เดิมให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงขึ้น

#### 4.1.2 ความหมายของนวัตกรรมทางการศึกษา (Education innovation)

นวัตกรรมทางการศึกษา เป็นนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องทางด้านการศึกษา นักการศึกษาได้อธิบาย ความหมายของนวัตกรรมทางการศึกษาว่าหมายถึง ความคิดใหม่ รูปแบบใหม่ เทคนิค ใหม่ แนวทางใหม่ ผลผลิตใหม่ ที่ได้ปรับประยุกต์ สร้างสรรค์ และพัฒนา ทั้งจากการต่อยอดภูมิ ปัญญาเดิมหรือจากการคิดค้นขึ้นมาใหม่ด้วยภูมิปัญญาใหม่ให้เกิดสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา เพื่อปรับปรุงการศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามเป้าหมาย ช่วยให้การศึกษาและการเรียนการสอนมี ประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพสูงกว่าเดิมเกิด แรงจูงใจในการเรียนด้วยนวัตกรรมเหล่านั้นและประหยัดเวลาในการเรียนได้อีกด้วย ซึ่งต้องการใช้

เวลาทดลองเพื่อพิสูจน์ประสิทธิภาพอันจะนำไปสู่การยอมรับที่จะนำไปใช้ในระบบการศึกษาอย่างกว้างขวางต่อไป

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่านวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Innovation) หมายถึง วิธีการทางความคิดของการนำเอาสิ่งใหม่ ๆ หรือการกระทำที่ก่อให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ หรือเป็นการพัฒนาตัดแปลงจากของเดิมที่มีอยู่แล้วนั้น เข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อมุ่งหวังที่จะเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วเกิดแรงจูงใจในการเรียนและช่วยให้ประหยัดเวลาในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### 4.1.3 ประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษา

นวัตกรรมทางการศึกษาอาจแบ่งได้ดังต่อไปนี้

กรมวิชาการ (2536 : 4) ได้แบ่งประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษาตามเนื้อหา ออกเป็น 6 ประเภท คือ

- 1) นวัตกรรมทางด้านระบบการศึกษา เช่น การศึกษารายบุคคล ระบบการสอนทางไกลการสอนระบบเปิด การศึกษานอกระบบโรงเรียน
- 2) นวัตกรรมทางด้านหลักสูตร เช่น หลักสูตรแบบบูรณาการ หลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง หลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่
- 3) นวัตกรรมทางการเรียนการสอน เช่น การสอนเป็นคณะ การสอนด้วยบทเรียน แบบโปรแกรม การสอนซ่อมเสริม การใช้ศูนย์การเรียน การเรียนด้วยตนเอง
- 4) นวัตกรรมทางด้านสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เทปเสียง สไลด์ วีดีโอ และวิทยุโทรทัศน์
- 5) นวัตกรรมทางการวัดและประเมินผล เช่น การวัดผลแบบอิงกลุ่ม การวัดผล ก่อนเรียนและหลังเรียน การวิเคราะห์ข้อสอบ
- 6) นวัตกรรมทางการบริหารงานการศึกษา เช่น การใช้ทฤษฎีจัดระบบในการบริหาร การใช้คอมพิวเตอร์จัดระบบข้อมูล การใช้ทฤษฎี MBO

สำหรับนวัตกรรมทางการศึกษาในช่วงเวลาแห่งการปฏิรูปการศึกษา พอสรุปได้ดังนี้  
วันเพ็ญ วรณโกมล (2542 : 168) ได้นำเสนอนวัตกรรมใหม่ในยุคปฏิรูปการศึกษา ไทยไว้ 5 นวัตกรรมดังนี้

- 1) แนวคิดทฤษฎีความรู้ การเรียนรู้ Constructivism

2) แนวคิดทฤษฎีการศึกษา Constructionism (ศาสตราจารย์ชัยอนันต์ สมุทวณิช ได้กำหนดชื่อทฤษฎี Constructionism เป็นภาษาไทยว่า “วิษณุกรรมนิยม” เป็นรูปแบบการสอนที่ให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิดและสร้างความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่อง)

3) นวัตกรรมทางด้านการเรียนการสอน เช่น การสอนเป็นคณะ การสอนด้วยบทเรียน แบบโปรแกรม การสอนซ่อมเสริม การใช้ศูนย์การเรียนรู้ การเรียนด้วยตนเอง

4) นวัตกรรมทางด้านสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เทปเสียง สไลด์ วีดีโอ และวิทยุโทรทัศน์

5) นวัตกรรมทางด้านการวัดและประเมินผล เช่น การวัดผลแบบอิงกลุ่ม การวัดผล ก่อนเรียนและหลังเรียน การวิเคราะห์ข้อสอบ

6) นวัตกรรมทางด้านการบริหารงานการศึกษา เช่น การใช้ทฤษฎีจัดระบบในการบริหาร การใช้คอมพิวเตอร์จัดระบบข้อมูล การใช้ทฤษฎี MBO

สำหรับนวัตกรรมทางการศึกษาในช่วงเวลาแห่งการปฏิรูปการศึกษา พอสรุปได้ดังนี้

วันเพ็ญ วรณโกมล (2542 : 168) ได้นำเสนอนวัตกรรมใหม่ในยุคปฏิรูปการศึกษา ไทยไว้ 5 นวัตกรรมดังนี้

1) แนวคิดทฤษฎีความรู้ การเรียนรู้ Constructivism

2) แนวคิดทฤษฎีการศึกษา Constructionism (ศาสตราจารย์ชัยอนันต์ สมุทวณิช ได้ กำหนดชื่อทฤษฎี Constructionism เป็นภาษาไทยว่า “วิษณุกรรมนิยม” เป็นรูปแบบการสอนที่ให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิดและสร้างความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่อง)

3) การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแบบประสาน 4 แนวคิดหลัก (CIPPA Model)

4) การบูรณาการ (Integrated)

5) การบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอนโดย Storyline Method  
 สอน อีฉะคร (2544 : 8) นำเสนอนวัตกรรมการเรียนการสอนที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางในยุคปฏิรูปการเรียนรู้ว่า ได้แก่

1) การเรียนแบบร่วมมือ (Co-operation Learning)

2) การเรียนแบบมีส่วนร่วม (Participatory Learning)

3) การเรียนโดยใช้แผนที่ความคิด (Mapping Method)

4) การเรียนโดยการทำโครงการหรือโครงการงาน (Project Method)

5) การสอนโดยใช้สื่อประสม (Multimedia Learning)

- 6) การเรียนโดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT System)
- 7) การสอนโดยใช้รูปแบบ CIPPA Model
- 8) การเรียนโดยการบูรณาการ (Integrated Learning)
- 9) การสอนโดยใช้สตอรีไลน์ (Storyline Method)
- 10) การสอนโดยใช้การพัฒนาความคิด
- 11) การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 12) การสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป
- 13) การสอนโดยใช้บทเรียนโมดูล

สำลี รักสุทธี (2544: 23) กล่าวว่าในวงการศึกษปัจจุบันนักการศึกษาได้พยายาม คิดค้นประดิษฐ์ คิดหาวิธีการถ่ายทอดความรู้อย่างหลากหลาย ครูที่มีคุณภาพควรใส่ใจศึกษา แสวงหาเพื่อพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนของตนเอง ซึ่งมีรูปแบบวิธีการต่าง ๆ มากมายดังนี้

- 1) การจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับทฤษฎีปัญหา
- 2) การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีความสุข
- 3) การเรียนรู้โดยโครงการ
- 4) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ
- 5) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการบูรณาการแบบ Storyline
- 6) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 7) การจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนที่ความคิด

กรมวิชาการ (2544 : 22- 25) ได้จัดทำเอกสารการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยได้รวบรวมเทคนิควิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีอยู่มากมายหลายวิธี เพื่อให้ครูสามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน และจุดประสงค์ของการเรียนรู้ ซึ่งจำแนกตามแนวคิดการจัดกิจกรรมและวิธีการเรียนรู้ ได้ดังนี้

- 1) การจัดการเรียนการสอนทางอ้อม เช่น การเรียนรู้แบบสืบค้น แบบค้นพบแบบ แก้ปัญหา แบบสร้างแผนผังความคิด แบบใช้กรณีศึกษา แบบตั้งคำถาม แบบใช้การตัดสินใจ
- 2) เทคนิคการเรียนรู้เป็นรายบุคคล เช่น การเรียนแบบศูนย์การเรียน การเรียนรู้ด้วย ตนเอง เป็นต้น
- 3) เทคนิคการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี เช่น การใช้แหล่งทรัพยากรในชุมชน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนสำเร็จรูป เป็นต้น
- 4) เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นปฏิสัมพันธ์ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การอภิปราย การระดมพลังสมอง เป็นต้น

5) เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นประสบการณ์ เช่น กรณีตัวอย่าง เกม สถานการณ์จำลอง บทบาทสมมติ ละคร

6) เทคนิคการเรียนการสอนแบบร่วมมือ เช่น ร่วมกันคิด ปริศนาความคิด เป็นต้น

7) เทคนิคการเรียนการสอนแบบบูรณาการ เช่น การเรียนการสอนแบบผูกเป็นเรื่องราว

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 256) กล่าวว่าในปัจจุบันมีการใช้นวัตกรรมการศึกษา มากมายหลายอย่างซึ่งมีทั้งนวัตกรรมที่ใช้กันแพร่หลายแล้วและประเภทที่กำลังเผยแพร่ นวัตกรรม การศึกษาที่กำลังเป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในวงการศึกษา สามารถนำมาใช้เป็นนวัตกรรม การศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งนวัตกรรมในลักษณะของวัสดุอุปกรณ์ และเทคนิควิธี ได้แก่

- 1) สื่อประสม
- 2) สื่อหลายมิติ
- 3) ซีดีและดีวีดี
- 4) ความเป็นจริงเสมือน
- 5) อินเทอร์เน็ต
- 6) เว็บเพื่อการศึกษา

## 4.2 การพิจารณานวัตกรรมและลักษณะสำคัญของนวัตกรรม

### 4.2.1 การพิจารณานวัตกรรม

เกณฑ์ในการพิจารณาว่าสิ่งหนึ่งสิ่งใดเป็นนวัตกรรมหรือไม่อาจพิจารณาได้ดังนี้ (สำลี ทองธิว, 2526 : 2-3; อภิญา ซอหะซันม2537)

1) จะต้องเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือบางส่วน โดยอาจจะเป็นแนวความคิด วิธีการ วัสดุและอุปกรณ์ หรือเครื่องมือใหม่ ๆ

2) มีการนำวิธีระบบมาใช้ โดยพิจารณาองค์ประกอบทั้งส่วนข้อมูลที่ใส่เข้าไป กระบวนการ และผลลัพธ์ให้เหมาะสมก่อนที่จะเปลี่ยนแปลง โดยเป็นของที่มีอยู่เดิม แต่ได้ผ่านการ ปรับปรุงจัดระบบใหม่ หรือเป็นของเดิม แต่นำมาใช้ใหม่ หรือในสถานการณ์ใหม่ หรือนำมาใช้้อย่าง เป็นระบบ และให้ผลต่อการพัฒนาการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

3) มีการพิสูจน์ด้วยการวิจัยหรืออยู่ระหว่างการวิจัยว่าจะช่วยให้ดำเนินงาน บางอย่าง มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ยังไม่เป็นส่วนหนึ่งในระบบงานปัจจุบัน

ในการสร้างนวัตกรรมนั้นผู้สร้างต้องคำนึงถึง คุณสมบัติของตัวนวัตกรรมที่จะมี ส่วนในการทำให้เกิดการยอมรับจากประชากร นวัตกรรมที่สร้าง ขึ้นควรมีลักษณะดังนี้

1) ควรเป็นนวัตกรรมสำเร็จรูปแบบเป็นชุด คือ ควรจะมีทั้ง คู่มือครู คู่มือการจัดกิจกรรมมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบไปด้วย นวัตกรรมที่แยกออกจากกันเป็นส่วน ๆ มักจะไม่ค่อยมี ครูสนใจใช้ โดยเฉพาะถ้าครูผู้ใช้มีการศึกษาไม่สูงนักและอยู่ในสภาพที่ไม่เอื้ออำนวยให้แสวงหาส่วนประกอบทุก ๆ อย่างเอาเอง

2) นวัตกรรมที่สร้างขึ้นควรจะง่ายต่อการใช้ ถ้าผู้ใช้จะต้องเสียเวลาในการเรียนรู้ นวัตกรรมนั้นจะต้องอ่านคู่มืออย่างละเอียดและภาษาในคู่มือก็ยากแก่การเข้าใจ นวัตกรรมนั้นจะเป็นที่ยอมรับในสังคมได้ลำบาก ถ้านวัตกรรมนั้นจะต้องใช้ผู้เกี่ยวข้องด้วยมาก กระทบกระเทือนต่อโครงสร้างของระบบโรงเรียนมากการยอมรับนวัตกรรมจะเกิดขึ้นได้ลำบากและกินเวลา ค่อนข้างมาก

3) ค่าใช้จ่ายในการจัดหาและการใช้นวัตกรรมนั้นจะต้องไม่แพงจนเกินไป นวัตกรรม ทางการศึกษาที่ราคาแพง บำรุงรักษาลำบากและยังมีค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องในการใช้แต่ละครั้ง จะได้รับการยอมรับจากประชากรได้น้อยมาก

4) นวัตกรรมที่สร้างขึ้นในสังคมที่มีลักษณะต่างจากสังคมที่จะใช้นวัตกรรมมาก ๆ จะ มีผลต่อการไม่ยอมรับใช้นวัตกรรมนั้น กรณีที่เอานวัตกรรมมาจากสังคมอื่นควรจะปรับนวัตกรรมดังกล่าวให้เหมาะกับสภาพสังคม

#### 4.3 ปัจจัยที่ทำให้เกิดนวัตกรรมทางการศึกษา

ปัจจัยสำคัญต่าง ๆ ที่มีผลทำให้เกิดนวัตกรรมทางการศึกษามีดังนี้ (บุญเกื้อ ควรหาเวช, 2543)

1) แนวความคิดพื้นฐานในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Different) นวัตกรรม ที่เกิดขึ้นเพื่อสนองแนวความคิดพื้นฐานนี้ เช่น การเรียนแบบไม่แบ่งชั้น (Non-Graded School) แบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed Text Book) การสอนเป็นคณะ (Team Teaching) การจัดโรงเรียนในโรงเรียน (School within School) เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) เป็นต้น ซึ่งกมลพร บัณฑิตยานนท์ (2544) มีแนวคิดว่า การสอนรายบุคคล เป็นการสอนที่เน้นความเป็นเอกัตบุคคลของผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ตัวแปรสำคัญที่ต้องคำนึงถึงสำหรับการสอนรายบุคคล มี 4 ประการ คือ อัตราเร็วในการเรียนรู้ เนื้อหาที่เรียน วิธีการเรียนรู้ เป้าหมายในการเรียน ซึ่งทั้งหมดเป็นที่มาของการเรียนการสอนอีกหลายวิธี เช่น การสอนแบบ Personalized System of Instruction (PSI) สัญญาการเรียน (Learning contract) และการสอนรายบุคคลที่นำไปปรับใช้ในการเรียนการสอนหลายวิชาและประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดีในระดับมัธยมศึกษา ได้แก่ ศูนย์การเรียน (Learning Centers) ฐานการเรียน (Learning Stations) คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

สมัยใหม่ (Computer and New Technologies) อินเทอร์เน็ต (The New World Wide Web) เพื่อนสอนเพื่อน (Peer Tutoring) เป็นต้น

2) แนวความคิดพื้นฐานเรื่องความพร้อม (Readiness) นวัตกรรมที่สนองแนวความคิดพื้นฐานด้านนี้ เช่น ศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) การจัดโรงเรียนในโรงเรียน (School within School) และ การปรับปรุงการสอนสามขั้น (Instructional Development in 3 Phases) เป็นต้น

3) แนวความคิดพื้นฐานเรื่องการใช้เวลาเพื่อการศึกษา นวัตกรรมที่สนองแนวความคิด เช่น การจัดตารางสอนแบบยืดหยุ่น (Flexible Scheduling) มหาวิทยาลัยเปิด (Open University) แบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed Text Book) และการเรียนทางไปรษณีย์ เป็นต้น

4) แนวความคิดพื้นฐานในเรื่องการขยายตัวทางวิชาการและอัตราการเพิ่มประชากร นวัตกรรมในด้านนี้ที่เกิดขึ้น เช่น มหาวิทยาลัยเปิด การเรียนทางไปรษณีย์ การเรียนทางโทรทัศน์ การเรียนทางวิทยุ แบบเรียนสำเร็จรูป และ ชุดการเรียน เป็นต้น

#### 4.4 นวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ประเภทสื่อใหม่

##### 4.4.1 ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม

นวัตกรรม (innovation) เป็นการเปลี่ยนแปลงในผลงานหรือวิธีดำเนินการในลักษณะที่มีความใหม่ (novel) มีรายละเอียดชัดเจน (specific) และมีประโยชน์ในเชิงผลผลิต (efficacious) โดยองค์ประกอบที่ถูกเน้นได้แก่ ความใหม่ โดยสื่อความหมายถึงความแตกต่างในเชิงคุณภาพ (qualitatively difference) จากสิ่งที่เคยเป็นหรือเคยมีมาก่อน นอกจากนี้ นวัตกรรมจะต้องสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในสถานการณ์ (relative advantage) กล่าวคือ ไม่มีความซับซ้อนยุ่งยากและก่อให้เกิดผลที่เหมาะสมกับบริบท สภาพแวดล้อมหรือสภาพปัญหา นอกเหนือจากความใหม่ที่แตกต่างจากเดิมแล้ว นวัตกรรมยังจะต้องมีประโยชน์ (usefulness) กล่าวคือ มีความสามารถที่จะสร้างผลหรือการเปลี่ยนแปลงที่ดีกว่าสภาพเดิม ซึ่งในแง่นี้จะเป็นการให้ความสำคัญในเรื่องของเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (change) หรือการปรับปรุง (goal directed improvement) ให้มีสภาพที่ดีขึ้น นวัตกรรมที่สร้างการเปลี่ยนแปลงนี้เกิดขึ้นจากความตั้งใจ มีเป้าหมายและมีการวางแผน การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากความคิดใหม่หรือการกระทำใหม่นี้เป็นการเลือก การวางแผน และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่เดิมอย่างสร้างสรรค์ด้วยวิธีที่ใหม่และแตกต่างไปจากเดิม ซึ่งจะส่งผลให้เกิดผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ดีขึ้นกว่าเดิม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ โรเจอร์ (Roger, 2003) ที่ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมว่าเป็นแนวคิด การปฏิบัติ หรือ สิ่งของวัตถุที่มีความใหม่ โดยนวัตกรรมที่จะถูกใช้ให้เป็นประโยชน์ควรมีลักษณะ 5 ด้าน ได้แก่ 1) เป็นสิ่งที่ดีกว่าที่มีอยู่ในปัจจุบัน (relative advantage) 2) ตอบสนองต่อความต้องการหรือคุณค่าของผู้ใช้งาน (compatibility) 3) มีความง่ายต่อการเข้าใจหรือการใช้งาน (complexity) 4) สามารถได้รับ



การทดลองก่อนนำไปใช้จริง (triability) และ 5) สามารถเห็นได้ว่ามีผู้ใช้นวัตกรรมนั้น (observability)

นวัตกรรม (innovation) ถูกสร้างบนความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะที่จุดเริ่มต้นคือความคิดภายในที่สร้างผลผลิต (product) ความคิดสร้างสรรค์ (creativity) จึงหมายถึงการได้ความคิด (the act of ideation) ในขณะที่นวัตกรรมเป็นการทำให้ความคิดเป็นผลผลิต (the act of realizing) ในการที่บุคคลจะสามารถสร้างนวัตกรรมได้นั้นจำเป็นต้องมีพื้นฐานในด้านความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ โดย ทอแรนซ์ (1988) มีแนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ที่แสดงออกในการคิด 4 ลักษณะ ได้แก่ คิดคล่องแคล่ว (fluency) คิดยืดหยุ่น (flexibility) คิดแปลกใหม่ (originality) และคิดในรายละเอียด (elaboration) ในยุคศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านความรู้ที่เป็นแกนหลัก (core knowledge) และทักษะที่จำเป็นสำหรับความสำเร็จในการประกอบอาชีพ เช่น การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร และความร่วมมือ (Kivunja, 2015) โดยการคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่ได้รับการส่งเสริมในทุกสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นทักษะการคิดที่จำเป็นสำหรับการคิดในลักษณะอื่น ๆ การคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการตั้งคำถามและการแสวงหาคำตอบให้กับปัญหาในลักษณะที่แปลกใหม่และใช้ประโยชน์ได้ ความคิดสร้างสรรค์มีความเชื่อมโยงกับนวัตกรรม โดยความคิดสร้างสรรค์จะสร้างความคิดใหม่ขึ้นมาก่อน (original idea) และจากนั้นนวัตกรรมจะเปลี่ยนความคิดให้เป็นผลผลิตใหม่หรือกระบวนการใหม่

ในกระบวนการสร้างนวัตกรรมนั้นการคิดออกนอกกรอบ (divergent thinking) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการสร้างความคิดใหม่ที่มีความคล่องตัว (fluency) ยืดหยุ่น (flexibility) แปลกใหม่ (originality) และมีรายละเอียด (elaboration) (Runco, 2008) เป็นกลไกที่สำคัญในการสร้างผลผลิตของความคิดที่มีลักษณะแปลกใหม่ (new idea) มีคุณค่า (value) และทันสมัยหรือทันต่อการใช้งานในการแก้ปัญหาหรือการปฏิบัติงาน (time relevant) ซึ่งความใหม่ (novelty) ถือเป็นส่วนสำคัญที่สุดของความคิดสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม และการที่บุคคลจะสามารถคิดในลักษณะแปลกใหม่นั้นเกี่ยวข้องกันกับคุณลักษณะและความสามารถในการสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคล (Piffer, 2012) ดังนั้น ผลผลิต (outcome) ของการคิดออกนอกกรอบจึงต้องการความสามารถของบุคคลในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (creative problem solving) ในการที่จะสร้างความคิดที่ใหม่ มีประโยชน์สามารถปรับใช้ได้ สถานการณ์ ดังนั้น เมื่อพิจารณาทั้งในกระบวนการคิดสร้างสรรค์และผลของการคิดสร้างสรรค์ การคิดออกนอกกรอบ (divergent thinking) จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการสร้างนวัตกรรม (innovation) หรืออาจกล่าวได้ว่า นวัตกรรมเป็นการใช้การคิดออกนอกกรอบที่มีลักษณะยืดหยุ่นและแปลกใหม่ตามสถานการณ์หรือปัญหาที่ต้องการแก้ไข

#### 4.4.2 การเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาและนวัตกรรม

การเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาเป็นกระบวนการของการเรียนรู้ความคิดใหม่และสิ่งใหม่ ซึ่งมีความต้องการนวัตกรรมที่เป็นความคิดใหม่ การปฏิบัติใหม่ หรือสิ่งใหม่ ในการปรับปรุงหรือพัฒนาผลลัพธ์ (outcome) ในกระบวนการพัฒนานวัตกรรมนี้มีแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนา 3 ขั้นตอน (Fullan, 1999) ที่ประกอบด้วยการริเริ่ม (initiation) การนำไปใช้ (implementation) และการใช้งานอย่างต่อเนื่อง (continuation)

ในขั้นต้นของการสร้างนวัตกรรมซึ่งเป็นการริเริ่มนั้น การออกแบบเป็นจุดเริ่มต้นของแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความคิดใหม่ เป้าหมาย และผลที่จะได้รับจากการใช้นวัตกรรม ในขั้นการนำไปใช้นั้นจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติหรือการใช้สิ่งใหม่ ๆ เป็นการริเริ่มกิจกรรมใหม่เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลง โดยจะต้องมีกิจกรรมการสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมาย การจัดหาทรัพยากรที่จำเป็น การพัฒนาบุคลากร การฝึกฝน การติดตามความก้าวหน้า และการประเมินผลหลังการใช้นวัตกรรม (Kombe, 2016) โดยในการใช้นวัตกรรมนี้จะเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงในด้านความรู้ (knowledge stage) ด้านแรงจูงใจ (persuasion stage) การตัดสินใจที่จะใช้ การนำไปใช้ และการยืนยันผลของการใช้ สำหรับในขั้นสุดท้ายคือขั้นการใช้งานอย่างต่อเนื่องนั้นจะเกี่ยวข้องกับความยั่งยืนและการเผยแพร่ (Roger, 2003) ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการสร้างการเปลี่ยนแปลงและเป็นขั้นความสำเร็จของนวัตกรรม

#### 4.4.3 นวัตกรรมบนพื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เครือข่ายสังคมออนไลน์นี้เป็นพื้นที่สาธารณะที่สมาชิก ซึ่งก็คือ คนทุกเพศทุกวัย ทุกเชื้อชาติและศาสนา ทุกระดับการศึกษา ทุกสาขาอาชีพและทุกกลุ่มสังคมย่อยจากทั่วโลก เป็นผู้สื่อสารหรือเขียนเล่าเนื้อหาเรื่องราว ประสบการณ์ บทความ รูปภาพ และวิดีโอ ที่สมาชิกเขียนและทำขึ้นเอง หรือพบเจอจากสื่ออื่น ๆ แล้วนำมาแบ่งปันให้กับผู้อื่นที่อยู่ ในเครือข่ายของตนผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ตและสื่อสังคม ออนไลน์ (Social Media) เครือข่ายสังคมออนไลน์เติบโต อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ก่อให้เกิดวิวัฒนาการด้านเทคโนโลยี ของสื่อสังคมออนไลน์หลากหลายประเภท (ทัตธนันท์ พุ่มนุช, 2555)

ปัจจุบัน Social Media เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มผู้เรียนระดับ มัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา ที่แสวงหาเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในการติดต่อสื่อสารกันอย่างแพร่หลายและยังมีบทบาทกับระบบการศึกษาด้วยให้สอดคล้องกับการวิถีชีวิตของผู้เรียนมากขึ้น โดยเฉพาะการเปิดรับ เทคโนโลยีสมัยใหม่ของผู้เรียนทุกเพศ ทุกวัย และทุกระดับการศึกษา การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้ เป็นช่องทางสำหรับการเพิ่มพูนประสบการณ์ของผู้เรียน ความอยากรู้อยากเห็น ความคิดจินตนาการของ ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยเน้นให้ผู้สอนและ

ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ไม่ว่าจะ เป็นการพูดคุยผ่าน Application ต่าง ๆ การโพสต์ข้อความ การแสดงความคิดเห็น หรือการเลือกชมคลิปวิดีโอต่าง ๆ สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้และสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่าได้ ดังนั้น ผู้สอนจะสามารถประยุกต์ใช้ Social Media กับการศึกษา นำมาเป็นช่องทางในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพเพื่อให้ทันต่อยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างไร จะทำให้ผู้เรียนเหล่านี้สนใจกับการเรียนการสอนของผู้สอนเพิ่มขึ้น

Social Media หรือ สื่อสังคมออนไลน์ หมายถึง สื่อดิจิทัลหรือซอฟต์แวร์ที่ทำงานอยู่บนพื้นฐาน ของระบบเว็บหรือเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ตที่เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติการทางสังคม ที่มีผู้สื่อสารจัดทำขึ้น หรือผู้เขียนจัดทำขึ้นเองหรือพบเจอสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะ เป็นเรื่องราวต่าง ๆ เหตุการณ์ บทความ ประสบการณ์ รูปภาพ วิดีโอและเพลง แล้วนำมาแบ่งปันเนื้อหา ข้อมูลข่าวสาร ประสบการณ์และพูดคุยให้ผู้ใช้ในโลก ออนไลน์ในเครือข่ายของตนได้รับรู้ ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง กับคนที่อยู่ในสังคมเดียวกัน ได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพรวมถึงการใช้ประโยชน์ร่วมกัน (Elizabeth, 2012; Jan 2011; อรรวรรณ วงศ์แก้วโพธิ์ทอง, 2553)

กาญจนา แก้วเทพ และนิคม ชัยขุนพล (2555) ได้อธิบายถึงคุณลักษณะของสื่อสังคมออนไลน์ ไว้ว่า

1) ความเป็นดิจิทัล (Digitalization) ที่มีการทำงานที่หลากหลายรวดเร็วและแม่นยำ ซึ่งสื่อสังคมออนไลน์จะมีการประมวลผลที่รวดเร็วและไร้พรมแดน ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดของโลก ก็สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว

2) มีลักษณะการหลอมรวมสื่อ (Media Convergence) ซึ่งจากเดิมแต่ละสื่อมีคุณสมบัติและหน้าที่คนละด้านสื่อใหม่ได้นำเอาลักษณะต่าง ๆ มารวมกันเพื่อให้ผู้ใช้สื่อใหม่มีความสะดวกในการใช้สื่อเพียงสื่อเดียว

3) การมีปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) กล่าวคือ สื่อกับผู้ใช้สื่อสามารถโต้ตอบกันแบบทันทีทันใดซึ่งหาก นำสื่อใหม่มาใช้ในการเรียนการสอน จะสามารถทำให้ผู้เรียนสามารถซักถามข้อสงสัย หรือเกิดการรวมกลุ่ม เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) เป็นการสื่อสารจากหน่วยเดียว บุคคลเดียว กระจายสารไปยังกลุ่มคนหมู่มาก (One-to-Many) ซึ่งเป็นการกระจายข้อมูลข่าวสารจากผู้สอนไปยังผู้เรียนที่มีจำนวนหลายคนได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเรียกว่า “สังคมของการสื่อสาร” ( Social Presence) คือ การที่ผู้เรียนสามารถสร้างกลุ่มที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน ในประเภทความชอบเหมือนกันหรือที่เรียกว่ากลุ่มแฟนรายการเดียวกันที่แบ่งกลุ่มความสนใจออกเป็นแต่ละ ประเภทเพื่อง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูล และแลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็นกับสิ่งที่อยู่ในความสนใจเดียวกันกับ เพื่อนได้แบบทันทีทันใด

5) สามารถกระจายไปยังกลุ่มคนอื่น ๆ ได้ (Many-to-many) กล่าวคือนอกจากจะกระจายเฉพาะ ความสนใจในเรื่องเดียวกัน (ภายในกลุ่มเดียวกัน) แล้วยังสามารถกระจายไปยังกลุ่มคนอื่นที่มองหาความ สนใจในเรื่องอื่น ๆ ได้ด้วย

Social Media ที่ใช้งานกันในปัจจุบันแบ่งออกเป็นหลายประเภท โดยพอสรุปเป็นประเภทของนวัตกรรมที่สามารถนำประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้เป็น 5 ประเภท ได้แก่ 1) Blog 2) Social Networking 3) Microblog 4) Media Sharing และ 5) Social News and Bookmarking โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) Blog มาจากคำเต็มว่า Weblog บางครั้งอ่านว่า Weblog, web Log ซึ่ง Blog ถือเป็นเครื่องมือสื่อสารที่ใช้งานบนเว็บไซต์มีลักษณะเหมือนกับเว็บบอร์ด ผู้ใช้ Blog สามารถเขียนบทความ ของตนเองและเผยแพร่ลงบนอินเทอร์เน็ตได้โดยง่าย Blog เปิดโอกาสให้บุคคลที่มีความสามารถในด้าน ต่าง ๆ เผยแพร่ความรู้ด้วยการเขียนได้อย่างเสรี ตัวอย่างเว็บไซต์ที่เป็น Blog เช่น Learners, GotoKnow, Wordpress, blogger, thaigoodview เป็นต้น

2) Social Networking หรือเครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นรูปแบบของเว็บไซต์ในการสร้างเครือข่ายในอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้ใช้เขียนและอธิบายความสนใจหรือกิจกรรมที่ทำ เพื่อเชื่อมโยง ความสนใจและกิจกรรมกับผู้อื่นในเครือข่ายสังคมด้วยการสนทนาออนไลน์ การส่งข้อความ การส่งอีเมล การอัปโหลดวิดีโอ เพลง รูปภาพเพื่อแบ่งปันกับสมาชิกในสังคมออนไลน์ เป็นต้น เครือข่ายสังคมที่เป็นที่นิยม ในปัจจุบัน เช่น Facebook, Hi5 Babo, MySpace และ Google+ เป็นต้น

3) Micro Blog เป็นรูปแบบหนึ่งของ Blog ที่จำกัดขนาดของข้อความที่เขียน ผู้ใช้สามารถ เขียนข้อความได้สั้นๆ ตัวอย่างของ Micro Blog เช่น Twitter, Pownce, Jaiku และ Tumblr เป็นต้น โดย Twitter เป็น Micro Blog ที่มีผู้นิยมใช้มากที่สุด กล่าวคือสามารถเขียนข้อความแต่ละครั้งได้เพียง 140 ตัวอักษร

4) Media Sharing เป็นเว็บไซต์ที่ให้ผู้ใช้อัปโหลดรูปภาพ แฟ้มข้อมูล เพลง หรือวิดีโอ เพื่อแบ่งปันให้กับสมาชิก หรือเผยแพร่ต่อสาธารณชน ตัวอย่างเว็บไซต์ที่เป็น Media Sharing เช่น YouTube, Flickr และ 4shared เป็นต้น

#### 4.4.4 นวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงด้านการจัดการเรียนรู้ ซึ่ง Lee and Owens (2000) ได้กล่าวถึงลักษณะของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในระดับชั้นเรียนใน 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) เทคโนโลยีที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน (computer-based technology) 2) เทคโนโลยีที่ใช้เว็บเป็นฐาน (web-based technology) และการสื่อสารทางไกล (distance broadcasting) การเรียนรู้บนเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพคือความสะดวก ความ

ประหยัด การใช้งานได้ในทุกสถานที่และทุกเวลาในลักษณะที่ตรงตามความต้องการ (on-demand) ทั้งในด้านการสืบค้นข้อมูล การให้ข้อมูลย้อนกลับจากเพื่อนหรือครูผู้สอน รวมทั้งการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสื่อการเรียนการสอนในอนาคตควรที่จะใช้ประโยชน์ในการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการเพิ่มประสิทธิภาพและความสำเร็จในการบรรลุผลสัมฤทธิ์ด้านการเรียนรู้ โดยสื่อการเรียนการสอนประเภทหนึ่งที่มีลักษณะของการบูรณาการสื่อหลากหลายประเภทรวมไว้ด้วยกันบนโปรแกรมเดียวกัน เพื่อนำเสนอเนื้อหาที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลทั้งภายในเนื้อหาและแหล่งการเรียนรู้ภายนอกก็คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การสร้างบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองโดยการจัดทำเป็นคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอเนื้อหาสาระโดยใช้สื่อหลายรูปแบบร่วมกัน ได้แก่ ภาพ ข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหว การนำเสนอเนื้อหาที่มีลักษณะใช้การเชื่อมต่อ (links) ข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่ไม่เป็นเส้นตรงและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรม (interactive environment) โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดียิ่งขึ้น

องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. เนื้อหาสาระ
2. องค์ประกอบด้านสื่อ ได้แก่
  - 2.1 ตัวอักษร ได้แก่ รูปแบบตัวอักษร ขนาดตัวอักษร ลักษณะตัวอักษร การจัดตำแหน่งตัวอักษร สีของข้อความ
  - 2.2 ภาพกราฟิก ได้แก่ ภาพถ่าย หรือภาพในลักษณะต่าง ๆ ที่นำเสนอความคิดรวบยอดหรือเนื้อหา
  - 2.3 ภาพเคลื่อนไหว ได้แก่ ภาพกราฟิกเคลื่อนไหว ภาพวีดิทัศน์
  - 2.4 เสียง ได้แก่ เสียงประกอบ เสียงดนตรี
3. การเชื่อมโยง (hyperlink) เป็นการสร้างการเชื่อมโยงระหว่างข้อมูล หรือการเชื่อมโยงไปสู่แหล่งข้อมูลหรือเนื้อหาอื่น
4. การโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรม (interactive environment)

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถนำไปใช้ได้หลายด้าน เช่น ด้านการศึกษา การอบรม งานด้านข่าวสาร เพื่อความบันเทิง หรือเพื่อการทำธุรกิจ ในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตของการสร้างผลงานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านการเป็นสื่อการเรียนการ

สอนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาตนเอง หรือช่วยให้ข้อมูลประกอบการสอนในเนื้อหาต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยประเภทของบทเรียนมัลติมีเดียแบ่งได้ ดังนี้ (Liu, 2001)

1) แบบนำเสนอเนื้อหา (tutorials) เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่ออกแบบอย่างเป็นโครงสร้างชัดเจน มีการจัดหมวดหมู่ หรือการนำเสนอเนื้อหาเป็นบท มีการทดสอบ การบันทึกคำตอบ การประเมินโดยคอมพิวเตอร์เพื่อตรวจสอบความสำเร็จในการเรียนรู้

2) แบบไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia) เป็นการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่ไม่ใช่แบบเส้นตรง (non-linear) แต่ผู้เรียนจะเลือกเรียนเนื้อหาจากจุดใดจุดหนึ่งผ่านจุดเชื่อมโยง (links) ที่กระจายอยู่ทั่วไปในเนื้อหา

3) แบบการฝึกฝน (drills) เป็นการออกแบบบทเรียนในลักษณะให้ผู้เรียนได้ทบทวนสิ่งที่ได้เรียนมาแล้วโดยการฝึกฝนทักษะซ้ำ ๆ จนเกิดความชำนาญ เช่น เป็นบทเรียนเสริมจากการเรียนในห้องเรียน

4) แบบสถานการณ์จำลอง (simulations) เป็นการสร้างสถานการณ์เสมือนจริงจากสภาพจริงในชีวิตเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หรือฝึกฝน

5) แบบเกม (games) มีลักษณะคล้ายกับสถานการณ์จำลองแต่เพิ่มบทบาทของผู้เรียนเข้าไปในสถานการณ์นั้น ซึ่งช่วยสร้างความสนใจและกระตุ้นความอยากเรียนรู้ เช่น เกมผจญภัย เกมฝึกทักษะ เกมสวมบทบาท

6) แบบการทดสอบ (test) เป็นรูปแบบที่ออกแบบเพื่อทดสอบความรู้ของผู้เรียน โดยมีการรายงานผล การประเมิน และการวินิจฉัยปัญหาและข้อบกพร่องของผู้เรียน

การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

กระบวนการและขั้นตอนของการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

มีดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การวางแผน (planning)

1) การกำหนดเป้าหมาย โดยจะต้องกำหนดกลุ่มเป้าหมาย และเป้าหมายการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียน

2) วิเคราะห์ผู้เรียน เนื้อหาวิชา และทรัพยากรด้านการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (design)

1) การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2) การเขียนเนื้อหา การวางโครงสร้างของเนื้อหา

3) การออกแบบเส้นทางการนำเสนอเนื้อหา ความสัมพันธ์ของเนื้อหา (flow chart)

4) การร่างส่วนประกอบของสื่อในโปรแกรม

5) การเขียนเรื่องราว (story board) ตั้งแต่การนำเสนอส่วนแรกจนถึงสิ้นสุด

การนำเสนอบทเรียนโดยละเอียดในลักษณะของการผสมผสานเนื้อหาและสื่อต่าง ๆ ตามที่กำหนด และออกแบบไว้ในขั้นต้น

ขั้นที่ 3 การพัฒนา (development) เป็นการพัฒนาเนื้อหา ได้แก่ ข้อความ ภาพ เสียง กราฟิก การเขียนโปรแกรม

ขั้นที่ 4 การทดสอบการใช้งาน (testing)

1) การประเมินปรับปรุง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินในด้านเนื้อหาและด้านสื่อ

2) การทดสอบใช้กับผู้เรียน

ขั้นที่ 5 การปรับปรุงแก้ไข (revise)

ขั้นที่ 6 การเผยแพร่

การประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การสร้างและพัฒนาควรพิจารณาการสร้างสื่อมัลติมีเดียนี้เป็นผลของการคิดในระดับสูง (Mitchell, 2003) เนื่องจากในระหว่างการสร้างสื่อมัลติมีเดียเรียกร้องให้มีการดำเนินการเชิงรุก (active) ทั้งในด้านการวางแผน การออกแบบ การดำเนินการ และการประเมินคุณค่า ซึ่งเรียกร้องให้มีความคิดสร้างสรรค์ (Jonassen, 2003) การคิดไตร่ตรอง การคิดเพื่อแก้ปัญหา และการพิจารณาถึงคุณค่าในบริบทที่เกี่ยวข้อง ซึ่งความสามารถในการสร้างผลงานสร้างสรรค์ (creative performance) เป็นการที่บุคคลสามารถปฏิบัติงานหรือแก้ปัญหาได้สำเร็จด้วยวิธีที่แปลกใหม่และความคิดนั้นถูกนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมและเป็นประโยชน์ การให้ความหมายดังกล่าวประกอบด้วยสองส่วนที่เกี่ยวข้องกัน ได้แก่ ความสามารถของบุคคลที่จะสร้างสิ่งใหม่หรือคำตอบใหม่ และส่วนที่สองคือ ความเหมาะสมหรือประโยชน์ของความคิดดังกล่าว

คุณภาพสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาจากแนวคิดในด้าน ประโยชน์และคุณค่าของสื่อการเรียนรู้ประเภทนี้ที่เป็นการบูรณาการสื่อหลายแบบเข้าไว้รวมกันบน โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามต้องการ (on-demand learning) โดยมีเกณฑ์คุณภาพที่สำคัญ ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา ประกอบด้วย ความถูกต้อง ความสมบูรณ์ ความทันสมัย ปริมาณเนื้อหา การจัดโครงสร้างเนื้อหา

2. การออกแบบการสอน โดยพิจารณาจากส่วนประกอบต่าง ๆ ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ การออกแบบกิจกรรม การออกแบบระยะเวลาในการเรียนรู้ในแต่ละหัวข้อ

3. การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรม เช่น การออกแบบการประเมินผล การให้ข้อมูลป้อนกลับ การให้แรงจูงใจทางบวก
4. การออกแบบหน้าจอ ได้แก่ ข้อความ ภาพ กราฟิกเสียง การควบคุมหน้าจอ
5. การใช้งาน ได้แก่ ความสะดวก เข้าใจง่าย ความราบรื่นในการใช้งาน การเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

#### 4.5 การวัดความคิดสร้างสรรค์ด้านนวัตกรรม

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของมนุษย์ที่จะนำไปสู่สิ่งใหม่ ๆ เกิดผลผลิตใหม่ ๆ สามารถประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ ๆ โดยสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่จะอยู่ในรูปของผลิตผลทางศิลปะ วรรณคดี วิทยาศาสตร์ หรืออาจเป็นกระบวนการหรือวิธีการก็ได้ บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความคิดแบบอบเนกนัย (divergent thinking) คือ คิดหลายทิศทาง หลายแง่มุม คิดได้กว้างไกลซึ่งจะนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่รวมทั้งคิดค้นวิธีการแก้ปัญหาได้

กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของออสบอร์น (Osborn, 1957) ได้จำแนกขั้นตอนของการคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การชี้ถึงปัญหา เป็นขั้นตอนของการระบุหรือทราบถึงปัญหา 2) การเตรียมและรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นเตรียมการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการคิดแก้ปัญหา 3) การวิเคราะห์ เป็นขั้นคิดพิจารณาและแจกแจงข้อมูล 4) การใช้ความคิดหรือคัดเลือกเพื่อทางเลือกต่าง ๆ เป็นขั้นพิจารณาอย่างละเอียดรอบคอบ และหาทางเลือกที่เป็นไปได้หลาย ๆ ทาง 5) การคิดและการทำให้กระจ่าง เป็นขั้นของการเกิดความคิดที่ชัดเจนเกี่ยวกับทางเลือกแก้ปัญหา 6) การสังเคราะห์หรือการรวบรวมความรู้หรือรายละเอียดต่าง ๆ เข้าด้วยกัน และ 7) การประเมินผล เป็นการคัดเลือกคำตอบที่ดีที่สุด

นิวเวลล์ ชอว์ และซิมป์สัน (Newell, Shaw and Simpson, 1963) ได้กล่าวถึงผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. เป็นผลผลิตที่แปลกใหม่และมีคุณค่าในการใช้ประโยชน์
2. เป็นผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการใช้กระบวนการความคิดในระดับสูง
3. เป็นผลผลิตที่ได้จากการประมวลปัญหาที่คลุมเครือไปสู่ความชัดเจน

ความคิดสร้างสรรค์แสดงออกได้ใน 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) ลักษณะทางกระบวนการ หมายถึง ความรู้สึกไวต่อปัญหาและสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสิ่งใหม่ต่อไป 2) ลักษณะของบุคคล หมายถึง บุคคลที่มีคุณลักษณะความอยากรู้อยากเห็น กระตือรือร้น กล้าคิด มีจินตนาการ และ 3) ลักษณะทางผลิตผล หมายถึง คุณภาพของผลงานที่เกิดขึ้น โดยคุณภาพของผลผลิตความคิดสร้างสรรค์นั้นแบ่งออกได้เป็น 6 ขั้นตอนตามแนวคิดของเทลเลอร์ (Tayler, 1964) ดังนี้



1. ขั้นที่ 1 การแสดงออกอย่างอิสระ ในขั้นนี้ไม่จำเป็นต้องอาศัยความคิดริเริ่ม แต่เป็นการแสดงออกอย่างอิสระ
2. ขั้นที่ 2 เป็นการผลิตผลงานโดยใช้ทักษะบางประการ โดยผลงานนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่
3. ขั้นที่ 3 เป็นขั้นการสร้างสรรคที่แสดงถึงความคิดใหม่ของบุคคลโดยไม่ได้ลอกเลียนมาจากใคร
4. ขั้นที่ 4 ขั้นคิดประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่สามารถคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ขึ้นโดยไม่ซ้ำแบบใคร
5. ขั้นที่ 5 เป็นขั้นของการพัฒนาผลงานในขั้นที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
6. ขั้นที่ 6 เป็นขั้นความคิดสร้างสรรค์สูงสุด สามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมขั้นสูงได้

#### 4.6 การวัดความคิดสร้างสรรค์

การวัดความคิดสร้างสรรค์ได้พัฒนาวิธีการวัดมาเป็นลำดับ ดังนี้

1. การสังเกต หมายถึง การเฝ้าดูพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกเชิงสร้างสรรค์ โดยการสังเกตพฤติกรรมการเล่นและการทำกิจกรรม การทดลอง การปรับปรุงและตกแต่งสิ่งต่าง ๆ รวมถึงการใช้คำอธิบาย การบรรยาย การเล่านิทาน การแต่งเรื่องใหม่
2. การวาดภาพ หมายถึง การวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด เป็นการถ่ายทอดความคิดเชิงสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรม และสามารถสื่อความหมายได้ โดยกำหนดสิ่งเร้าเป็นวงกลมสี่เหลี่ยมภาพเส้นเปิด และให้วาดภาพต่อเติมให้เป็นภาพที่สมบูรณ์ตามจินตนาการของตน
3. การเขียนเรียงความและงานศิลปะ หมายถึง การเขียนเรียงความจากหัวข้อที่กำหนด และวัดความคิดแปลกใหม่ ความคิดจินตนาการ
4. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ เป็นเครื่องมือในการวัดพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นระบบ โดยอาจใช้ควบคู่กับแบบสำรวจพฤติกรรมซึ่งจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องหรือใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

4.1 แบบทดสอบความคล่องแคล่วของกิลฟอร์ดและคริสเตนเสน (Christensen Guilford Fluency Tests) แบบทดสอบนี้พัฒนาโดยกิลฟอร์ดและคณะแห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียตอนใต้ เพื่อใช้วัดความคิดอเนกนัย (divergent thinking) โดยวัดใน 3 มิติ ได้แก่ เนื้อหาที่คิด (Content) วิธีการคิด (Operation) และผลิตผลแห่งความคิด (Product) แบบทดสอบความคล่องแคล่วของกิลฟอร์ดและคริสเตนเสนประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 4 ชุด 11 ฉบับ โดยแบ่งออกเป็นทางด้านภาษาเขียน 7 ฉบับ ทางด้านรูปภาพ 3 ฉบับ และเป็นโจทย์ปัญหา 1 ฉบับ แบบทดสอบนี้เหมาะสมกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาและผู้ใหญ่

4.2 แบบทดสอบของวอลลาซและโคแกน ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 5 ฉบับ ได้แก่ 1) ฉบับที่ 1 ให้หาคำตอบที่แปลกใหม่ไม่เหมือนใครมากที่สุดจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ 2) ฉบับที่ 2 เป็นการให้บอกประโยชน์ของสิ่งเร้าที่กำหนดให้มากที่สุด 3) ฉบับที่ 3 การให้บอกความเหมือนของสิ่งเร้าที่กำหนดให้ 4) ฉบับที่ 4 การให้บอกความหมายของภาพให้มากที่สุด และ 5) ฉบับที่ 5 การให้บอกความหมายของเส้นและจินตนาการว่าสามารถเป็นอะไรได้บ้าง

สำหรับการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบทดสอบการปฏิบัติงานตามแนวคิดเรื่องการวัดในมิติด้านวิธีการคิด (operation) ของกิลฟอร์ด และคริสเตนเสน โดยวัดตามองค์ประกอบของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ใน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การระบุปัญหา 2) การสร้างความคิด 3) การวางแผนและการปฏิบัติ และ 4) การค้นหาการยอมรับ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนตามแนวคิดของเทเลอร์ (Tayler, 1964) ในด้านผลผลิตของการคิดสร้างสรรค์ตั้งแต่ 1-5 คะแนน ประกอบด้วย 1) การคิดอย่างอิสระ 2) การผลิตผลงานโดยใช้ทักษะบางประการ โดยผลงานนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่ 3) การสร้างสรรค์ที่แสดงถึงความคิดใหม่ของผู้บุคคลโดยไม่ได้ลอกเลียนมาจากใคร 4) การคิดประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ เป็นขั้นที่สามารถคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ขึ้นโดยไม่ซ้ำแบบใคร และ 5) การประดิษฐ์สร้างสรรค์ในสิ่งใหม่และมีประโยชน์เป็นที่ยอมรับ

#### 4.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Eileen and Rebecca (2011) ได้นำ Twitter มาปรับใช้ในการจัดการศึกษา โดยเน้นปฏิสัมพันธ์ ทางสังคมของผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสื่อสาร แสดงความคิดเห็น รวมถึงการอภิปรายร่วมกัน จากการศึกษาพบว่า การมีส่วนร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ โดยผู้เรียนไม่ต้องพูดคุยแบบเผชิญหน้ากัน เป็นช่องทางที่ทำให้ผู้เรียนกล้าแสดงออกในการแสดงความคิดเห็นมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างกว้างขวางแต่จะต้องมีผู้นำกลุ่มที่เก่งที่สามารถชักจูงให้ผู้ร่วมกลุ่มแสดงความคิดเห็นในขอบเขตที่กำหนดไว้

Tiffany (2009) กล่าวว่าปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นเด็กหรือผู้ใหญ่มีการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ใน 1 วันใช้อย่างน้อย 30 นาที โดยเว็บไซต์ที่เป็นที่นิยม ได้แก่ Facebook ใช้สำหรับการเผยแพร่ข่าวสาร และติดตามเพื่อน เพื่อนที่อยู่ใน Facebook สนใหญ่จะเป็นคนที่รู้จักหรือคุ้นเคยกันมาก่อนและพัฒนาความสัมพันธ์กันผ่านทาง Facebook นอกจากนี้เนื้อหาใน Facebook เป็นเนื้อหาที่แสดงตัวตนของตนเอง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องส่วนตัว การเมือง เป็นต้น

ทัศนันท์ พมณูช (2555) ศึกษาพฤติกรรมและพัฒนาแนวทางการใช้เครือข่ายทางสังคมในการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการศึกษาในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม ผลการวิจัยพบว่า เว็บไซต์เครือข่าย เข้าใช้งานคือ Facebook, Hi5, Blog Gang, Twitter, Blogger,

MySpace, Ex teen, Multiply และ Skype ใช้งานเฉลี่ย 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์ ช่วงเวลาที่เข้าใช้งานคือ ช่วงเวลา 18.01-24.00 น. ระยะเวลาที่ใช้งานใน 1 วันใช้งานไม่เกิน 1 ชั่วโมง ใช้ภาษาไทยในการเข้าไปใช้และต้องการให้มีการ ฝึกอบรม/ประชุม/สัมมนา และแนวทางการใช้เครือข่ายสังคมในการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการศึกษา คือ 1) ควรมีลักษณะการสื่อสารทั้งกลุ่มเดียวและต่างกลุ่มกัน 2) ควรจัดหาเครื่องมือในเครือข่ายสังคม เช่นควรมีการสร้างกิจกรรม ควรมีบล็อกแสดงความคิดเห็น ควรมีการสร้างกลุ่มเครือข่าย และควรมีการสร้างโปรไฟล์ 3) ควรมีการเผยแพร่และให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้เครือข่ายสังคม เช่น ควรจัดฝึกอบรม/ประชุม/สัมมนา ควรจัดทำคู่มือการใช้ ควรจัดศึกษาดูงาน ควรจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ ควรจัดทำจูลสาร/ แผ่นพับ ควรจัดประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ สำนักงาน 4) ควรได้รับการสนับสนุนด้านพัฒนาบุคลากร ให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้เครือข่ายทางสังคม ควรจัดหาสื่อและเครื่องมือ เตรียมความพร้อมด้านระบบ อินเทอร์เน็ตและแนวทางการจัดกิจกรรม

ชัยเดช บุญสอน (2554) การพัฒนากระบวนการเรียนออนไลน์ด้วยกรณีศึกษาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้การแก้ปัญหาการควบคุมหุ่นยนต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน บ้านแม่โมกข์ จำนวน 44 คน ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ จากงานวิจัยพบว่าผู้วิจัยมีการออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและ วัยของผู้เรียน มีการผสมผสานเทคโนโลยีทางด้านภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ และการสร้างองค์ความรู้ ผู้เรียนเลือกสามารถเลือกเรียนเนื้อหาตามลำดับจากง่ายไปหายาก

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น พบสรุปได้ว่า สื่อสร้างสรรค์ประเภท Social Media มีอิทธิพลต่อประจำวันของเด็กและเยาวชน เป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ผู้สอนสามารถนำ Social Media มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเป็นสิ่งที่ดึงดูดใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดีเพราะปัจจุบัน Social Media เป็นเทคโนโลยีที่นับได้ว่าเป็นส่วนหนึ่ง ในชีวิตประจำวันของผู้เรียนไปแล้วซึ่งผู้เรียนให้ความสนใจและเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

## 5. แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (creative problem solving)

การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เกี่ยวข้องกับ การเชื่อมโยงความเกี่ยวข้องกันระหว่างการคิดสร้างสรรค์ (creative thinking) ความหมาย รูปแบบ และกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ การประเมินความสามารถด้านการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

### 5.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาที่แตกต่างไปจากการคิดอย่างปกติธรรมดา โดยเกิดจากการคิดหลายแง่หลายมุมจนได้ผลผลิตใหม่ที่สมบูรณ์ (Torrance, 1963) โดยบุคคลสามารถคิดในลักษณะแปลกใหม่หลายแง่หลายมุม สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ได้ ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของสมองที่คิดได้กว้างไกล หลายแง่มุม ทำให้เกิดคำตอบหรือทางแก้ไขที่แตกต่างไปจากเดิม การที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการคิดสร้างสรรค์เกิดจากการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ รอบตัว สร้างความเข้าใจภายใน จนเกิดความคิดเชิงจินตนาการซึ่งทำให้สามารถคิดค้นสิ่งแปลกใหม่ หรือนำไปสู่การแก้ปัญหาที่มีลักษณะที่แตกต่างไปจากเดิม การคิดเชิงสร้างสรรค์จึงเป็นลักษณะการคิดที่มีความยืดหยุ่น และมีความพิเศษเฉพาะตัว เป็นการทำให้การคิดแบบธรรมดาเชิงทฤษฎีให้กลายเป็นการคิดที่แตกต่างไม่ธรรมดา) โดยบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะสามารถมีมุมมองหรือความเข้าใจใหม่ต่อปัญหา โดยประกอบด้วยความคิดใน 4 ลักษณะ คือ ความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ (Guilford, 1967) โดยที่ความคิดคล่องตัว หมายถึง ความสามารถของสมองในการคิดหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถในการคิดหลายทาง ความคิดริเริ่ม หมายถึง การหาคำตอบที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดธรรมดา และความคิดละเอียดลออ หมายถึง การคิดเกี่ยวกับรายละเอียดเพื่อทำให้ความคิดริเริ่มนั้นสมบูรณ์ขึ้น

ทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์แบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม ดังนี้ (Davis, 1973) คือ 1) ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงจิตวิเคราะห์ โดยนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้เสนอแนวคิดที่ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากความขัดแย้งภายในจิตใจที่สำนึกกับแรงขับทางเพศ ซึ่งแสดงออกในลักษณะที่ให้สังคมยอมรับได้ 2) ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงพฤติกรรม มีแนวคิดที่ความคิดสร้างสรรค์เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ โดยเน้นความสำคัญของการเสริมแรงและการเชื่อมโยงความสัมพันธ์จากสิ่งเร้าหนึ่งไปยังสิ่งต่าง ๆ ซึ่งทำให้เกิดความคิดใหม่ 3) ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของมนุษยนิยม มีแนวความคิดที่ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการยอมรับตนเอง ตระหนักในความสามารถของตนเอง นำตนเองได้ ใช้ศักยภาพและอิสรภาพของตนเองอย่างเต็มที่ สามารถสร้างสรรค์ตนเอง และ 4) ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์โมเดล AUTA โดยมีแนวคิดที่ความคิดสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมพัฒนาได้ด้วยการส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ และจัดลำดับการพัฒนา 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย การตระหนักถึงปัญหา (A) ความเข้าใจในเรื่องราวที่เกี่ยวข้อง (U) เทคนิควิธี (T) เป็นวิธีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น การระดมพลังสมอง การสร้างสิ่งใหม่จากสิ่งเดิม และ การทำให้ศักยภาพภายในกลายเป็นจริง (A)

นอกจากนี้ ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองของมนุษย์ ในการคิดค้นสิ่งแปลกใหม่ขึ้นมา ซึ่งมีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้มองเห็นคุณค่าของความคิดสร้างสรรค์และได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ดังนี้

Osborn (1963) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นจินตนาการประยุกต์ (Applied Imagination) ซึ่งเป็นจินตนาการที่มนุษย์สร้างขึ้น เพื่อแก้ปัญหาที่มนุษย์ประสบอยู่ ซึ่งความคิดจินตนาการเป็นลักษณะสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ซึ่งจะนำไปสู่การคิดค้น หาแนวทางวิธีการในการแก้ปัญหา

De Bono (1982) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการที่จะคิดนอกกรอบ ซึ่งก่อให้เกิดแนวคิดอื่น ๆ ที่ถือได้ว่าเป็นแนวคิดที่จะนำมาพัฒนาเพื่อแก้ปัญหา

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2546) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดที่มุ่งแก้ปัญหา หรือประดิษฐ์คิดค้นในแนวทางที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิมและมีคุณค่าก่อให้เกิดประโยชน์

Guilford (1970) ได้อธิบายลักษณะของการคิดสร้างสรรค์โดยใช้ทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญา โดยกล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดแบบอบเนกนัย (divergent thinking) ใน 4 ลักษณะ ได้แก่ ความคิดริเริ่ม การคิดคล่อง การคิดยืดหยุ่น และการคิดละเอียด โดย การคิดในลักษณะดังกล่าวมีลักษณะดังนี้ คือ 1) คิดริเริ่ม (originality) หมายถึง ความคิดที่แปลกใหม่ที่แตกต่างจากเดิม ทั้งในลักษณะของการนำเอาความรู้เพิ่มมาดัดแปลง หรือประยุกต์ให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้น 2) คิดคล่อง (fluency) หมายถึง การคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว สามารถคิดหาคำตอบที่ตรงประเด็นในเวลาจำกัด โดยแบ่งได้เป็น 4 ประเภทย่อย ๆ ได้แก่ ความคิดคล่องแคล่วด้านถ้อยคำ ความคิดคล่องแคล่วด้านการเชื่อมโยง ความคิดคล่องแคล่วด้านการแสดงออก ความคิดคล่องแคล่วในด้านการคิด 3) คิดยืดหยุ่น (flexibility) หมายถึง การคิดในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้หลายทิศทาง 4) คิดละเอียดลออ (elaboration) หมายถึง การคิดในรายละเอียด ในลักษณะของการเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน หรือการขยายความคิดให้ได้ความหมายที่สมบูรณ์

อารี พันธุ์มณี (2547) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดจินตนาการประยุกต์ ซึ่งนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งแปลกใหม่ ซึ่งเป็นลักษณะที่ผู้อื่นคาดไม่ถึงหรือมองข้ามเป็นความคิดหลากหลาย คิดได้กว้างไกล

จากความหมายของความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะของการคิดที่กว้างไกล หลายทิศทาง โดยอาศัยประสบการณ์เดิม ประสบการณ์ใหม่และการใช้ปัญญาจนสามารถคิดสิ่งใหม่ วิธีการ ที่แตกต่างไปจากเดิมซึ่งจะเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา

## 5.2 ความหมายของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ไว้ดังนี้ ทริฟฟิงเกอร์ ไอซัคเคน และดอร์วอล (Treffinger Isaken and Dorval, 2004) ให้ความหมายว่าการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เป็นรูปแบบการแก้ปัญหาและการจัดการการเปลี่ยนแปลงอย่างสร้างสรรค์เพื่อไปสู่เป้าหมาย นอกจากนี้ ลัมสไตน์ (Lumstaine, 1995) ได้ให้ความหมายในทำนองเดียวกันว่าการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ คือ ลำดับการคิดเพื่อให้ประสบความสำเร็จ โดยเริ่มต้นจากการคิดแบบอเนกนัยและความคิดอเนกนัยในการสืบค้นข้อมูล การสะสมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลนั้นให้เหมาะสมกับสาเหตุและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ ออสบอร์น (Osborn, 1957) มีแนวคิดที่ว่าความคิดสร้างสรรค์ คือ จินตนาการที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาที่ยากที่มนุษย์ประสบอยู่ โดยมีลักษณะสำคัญคือ การนำไปสู่ผลที่แปลกใหม่และเป็นประโยชน์

นักการศึกษาส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญที่แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะที่คำตอบนั้นเกิดจากความคิดที่หลากหลายและแปลกใหม่ (Runco, 2014) โดยการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มีความแตกต่างจากการแก้ปัญหาทั่ว ๆ ไปในลักษณะที่ปัญหานั้นไม่ใช่ปัญหาในชีวิตประจำวัน (non-routine problem) ซึ่งในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จะใช้วิธีการใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม โดยมีจุดเริ่มต้นจากการพบปัญหาและต้องการหาคำตอบหรือทางออกที่เป็นไปได้ในลักษณะที่ใหม่และแตกต่างไปจากการแก้ปัญหาแบบเดิม เพื่อให้ได้ความคิดที่แตกต่างไปจากแนวคิดทั่วไปที่มีอยู่แล้ว (Shar et al., 2013) สำหรับนักวิชาการไทยได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ไว้ในลักษณะเดียวกัน เช่น ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2537) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นการคิดที่มุ่งค้นหาคำตอบและวิธีแปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิม มีคุณค่าและมีประโยชน์ ประกอบด้วยความคิดอเนกนัยและการคิดอเนกนัยในรูปแบบและวิธีการที่ส่งเสริมกัน กระบวนการคิดมีลักษณะเป็นกระบวนการครบวงจรจนได้คำตอบสำหรับปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับ พัทธรา พุ่มชาติ (2552) ที่ได้ให้ความหมายว่า การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นความสามารถของบุคคลในการรับรู้ ทำความเข้าใจปัญหา และคิดหาเหตุผล เพื่อแสวงหาทางเลือกที่แตกต่างจากสิ่งเดิม โดยเพิ่มความหลากหลายมากกว่าแนวคิดเพียงหนึ่งหรือสองวิธี

จากแนวคิดดังกล่าว พอสรุปความหมายได้ว่า การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) หมายถึง การใช้กระบวนการคิดในลักษณะอเนกนัยผสมผสานกับการคิดแบบอเนกนัยเพื่อแสวงหาคำตอบในการแก้ไขปัญหามีวิธีการแก้ปัญหาที่มีความแตกต่างแปลกใหม่ไปกว่าเดิม โดยเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์หรือสภาพปัญหา และวิธีการที่เลือกใช้นั้นสามารถแก้ไขปัญหหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดีกว่าเดิม รวมทั้งสามารถอธิบายถึงเหตุผลและประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาในขั้นตอนต่าง ๆ ได้อย่างสมเหตุสมผล และสามารถอธิบายถึง

ผลกระทบจากการเลือกวิธีการแก้ไขปัญหานั้นได้ เป็นทางเลือกที่แปลกใหม่ มีคุณค่าและใช้ประโยชน์ได้เพื่อเป็นคำตอบหรือวิธีการแก้ไขปัญหา

### 5.3 การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมและพัฒนาได้โดยการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม ซึ่งสามารถใช้กระบวนการที่หลากหลายบนพื้นฐานของแนวคิดที่แตกต่างกัน เช่น รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้ความคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning) การคิดยืดหยุ่นเชิงสติปัญญา (Intellectual Flexibility) ที่เสนอโดยฮอลแมน (Hallman, 1971) วิธีระดมสมองของออสบอร์น หรือการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของแอนเดอร์สัน (Anderson, 1957) หลักการสำคัญของการสอนคิดเชิงสร้างสรรค์ คือ การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาโดยการบูรณาการเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ให้ความสำคัญกับการใช้ความรู้และการให้สถานการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นให้เกิดการคิดหาคำตอบที่แปลกใหม่ (Sung and Hwang, 2013)

เทรฟฟิงเกอร์ และคณะ (Treffinger and others, 2007) มีแนวความคิดว่าความสามารถในการแก้ปัญหาขึ้นอยู่กับความแตกต่างของบุคคลในการวางแผน การดำเนินการ โดยให้ความสำคัญกับการกำหนดวิธีการเพื่อให้ได้คำตอบที่ความชัดเจนและการนำไปสู่การดำเนินการ โดยปัจจัยส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องได้แก่ การคิด คุณลักษณะด้านแรงจูงใจ และการรู้คิดหรืออภิปัญญา (metacognition) นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับปัจจัยภายนอก เช่น บริบทของปัญหาหรือความเกี่ยวข้องกับผู้อื่น

ในองค์ประกอบด้านลักษณะเฉพาะของบุคคลนั้น มีแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของบุคคลที่เป็นนักแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งสะท้อนถึงองค์ประกอบ 3 ประการ ได้แก่ 1) ด้านความรู้ (cognitive factor) ซึ่งเกี่ยวข้องกับความเข้าใจทางด้านแนวคิด และยุทธวิธีในการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ความรู้ในหลักการ ความรู้ในยุทธวิธีแก้ปัญหา 2) ด้านความรู้สึก (affective factor) มีบทบาทในการเป็นแรงขับเคลื่อนภายในบุคคล เช่น ความสนใจ ความเชื่อมั่น แรงจูงใจ ความพยายามและความตั้งใจ และ 3) ด้านอภิปัญญา (metacognition factor) ซึ่งเกี่ยวข้องกับความสามารถในการกำกับตนเอง สามารถตรวจสอบตนเองและรับรู้ตนเองในด้านยุทธวิธีในการแก้ปัญห การรู้เกี่ยวกับสถานะความคิดของตนเอง ความสามารถในการติดตามและการสะท้อนผลการดำเนินการของตนเอง (Baroody and Coslick, 1990) โดยอุปสรรคที่ไม่ส่งเสริมต่อลักษณะของการเป็นบุคคลที่คิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วย อุปสรรคด้านการคิด ด้านเจตคติ เช่น ความเชื่อหรือค่านิยม และด้านอารมณ์ความรู้สึก โดยอุปสรรคแต่ละด้านมีลักษณะดังนี้ คือ 1) ด้านการคิดหรือการรับรู้ คือ การมองไม่เห็นปัญหาที่แท้จริง การมองเห็นปัญหาอย่างจำกัด การสนใจเฉพาะปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาแบบเดิม การไม่ให้ความสำคัญด้านบริบทหรือสภาพแวดล้อม การขาดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ

ปัญหาอย่างเพียงพอ 2) ด้านความเชื่อและค่านิยม ได้แก่จากความเคยชินกับการปฏิบัติตามระเบียบ ประเพณีที่เคยยึดถือกันมาตั้งแต่อดีต 3) ด้านอารมณ์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการขาดความมั่นใจในตนเอง การวิตกกังวลต่อความผิดพลาด การมุ่งมั่นในความสำเร็จมากเกินไป การกลัวการเปลี่ยนแปลง การขาดความไว้วางใจต่อบุคคลอื่น การขาดแรงจูงใจในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการหวาดกลัวต่อการคิดวิธีการแก้ปัญหาแบบใหม่

ในการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์นั้น รูปแบบหรือวิธีการที่ใช้จะเกี่ยวข้องกับปัจจัยของการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 3 ประการ ได้แก่ 1) ด้านความรู้ (cognitive factor) 2) ด้านความรู้สึก (affective factor) และ 3) ด้านอภิปัญญา (metacognition factor) ซึ่งพอที่จะสรุปวิธีการพัฒนาได้ดังนี้

1) ออสบอร์น (Osborn, 1963) ได้พัฒนาวิธีการระดมสมอง (brainstorming) เพื่อสร้างการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ในทุกแบบที่เป็นไปได้ ในลักษณะของการคิดแบบออกนอกรุ่น (divergent thinking) และสร้างทางเลือกที่แปลกใหม่ วิธีการนี้มีหลักการคือ จะไม่มีการวิจารณ์ความคิดไม่ว่าจะเป็นความคิดแบบจินตนาการหรือไม่น่าจะนำมาปฏิบัติได้ จะไม่มีการตัดสินความคิดใดความคิดหนึ่ง ส่งเสริมให้มีการคิดอย่างอิสระ และมีความเชื่อว่าเป็นความคิดปริมาณมาก ๆ ที่ได้มานั้นจะมีความคิดที่มีคุณภาพอยู่ด้วย วิธีการนี้ใช้การมีปฏิสัมพันธ์แบบกลุ่ม (group interaction) เพื่อกระตุ้นให้มีการคิดที่หลากหลาย เพื่อนำไปสู่การเลือกความคิดที่เหมาะสมที่สุดในขั้นตอนต่อไป ซึ่งเดซี (Dacey, 1989) ได้สนับสนุนเทคนิคของการระดมสมองว่าได้ผลมากกว่าการคิดเพียงคนเดียว

2) เบิร์นส (Burns, 1984) ได้สนับสนุนหลักการระดมสมองของออสบอร์น โดยมีแนวคิดว่าการระดมสมองแบบกลุ่ม (group brainstorming) ที่สมาชิกแต่ละคนภายในกลุ่มถูกฝึกในด้านการคิดจะนำไปสู่การได้ความคิดที่แปลกใหม่ คล่องตัว และยืดหยุ่น

3) กอร์ดอน (Gordon, 1972) ได้เสนอวิธีการที่เรียกว่า Synectic approach ซึ่งมีลักษณะเป็นการให้เหตุผลแบบเทียบเคียง (analogy) เพื่อพัฒนากระบวนการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยได้แบ่งการคิดแบบเทียบเคียงนี้เป็น 4 แบบ ได้แก่ 1) personal analogy ซึ่งเป็นการระบุส่วนประกอบของปัญหา 2) direct analogy การคิดเทียบเคียงกับเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นแล้วในอดีตและวิธีการแก้ไขที่เป็นไปได้ 3) symbolic analogy) การบรรยายสภาพปัญหาโดยใช้ภาพ หรือเรื่องราว และ 4) fantasy analogy เป็นการนำเป้าหมายที่ต้องการบรรลุมากำหนดเป็นแนวทางปฏิบัติ ต่อมามีการศึกษาของเบิร์นส (Burns, 1984) ที่สนับสนุนแนวคิดของกอร์ดอนในเรื่อง personal analogy สำหรับการสร้างวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์

4) พาร์เนส (Parnes, 1981) ให้ความสำคัญกับการระดมสมอง วิธีการมีปฏิสัมพันธ์กันภายในกลุ่ม (group interaction techniques) การสร้างภาพ (visualization) และการไตร่ตรองความคิดที่เกิดขึ้น (quiet reflection) โดยเน้นย้ำความสำคัญของวิธีการที่สร้างความสัมพันธ์ (forced



relationship) โดยให้สร้างการเชื่อมโยง หรือสร้างความคล้ายคลึงกันของสองสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกัน โดยมีแนวคิดว่าการสร้างความสัมพันธ์แบบ forced relationship นี้เป็นหัวใจของกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในลักษณะของการที่ส่วนประกอบต่าง ๆ ถูกเชื่อมโยงกันในวิธีใหม่

5) โพลดิ้งเจอร์ และแครมเบ็ค (Poldinger and Krambeck, 1986) ใช้การฝึกการคิดสร้างสรรค์ (creativity training) โดยใช้เทคนิคการบำบัดด้านศิลปะ (art therapy techniques) ซึ่งให้ความสำคัญกับกระบวนการของสมองซีกขวา (right brain hemisphere) ในการสร้างความคิดที่แปลกใหม่ โดยมีการผสมผสานกันระหว่างสมองซีกซ้ายที่คิดเชิงเหตุผลกับสมองซีกขวาที่คิดอย่างสร้างสรรค์

6) อัดัมส์ (Adams, 1986) ได้นำเสนอวิธีการในโมเดลที่เรียกว่า Conceptual Blockbusting โดยวิธีการนี้จะมีการระบุบล็อก (block) ออกเป็นส่วนต่าง ๆ ได้แก่ บล็อกของอารมณ์ (emotional blocks) บล็อกของสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรม บล็อกของสติปัญญา ซึ่งต่อมาเทคนิคนี้ถูกนำไปใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในกลุ่มและบริษัทต่าง ๆ ประกอบด้วย 1) การพัฒนาการคิดที่หลากหลาย เช่น การสร้างรายการคุณลักษณะ (attribute listing) ที่เป็นการให้รายละเอียดของเกี่ยวกับคุณลักษณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในปัญหาที่สนใจ 2) การไม่รีบตัดสินใจ (suspension of judgment) และ 3) การระบุแรงจูงใจภายในและภายนอกเพื่อสร้างวิธีการแก้ไขปัญหากลุ่ม

7) วิธีการมุ่งประเด็นความสนใจ (Focusing Technique) ของเกินลิน (Gendlin, 1981) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) direct reference โดยบุคคลจะให้ความใส่ใจต่อสิ่งที่รู้สึกภายใน 2) referent movement เป็นการเปลี่ยนความรู้สึกให้เป็นคำพูด 3) wide application เป็นการเชื่อมโยงไปสู่สถานการณ์ที่กว้างขึ้น และ 4) content mutation เป็นการทำให้ปัญหาให้ชัดเจน วิธีการนี้ให้ความสำคัญกับทักษะการฟัง เช่น เทคนิคการทวนซ้ำ

8) วิธีการของไอแซกเซน และเทรฟฟิงเกอร์ (Isaksen and Treffinger, 1985) ซึ่งได้ผสมผสานแนวคิดของกิลฟอร์ด และ พาร์เนส โดยแบ่งกระบวนการฝึกทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การค้นพบความวุ่นวาย (mess-finding) 2) การค้นหาข้อมูล (data finding) 3) การค้นหาปัญหา (problem finding) 4) การค้นหาแนวคิด (idea finding) 5) การค้นหาทางแก้ไข (solution finding) และ 6) การค้นหาการยอมรับ (acceptance finding)

9) วิธีการอื่น ๆ เช่น การไตร่ตรองส่วนตัว (meditation) วิธีการที่เรียกว่า Bionics ของเดวิส (Devis, 1973) วิธีการใช้บทบาทสมมติ เพื่อช่วยความเข้าใจและรับรู้มิติด้านอารมณ์ของสถานการณ์ของโมเรโน (Moreno, 1987)

**การพัฒนาการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ**

ในปัจจุบันมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น การจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บ (web-based instruction) โดยพบว่า สามารถช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ (Kuo, Kwang and Lee, 2012) ซึ่งการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยเพิ่มความน่าสนใจในการสอน การเรียนการสอนมีความยืดหยุ่น ช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถสูงในองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน ของความคิดสร้างสรรค์ ช่วยให้มีการจำลองสถานการณ์ ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับการปฏิบัติ เพิ่มการอภิปรายกลุ่มและลดการเรียนการสอนแบบบรรยายจึงอาจกล่าวได้ว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการคิดเชิงสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีข้อมูลบนเว็บ (web technology) ในการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์นั้น มีข้อได้เปรียบด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางดิจิทัล (digital environment) เพื่อกระตุ้นกระบวนการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามกระบวนการหลักและขั้นตอนสำคัญของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Joe Landsberger, 2009) โดยเริ่มจากการให้ผู้เรียนสนใจปัญหาในชีวิตจริงผ่านข้อมูลบนเว็บ (web technology) จากนั้นผู้เรียนจะศึกษาข้อมูลเชิงลึกเพื่อการออกแบบตามปัญหาที่สนใจ การให้ข้อคิดเห็น การแลกเปลี่ยนแนวคิด และการอภิปราย นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้คลาวด์ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น การศึกษาเกี่ยวกับผลของการใช้เกมดิจิทัลในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (Hu & Adey, 2002) โดยพบว่า การเรียนรู้ผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างแรงจูงใจ ช่วยสร้างทักษะการคิดขั้นสูง ได้แก่ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา และการคิดวิเคราะห์ ช่วยสร้างความสนใจ สร้างจินตนาการ สร้างความอยากรู้อยากเห็น และสร้างความท้าทาย นอกจากนี้ ยังสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้จากภาพและการแก้ปัญหา (Prensky, 2001)

#### 5.4 การประเมินความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

เนื่องจากการคิดสร้างสรรค์และการคิดแก้ปัญหามีความเกี่ยวข้องกัน โดยผลผลิตสุดท้ายของความคิดสร้างสรรค์ที่มีความแปลกใหม่นั้นเป็นผลสุดท้ายของกระบวนการแก้ปัญหา ดังนั้น ในการประเมินการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ จึงควรนำหลักเกณฑ์การประเมินผลผลิตความคิดสร้างสรรค์มาใช้ด้วย แนวคิดสำคัญในการประเมินการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ไม่ใช่การประเมินความรู้ แต่ควรประเมินกระบวนการและผลผลิตของการแก้ปัญหาควบคู่กัน ซึ่งแนวคิดดังกล่าวจะนำไปสู่การออกแบบเครื่องมือ รูปแบบ ระยะเวลา ผู้ประเมิน เกณฑ์การประเมิน และการแปลผลการประเมิน โดยในการประเมินกระบวนการคิดแก้ปัญหาพบว่ามีงานวิจัยที่ศึกษาในเชิงกระบวนการ เช่น การศึกษาวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ การเลือกปัญหา การกำหนดวิธีการแก้ปัญหา การประเมินประโยชน์ของทางเลือก การประเมินขั้นตอนในการดำเนินการแก้ปัญหา และในการศึกษาผลของการ

แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์โดยทั่วไปจะพบการศึกษาโดยใช้แนวคิดด้านการคิดสร้างสรรค์เป็นแนวทาง เช่น การวัดด้านความคิดคล่องตัว คิดยืดหยุ่น คิดริเริ่มและคิดละเอียดลออ ซึ่งเมื่อสรุปแนวทางการประเมินในภาพรวมก็อาจจะเกี่ยวข้องกับการคิดใน 2 รูปแบบ คือ 1) การประเมินการคิดเอนกนัย (divergent thinking) ซึ่งผลของความสามารถทางสติปัญญาจากการคิดอย่างหลากหลาย คือ ความคิดหลายทิศทาง หลายแง่ หลายมุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งลักษณะความคิดเช่นนี้จะนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ และ 2) การประเมินการคิดเอกนัย (convergent thinking) โดยการคิดทั้งสองแบบนี้แสดงออกอย่างเป็นรูปธรรมตามขั้นตอนของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

แนวทางการประเมินการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ควรเกี่ยวข้องกับปัญหาที่แตกต่างจากปัญหาประจำ (non-routine problem) เน้นการวัดทักษะการคิดขั้นสูง การเชื่อมโยงความคิด การสร้างข้อสรุป และการศึกษาเหตุผลของการเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหา การกำหนดเกณฑ์การประเมินจะต้องสะท้อนถึงการคิดอย่างสร้างสรรค์และคิดแก้ปัญหา โดยการคิดสร้างสรรค์จะให้ความสำคัญกับเกณฑ์ความแปลกใหม่ เช่น การยึดแนวทางในการแก้ปัญหาของทอร์เรนซ์ (Torrance) ในด้านการวัดกระบวนการคิดคล่องตัว คิดยืดหยุ่น และคิดริเริ่ม ส่วนเกณฑ์การประเมินการแก้ปัญหา จะให้ความสำคัญกับประโยชน์ของวิธีการที่เลือกใช้ในด้านความสามารถในการแก้ปัญหาและควมมีประโยชน์ (Isaksen and others, 2011) ซึ่ง ยัง (Young, 1985) เสนอเกณฑ์ในการประเมิน คือ 1) ความแปลกใหม่ (novelty) โดยความใหม่มีลักษณะดังนี้ คือ ใหม่ในฐานะต้นคิด (original) ใหม่ในกลุ่มนั้นใหม่แบบแตกต่างจากแนวทางทั่วไป ใหม่แบบสร้างขึ้นใหม่ (renovate) และ 2) ความมีคุณค่า (value) โดยมีคุณค่าต่อผู้สร้างผลงาน มีคุณค่าต่อผู้อื่น

องค์ประกอบของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สำหรับใช้ในการประเมินมีการจำแนกเป็นหลายแบบ โดยยึดตามรูปแบบของการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยอาจสรุปได้เป็น 3 องค์ประกอบหลักดังต่อไปนี้

- 1) การทำความเข้าใจปัญหา โดยประเด็นที่ประเมิน ได้แก่ การค้นหาสภาพปัญหา การกำหนดกรอบปัญหา การระบุปัญหา
- 2) การสร้างความคิดหรือคำตอบต่อปัญหา โดยประเด็นที่ประเมินมักจะเกี่ยวข้องกับการคิดแบบเอนกนัย เช่น การสร้างการคิดที่หลากหลาย การสร้างความคิดที่แตกต่างจากเดิม
- 3) การวางแผนและการประเมินผลจากการใช้วิธีการแก้ปัญหา โดยประเด็นที่ประเมินจะเกี่ยวข้องกับการวางแผนการดำเนินการ การประเมินกระบวนการแก้ปัญหาและผลของการดำเนินการ

นอกจากประเด็นสำคัญของการประเมิน 3 องค์ประกอบข้างต้น ในส่วนของการสร้างความคิดหรือคำตอบต่อปัญหานั้น อาจถูกนำมาให้ความสำคัญโดยกำหนดประเด็นการประเมินในมิติของความแปลกใหม่ เช่น ความคิดริเริ่ม (originality) หรือการจุดประกายต่อความคิดใหม่ และมีมิติ

ของการใช้ประโยชน์ (usefulness) ได้แก่ การมีคุณค่า และความสมเหตุสมผลของการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ซึ่งองค์ประกอบของการประเมินการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เหล่านี้ถูกนำมาใช้ในการออกแบบเครื่องมือประเมินการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยศูนย์การเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ (Center for Creative Learning: CCL) ได้รวบรวมข้อมูล จากงานวิจัย และข้อมูลเกี่ยวกับแบบวัดมาตรฐานที่ใช้สำหรับการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการวัดความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยพอสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. Berkeley Experimental Problem-Solving Tests using Covington, M. V.; Crutchfield, R. S, Davis, LB. (1972) เป็นแบบวัดเพื่อการประเมินผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริงของนักเรียนที่ดำเนินการกับปัญหาที่มีลักษณะไม่ชัดเจน ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของความคิดเหมาะสำหรับผู้เรียนในระดับเกรด 3 - 8 เน้นการประเมินความคิดสร้างสรรค์ในด้านการเปิดกว้าง และค้นหาความคิดที่แปลกใหม่

2. Creative Reasoning Test พัฒนาโดย Doolittle, J. H. (1989) เพื่อใช้ประเมินผลการแก้ปัญหาปัญหาในหลากหลายประเภท แบ่งเป็น 2 ระดับ ระดับ A สำหรับนักเรียนเกรด 3-6 ระดับ B สำหรับนักเรียนมัธยมและอุดมศึกษา โดยให้ความสำคัญกับการประเมินแนวทางการแก้ปัญหา และการประเมินผลที่ได้รับ

3. Personal Orientation Dimensions พัฒนาโดย Shostrom, E. L. (1977) แบบวัดนี้จะประเมินการปฏิบัติจริง โดยเหมาะสำหรับบุคคลในวัยผู้ใหญ่ (H.S.-adult) เน้นการประเมินนวัตกรรม และการใช้ประโยชน์จากนวัตกรรม รวมทั้งเหตุผลของการตัดสินใจในการเลือกวิธีการที่ใหม่แตกต่างจากเดิม

4. The Problem-Solving Inventory พัฒนาโดย Happner, P.P. (1988) แบบวัดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการรับรู้ของแต่ละบุคคลต่อปัญหาและทัศนคติ เหมาะสำหรับผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป

5. แบบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของ Mumford (1997) ที่ชื่อว่า The Category Combination Test ซึ่งเป็นแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยเน้นการแก้ปัญหา และการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ภายใต้แนวทางการแก้ปัญหา

นอกจากแบบวัดการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ข้างต้นที่รวบรวมโดยศูนย์การเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ (CCL) แล้ว ยังมีแบบวัดอื่น ๆ ด้วย เช่น แบบวัด Buffalo Creative Process Inventory (BCPI) หรือที่รู้จักกันในชื่อ FourSight: The Breakthrough Thinking Profile ในปัจจุบันพัฒนา มาถึง Version 6.1 มีจำนวนข้อคำถาม 36 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบ 4 ระดับ (four scale) แบบวัดนี้ใช้โครงสร้างใกล้เคียงกับที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขั้นตอนของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยประเมินการคิด

แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ใน 6 ด้าน สร้างขึ้นตามการสังเคราะห์รูปแบบของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ได้แก่ 1) การกำหนดเป้าหมาย 2) การรวบรวมข้อมูล 3) การทำความเข้าใจปัญหา 4) การสร้างความคิด 5) การคัดเลือกคำตอบ และ 6) การวางแผนสำหรับการนำคำตอบไปปฏิบัติ และแบบวัด The Creative Problem Solving Profile Inventory (Basadur, Graen, & Wakabayashi, 1990)

### สรุปแนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

การแก้ปัญหาคือความสามารถของบุคคลในด้านการคิด การเรียนรู้จากประสบการณ์ในอดีต เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียด สาเหตุ และสภาพของปัญหา และมีการกำหนดกลยุทธ์ที่เหมาะสมกับบริบทของปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบ วิธีการหรือแนวทางที่เหมาะสมเพื่อแก้ปัญหานั้น โดยเป้าหมายสุดท้ายคือการขจัดปัญหา หรือการลดความไม่สอดคล้องระหว่างสภาพที่ต้องการกับสภาพที่เป็นจริงให้อยู่ในระดับที่สมดุล ปัญหาที่ถูกรับเข้าในกระบวนการคิดเพื่อค้นหาคำตอบหรือวิธีการแก้ไข อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) ปัญหาที่พบเป็นประจำ (routine problem) ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับปัญหาที่เคยถูกแก้ไขสำเร็จมาแล้ว และ 2) ปัญหาใหม่ที่ไม่เคยพบมาก่อน (non-routine problem) เป็นปัญหาที่พบเป็นครั้งแรกซึ่งไม่เคยถูกแก้ไขมาก่อน การคิดเพื่อแก้ปัญหาลักษณะนี้ จะเป็นการคิดแบบสร้างใหม่ (productive thinking) นอกจากนั้น ยังมีการแบ่งประเภทของปัญหา โดยยึดความชัดเจนของโครงสร้างปัญหา (problem structure) เป็นเกณฑ์ในการแบ่ง ได้แก่ 1) ปัญหาที่มีโครงสร้างชัดเจน (well-structured problem) และ 2) ปัญหาที่มีโครงสร้างที่ไม่ชัดเจน (poor-structured problem) ปัญหาในลักษณะนี้มีองค์ประกอบที่หลากหลายและมีวิธีการแก้ปัญหามาก การแก้ปัญหามีความเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับกระบวนการคิด (cognition) โดยกิลฟอร์ด มีแนวคิดว่าการคิดแก้ปัญหาคือกระบวนการทำงานของสมองในด้านการจำ (memory) ความเข้าใจ (cognition) การคิดแบบอเนกนัย (divergent thinking) การคิดแบบเอกนัย (convergent thinking) และการประเมินค่า (evaluation) โดยในการคิดแก้ปัญหาคือบุคคลจะผสมผสานการคิดทั้ง 5 ด้านเข้าด้วยกันเพื่อแก้ปัญหาคือความสามารถในการแก้ปัญหาคือเป็นกระบวนการที่บุคคลต้องใช้ความรู้ ความเข้าใจและกลยุทธ์ด้านการคิด (cognitive strategy) เพื่อสังเคราะห์ความรู้ความเข้าใจดังกล่าวเพื่อค้นหาคำตอบและปรับใช้แก้ปัญหาลักษณะที่แตกต่างกัน ขั้นตอนของการแก้ปัญหาคือ 4 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดปัญหา 2) การทำความเข้าใจปัญหาให้กระจ่างชัด 3) การตั้งคำตอบล่วงหน้าหรือสมมติฐานให้กับปัญหา และ 4) การใช้ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานในลักษณะของวิธีการแก้ปัญหาคือ

ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาคือแตกต่างไปจากการคิดอย่างปกติธรรมดา โดยเกิดจากการคิดหลายแง่หลายมุมจนได้ผลผลิตใหม่ที่สมบูรณ์ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ได้ ความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยความคิดใน 4 ลักษณะตาม

แนวคิดของกิลฟอร์ด คือ ความคิดคล่องตัว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ นักจิตวิทยาการเรียนรู้หลายท่านมีข้อสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับการแก้ปัญหาว่ามีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน โดยการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์เป็นผลของความคิดที่คล้ายกัน โดยความคิดสร้างสรรค์จะแทรกอยู่ทุกช่วงของการคิด แต่การแก้ปัญหาจะอยู่ช่วงสุดท้ายของการคิด ซึ่งความคิดสร้างสรรค์จะนำไปสู่การแก้ปัญหา การแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่เกิดต่อเนื่องกัน โดยเริ่มจากบุคคลเมื่อพบปัญหาก็จะใช้ความคิดและจินตนาการในการแก้ปัญหา และเมื่อแก้ได้แล้วก็จะรวบรวมแนวคิดไว้เป็นประสบการณ์และใช้ในการแก้ปัญหาในครั้งต่อ ๆ ไป ซึ่งประกอบด้วยความคิด 2 แบบผสมผสานกัน ได้แก่ การคิดแบบอเนกนัย (divergent) และเอกนัย (convergent) เข้าไว้ในกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยการคิดแบบอเนกนัย (divergent thinking) เป็นลักษณะการคิดที่จำเป็นอย่างยิ่งในการสร้างแนวคิดที่หลากหลาย ส่วนการคิดแบบเอกนัย (convergent thinking) ใช้เพื่อระบุหรือกำหนดคำตอบที่เหมาะสมหรือมีประโยชน์มากที่สุด ซึ่งในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์นั้นการคิดแบบอเนกนัย (divergent) และการคิดแบบเอกนัย (convergent) จะทำงานร่วมกันได้เพื่อให้ได้ทางออกหรือคำตอบที่สร้างสรรค์

การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จึงเป็นรูปแบบการแก้ปัญหาและการจัดการการเปลี่ยนแปลงอย่างสร้างสรรค์เพื่อไปสู่ผลที่แปลกใหม่และเป็นประโยชน์ การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) หมายถึง การใช้กระบวนการคิดในลักษณะอเนกนัยผสมผสานกับการคิดแบบเอกนัยเพื่อแสวงหาคำตอบในการแก้ไขปัญหาที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่มีความแตกต่างแปลกใหม่ไปกว่าเดิม โดยเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์หรือสภาพปัญหา และวิธีการที่เลือกใช้นั้นสามารถแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดีกว่าเดิม รวมทั้งสามารถอธิบายถึงเหตุผลและประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาในขั้นตอนต่าง ๆ ได้อย่างสมเหตุสมผล และสามารถอธิบายถึงผลกระทบจากการเลือกวิธีการแก้ปัญหานั้นได้ เป็นทางเลือกที่แปลกใหม่ มีคุณค่าและใช้ประโยชน์ได้เพื่อเป็นคำตอบหรือวิธีการแก้ไขปัญหา

รูปแบบการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นการกำหนดขั้นตอนของการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในหลายรูปแบบเพื่อตอบสนองต่อความต้องการวิธีการที่ใหม่และมีประโยชน์สำหรับการจัดการกับปัญหา โดยพบว่า นักวิชาการและนักการศึกษากล่าวถึงกระบวนการและขั้นตอนในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่คล้ายกัน โดยอาจมีแตกต่างในรายละเอียดบางขั้นตอน ซึ่งผู้วิจัยพอที่จะสรุปกระบวนการและขั้นตอนของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็น 5 ขั้นตอนหลัก คือ 1) การค้นหาความจริง (fact finding) 2) การระบุปัญหา (problem finding) 3) การสร้างความคิด (idea finding) 4) การค้นหาคำตอบ (solution finding) 5) การค้นหาการยอมรับ (acceptance finding)

การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมและพัฒนาได้โดยการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม ซึ่งสามารถใช้กระบวนการที่หลากหลายบนพื้นฐานของแนวคิดที่แตกต่างกัน โดยหลักการ

สำคัญของการสอนคิดเชิงสร้างสรรค์คือ การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาโดยการบูรณาการเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ให้มีความสำคัญกับการใช้ความรู้และการให้สถานการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นให้เกิดการคิดหาคำตอบที่แปลกใหม่ นอกจากนั้น ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ยั่งยืนอยู่กับความแตกต่างของบุคคลในการวางแผน การดำเนินการ โดยให้ความสำคัญกับการกำหนดวิธีการเพื่อให้ได้คำตอบที่ความชัดเจนและการนำไปสู่การดำเนินการ โดยปัจจัยส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องได้แก่การคิด คุณลักษณะด้านแรงจูงใจ และการรู้คิดหรืออภิปัญญา (metacognition) และเกี่ยวข้องกับปัจจัยภายนอก เช่น บริบทของปัญหา งาน หรือความเกี่ยวข้องกับผู้อื่น ดังนั้น ในการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์นั้น รูปแบบหรือวิธีการที่ใช้จะเกี่ยวข้องกับปัจจัยของการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 3 ประการ ได้แก่ 1) ด้านความรู้ (cognitive factor) 2) ด้านความรู้สึก (affective factor) และ 3) ด้านอภิปัญญา (metacognition factor) นอกจากนั้น ในปัจจุบันมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยเพิ่มความน่าสนใจในการสอน การเรียนการสอนมีความยืดหยุ่น ช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถสูงในองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน ของความคิดสร้างสรรค์ ช่วยให้มีการจำลองสถานการณ์ ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับการปฏิบัติ เพิ่มการอภิปรายกลุ่ม และลดการเรียนการสอนแบบบรรยาย จึงอาจกล่าวได้ว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการคิดเชิงสร้างสรรค์ได้วิธี

ในการประเมินความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เนื่องจากการคิดสร้างสรรค์และการคิดแก้ปัญหามีความเกี่ยวข้องกัน โดยผลผลิตสุดท้ายของความคิดสร้างสรรค์ที่มีความแปลกใหม่นั้น เป็นผลสุดท้ายของกระบวนการแก้ปัญหา แนวทางการประเมินการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จะเกี่ยวข้องกับปัญหาที่แตกต่างจากปัญหาประจำ (non-routine problem) เน้นการวัดทักษะการคิดขั้นสูง การเชื่อมโยงความคิด การสร้างข้อสรุป และการศึกษาเหตุผลของการเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหา การกำหนดเกณฑ์การประเมินจะต้องสะท้อนถึงการคิดอย่างสร้างสรรค์และคิดแก้ปัญหา โดยการคิดสร้างสรรค์จะให้ความสำคัญกับเกณฑ์ความแปลกใหม่ เช่น การยืดแนวทางในการแก้ปัญหาของทอร์เรนซ์ (Torrance) ในด้านการวัดกระบวนการคิดคล่องตัว คิดยืดหยุ่น และคิดริเริ่ม ส่วนเกณฑ์การประเมินการแก้ปัญหา จะให้ความสำคัญกับ ความแปลกใหม่ (novelty) และความมีคุณค่า (value) โดยมีคุณค่าต่อผู้สร้างผลงานและมีคุณค่าต่อผู้อื่น ซึ่งอาจจะใช้แบบวัดมาตรฐานในการประเมินหรือการสร้างและพัฒนาแบบวัดตามองค์ประกอบของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

## 5.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความต่อเนื่องและจำนวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สะท้อนถึงความสำคัญและบทบาทของการคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อการแก้ปัญหา โดยมีการใช้วิธีการหลายรูปแบบสำหรับการส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ถึงแม้ว่ายังไม่สามารถที่จะระบุหรือกำหนดอย่างไม่ชัดเจนได้ว่าวิธีการใดเป็นวิธีที่ดีที่สุด แต่การศึกษาเหล่านี้เป็นเครื่องยืนยันว่า การคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาได้ ตัวอย่างเช่น การศึกษาเรื่อง ผลของการฝึกความคิดสร้างสรรค์ โดย Ginamarie Scott , Lyle E. Lertz & Michael D. Mumford ในปี ค.ศ. 2004 ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการประเมินโปรแกรมการฝึกความคิดสร้างสรรค์ จากผลการศึกษาที่ผ่าน ๆ มาจำนวน 70 การศึกษา พบว่า โปรแกรมการฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่ออกแบบไว้อย่างดีและมีความเที่ยงตรงภายในจะช่วยให้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ในสถานการณ์และกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ ได้ ในการศึกษาปัจจัยที่ทำให้โปรแกรมฝึกดังกล่าวประสบผลสำเร็จก็คือ การมุ่งพัฒนาทักษะการคิดและการคิด วิธีการแก้ปัญหาที่ดูเหมือนว่าจะไม่มีแนวทางหรือกฎเกณฑ์ที่ชัดเจนตายตัว (heuristics) ในการประยุกต์ใช้ทักษะ การใช้วิธีปฏิบัติที่เหมาะสม ซึ่งการศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้การฝึกหรือวิธีทางด้านการศึกษาอื่น ๆ ควรนำไปเพื่อศึกษาเพิ่มเติมสำหรับการวิจัยในอนาคต นอกจากนั้นยังมีการศึกษาของ Maria M. Clapham ในปี ค.ศ. 1997 ที่ศึกษาเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกคิดสร้างสรรค์ ในองค์ประกอบที่สำคัญของโปรแกรม คือ การฝึกทักษะการคิด เพื่อเพิ่มความสามารถในการสร้างสรรค์ กลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาได้แก่นักศึกษาปริญญาตรี จำนวน 108 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มเข้ากลุ่ม 3 กลุ่ม ได้แก่ การฝึกคิดสร้างสรรค์ การฝึกทักษะการคิด และกลุ่มควบคุม เครื่องมือเก็บข้อมูลก่อนและหลังการให้ intervention ได้แก่ แบบทดสอบของ Torrance (TTCT) ซึ่งเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ MANCOVA ผลการศึกษาพบว่า ทั้งการฝึกคิดสร้างสรรค์ และการฝึกทักษะการคิดมีผลคะแนน TTCT ทางบวกเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม และการศึกษาของ Ching-Wen Wang Ruey-Yun Horng (2002) เรื่อง ผลของการฝึกการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ประเภทของการคิด และการปฏิบัติงานด้านวิจัยและพัฒนา โดยดำเนินการศึกษากับพนักงานจำนวน 106 คนที่ทำงานด้าน R&D ในบริษัทการผลิตในไต้หวัน โดยมี 70 คนที่สมัครเข้าร่วมในการฝึก CPS โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจะมีการฝึก CPS 12 ชั่วโมง และมีการติดตามผล 2 ช่วงในระยะเวลา 1 ปีโดยใช้เทคนิคการออกแบบวิจัยแบบ time-series การเก็บข้อมูลใช้แบบทดสอบการคิดสร้างสรรค์ของ Torrance และใช้ตัวชี้วัดของ Myers-Briggs ในการวัดก่อนและหลังการฝึก CPS ผลการศึกษาพบว่า หลังการฝึก CPS คะแนนด้านการคิดคล่อง (fluency) และคิดยืดหยุ่น (flexibility) สูงกว่าก่อนการฝึก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบุคคลที่มีบุคลิกภาพแบบเปิดเผย (extrovert) หรือเป็นบุคคลที่ชอบคิด (type of cognition) นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยที่ใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาที่สูงได้



งานวิจัยของ วิลาวัณย์ จินวรรณ (2554) และไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์ (2557) เน้นการใช้เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นกลยุทธ์ในการเรียนการสอนพบว่า มีส่วนช่วยในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สูงขึ้นโดยมีการใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นองค์ประกอบหลักของการจัดการเรียนการสอน กัญญารัตน์ โคจร (2554) พินันทา ฉัตรวัฒนา (2557) ยุพาพันธ์ มินวงษ์ (2558) และใช้กระบวนการการแก้ปัญหาร่วมกัน การเรียนรู้ร่วมกัน การใช้วิจัยเป็นฐาน (ชญาภรณ์ พัวพานิช, 2554, ชุติพร ปิ่นธนสุวรรณ, 2556, ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์, 2557; อลิสรา ราชวัตร, 2558) ซึ่งอย่างงานวิจัยของ เสมอกาญจน์ ไสภณศิริรักษ์ (2557) พบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานมีความสัมพันธ์กับกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ส่วนใหญ่ ใช้วิธีการดำเนินวิจัยแบบทดลองกลุ่มเดี่ยววัดผลก่อนหลังเรียน (ชุติพร ปิ่นธนสุวรรณ, 2556, ฐาปนี สีเฉลียว, 2553; พินันทา ฉัตรวัฒนา, 2557; ไพฑูรย์ กานต์ธัญ ลักษณ์, 2557; วิลาวัณย์ จินวรรณ, 2554; อลิสรา ราชวัตร, 2558) รวมถึงงานวิจัยที่มีการทดลองแบบอนุกรมเวลาเพื่อศึกษาความคงทน (นิพัทธ์พร โภมลกิตติศักดิ์, 2553) การใช้การวิจัยเชิงคุณภาพและวิจัยปฏิบัติการเชิงวิพากษ์ (สิทธิชัย ชมพูพาทย์, 2554) และวิจัยแบบผสมผสาน (เสมอกาญจน์ ไสภณศิริรักษ์, 2557) ซึ่งงานวิจัยส่วนใหญ่ เน้นการพัฒนาผู้เรียนในสองระดับการศึกษา กลุ่มนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่เน้นศึกษากับนักศึกษาคณะครุศาสตร์/ วิชาชีพครู เป็นต้น



### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การศึกษาสภาพการเรียนการสอนและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ สังเคราะห์ หลักการแนวคิด เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและทฤษฎีรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ขั้นที่ 3 การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

**ขั้นตอนที่ 2** การออกแบบและสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ออกแบบและร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ขั้นที่ 2 ตรวจสอบร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ขั้นที่ 3 ประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการเรียนการสอนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

**ขั้นตอนที่ 3** การศึกษาผลของการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู

**ขั้นตอนที่ 4** การรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครูโดยผู้ทรงวุฒิ



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการวิจัย กระบวนการและผลการดำเนินการวิจัยของการพัฒนารูปแบบการเรียน การสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

ตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการเรียนการสอน และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ขั้นที่ 1 การศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

#### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

1. นักศึกษาครู ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. อาจารย์ผู้สอนสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ
3. ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านการออกแบบเป็นฐานและเน้นกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นผู้มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี

#### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. นักศึกษาครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง ที่เคยเรียนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการศึกษา จำนวน 656 คน ครอบคลุมนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏ ทั้ง 6 ภูมิภาค ดังนี้ 1) กลุ่มภาคเหนือ 2) กลุ่มกรุงเทพมหานคร (รัตนโกสินทร์) 3) กลุ่มภาคกลาง 4) กลุ่มตะวันตก 5) กลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ 6) กลุ่มภาคใต้
2. อาจารย์ผู้สอนสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยราชภัฏ 38 แห่ง ที่มีประสบการณ์ในการสอน ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 51 คน จากมหาวิทยาลัยราชภัฏ ทั้ง 6 ภูมิภาค

ตารางที่ 10 นักศึกษาครูที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

(n=656)

ลำดับ	ภูมิภาค	มหาวิทยาลัย	จำนวน	ร้อยละ
1	ภาคเหนือ	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	16	2.4
		มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์	129	19.6
		มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	90	13.7
		มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง	1	0.2
2	กรุงเทพมหานคร	มหาวิทยาลัยราชภัฏสมเด็จพระเจ้าพระยา	11	1.8
		มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม	87	13.2
		มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี	14	2.1
3	ภาคกลาง	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	4	0.6
		มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี	82	12.5
		มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	10	1.5
4	ภาคตะวันตก	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	1	0.2
		มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม	39	5.9
		มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี	40	6.1
5	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร	5	0.9
		มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ	11	1.7
		มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด	2	0.3
		มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	18	2.7
6	ภาคใต้	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี	6	0.9
		มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	90	13.7
รวม			656	100.0

ตารางที่ 11 อาจารย์ผู้สอนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

(n=51)

ลำดับ	ภูมิภาค	มหาวิทยาลัย	จำนวน	ร้อยละ
1	ภาคเหนือ	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	1	2.0
		มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	1	2.0
2	กรุงเทพมหานคร	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม	2	3.9
		มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี	3	5.9
		มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	1	2.0
		มหาวิทยาลัยราชภัฏสมเด็จพระเจ้าพระยา	2	3.9
3	ภาคกลาง	มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์	1	2.0
		มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	3	5.9
		มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์	1	2.0
		มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	2	3.9
4	ภาคตะวันตก	มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี	5	9.8
		มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	2	3.9
		มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม	2	3.9
5	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี	6	11.8
		มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์	3	5.9
		มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ	1	2.0
		มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด	2	3.9
		มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	4	7.8
		มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	4	7.8
		มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	1	2.0
		มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	1	2.0
6	ภาคใต้	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี	3	5.9
รวม			51	100.0

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านการเรียนการสอน เน้นการออกแบบเป็นฐาน ด้านกระบวนการเน้นการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ จำนวน 10 ท่าน โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษ เป็นผู้มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแควมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน จำนวน 2 ฉบับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1. ลักษณะของแบบสอบถาม

แบบสอบถามเป็นข้อคำถามที่เป็นแบบตรวจสอบรายการ (checklist) แบบเลือกตอบได้หลายรายการ (multiple response) แบบเรียงอันดับ (ordinal scale) และแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert rating scale) และคำถามปลายเปิด (open-ended)

1.1 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแควมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นข้อคำถามแบบตรวจสอบรายการ (checklist) สอบถามสภาพทั่วไป ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา สถานภาพทางการเรียน คณะสาขาวิชา และมหาวิทยาลัยที่กำลังศึกษา

ตอนที่ 2 พฤติกรรมการเรียนออนไลน์ สอบถามพฤติกรรมการเรียนออนไลน์ในด้านการใช้อินเทอร์เน็ต รูปแบบของการเรียนออนไลน์ เครื่องมือที่ใช้ในการเรียนออนไลน์

ตอนที่ 3 ลักษณะการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สอบถามเกี่ยวกับประสบการณ์ในด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เช่น การเรียนในชั้นเรียน การเรียนแบบออนไลน์เต็มรูปแบบ การเรียนแบบผสมการเรียนในชั้นเรียนกับแบบออนไลน์ ประสบการณ์การใช้แอปพลิเคชันในการสนทนา การทำเอกสารข้อมูล และการแบ่งปันข้อมูล ประสบการณ์ของการสืบค้นข้อมูลออนไลน์

ตอนที่ 4 ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เพื่อสอบถามความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนในเรื่องความสามารถในการแก้ปัญหา แนวทางในการแก้ปัญหา และอุปสรรคในการสร้างผลผลิต

ตอนที่ 5 ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์โดยสอบถามเกี่ยวกับ 1) ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ 2) ทักษะการออกแบบ 3) การใช้ประโยชน์ของสื่อ

ตอนที่ 6 ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

1.2 แบบสอบถามอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับกิจกรรมในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแควมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อสอบถามสภาพทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ตำแหน่งทางวิชาการ วุฒิการศึกษา สาขาวิชา ภาควิชา คณะ มหาวิทยาลัย ประสบการณ์ ด้านการสอน และประสบการณ์ด้านการสอนโดยใช้เครื่องมือออนไลน์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (blended learning) เช่น การผสมผสานการเรียนบนเว็บกับการเรียนในชั้นเรียน การผสมผสานวิธีการสอนที่หลากหลาย การผสมผสานเทคโนโลยีการสอนทุกรูปแบบกับการเรียนในชั้นเรียน และการผสมผสาน การเรียนการสอนกับการทำงานจริง

ตอนที่ 3 การเรียนโดยใช้กระบวนการจัดกลุ่มเรียนทั้งแบบรายบุคคลและแบบรายกลุ่มเหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรม

ตอนที่ 4 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะสำหรับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

## 2. การสร้างและการหาคุณภาพของแบบสอบถาม

แบบสอบถามแต่ละฉบับมีรายละเอียดการสร้างและการหาคุณภาพ ดังต่อไปนี้

1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ต้องการสอบถาม จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการร่างแบบสอบถามตามประเด็นข้างต้น

2) ขอคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างกับกรอบความคิดในการศึกษา ความเป็นปรนัย และลักษณะที่ดีของข้อคำถาม รูปแบบของคำถาม

3) นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการจัดการเรียนรู้ ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา และด้านจิตวิทยาทางการศึกษารวมเป็นจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยการหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (index of item-objective congruence : IOC) และความเป็นปรนัย (objectivity) ของข้อคำถาม โดยสำหรับค่าดัชนี (IOC) โดยให้ลงความคิดเห็นว่าสอดคล้องได้ +1 คະแนน ไม่แน่ใจได้ 0 คະแนน และไม่สอดคล้องได้ -1 คະแนน เลือกใช้ข้อคำถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป และผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ปรับข้อความบางข้อให้สั้น กะทัดรัด และสามารถสื่อใจความประเด็นในการถามให้ชัดเจนและนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำและปรับปรุง ก่อนนำไปใช้จริง

การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Item – Objective Congruence : IOC) ใช้สูตรดังนี้ (พิชิต ฤทธิจรูญ. 2547: 242)



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

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4) นำแบบสอบถามที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญมาดำเนินการปรับปรุง และนำไปหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach) โดยใช้สูตรการคำนวณดังนี้ (มาเรียม นิลพันธุ์, 2553)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right\}$$

เมื่อ  $\alpha$  แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

$n$  แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

$S_i^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนรายข้อ

$S^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

5) คุณภาพของแบบสอบถามฉบับนักศึกษา มีดังนี้

5.1) ค่าความเที่ยงตรง (validity) มีค่าดัชนีความสอดคล้องของรายการ ข้อความกับวัตถุประสงค์ในการศึกษาตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านเท่ากับ 0.8 ถึง 1.00

5.2) ค่าความเชื่อมั่น (reliability) ในแต่ละตอนมีดังนี้ 1) ด้านความคิดเห็น ของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนแบบผสมผสาน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79 2) ด้านความคิดเห็น ต่อความสามารถในการใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.72 และ 3) ด้านความคิดเห็นต่อความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ มีค่าความ เชื่อมั่นเท่ากับ 0.71

6) คุณภาพของแบบสอบถามฉบับอาจารย์ผู้สอน มีดังนี้

6.1) ค่าความเที่ยงตรง (validity) มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการ ข้อความกับวัตถุประสงค์ในการศึกษาจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เท่ากับ 0.8 ถึง 1.00

6.2) ค่าความเชื่อมั่น (reliability) ในแต่ละตอนมีดังนี้ 1) ด้านความคิดเห็นที่มี ต่อการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 2) ด้านความคิดเห็นต่อ สภาพปัจจุบันของนักศึกษาด้านความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ

0.80 และ 3) ด้านความคิดเห็นต่อสภาพปัจจุบันของนักศึกษาในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา  
สร้างสรรค์มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยติดต่ออาจารย์และนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ 6 ภูมิภาค เพื่อดำเนินการส่งแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
2. ส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างทั้ง 6 ภูมิภาค เพื่อดำเนินการขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพความต้องการในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองตามวันและเวลาที่ประสานงาน
4. ตรวจสอบจำนวนและความครบถ้วนของข้อมูล
5. นำแบบสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยสถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

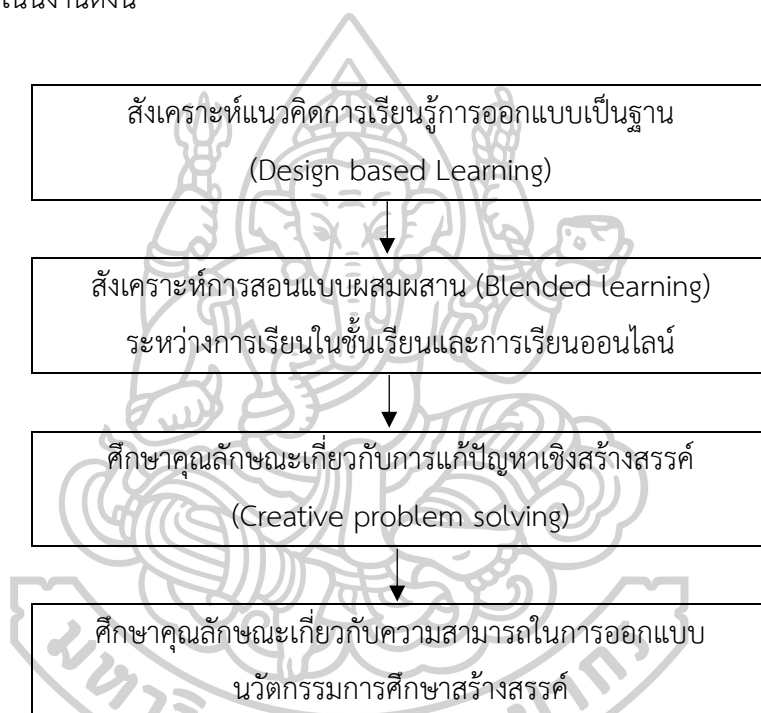
### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้สถิติค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ
2. ข้อมูลในข้อคำถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert rating scale) มีการจำแนกมาตรวัดและการแปลผลดังต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2532 : 100)
 

4.51 - 5.00	หมายถึง	มีความคิดเห็นระดับมากที่สุด
3.51 - 4.50	หมายถึง	มีความคิดเห็นระดับมาก
2.51 - 3.50	หมายถึง	มีความคิดเห็นระดับปานกลาง
1.51 - 2.50	หมายถึง	มีความคิดเห็นระดับน้อย
1.00 - 1.50	หมายถึง	มีความคิดเห็นระดับน้อยที่สุด
3. สร้างข้อสรุปสำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

**ขั้นที่ 2 การสังเคราะห์ แนวคิดเชิงทฤษฎีรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์**

การศึกษาในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีสำหรับใช้เพื่อการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้



**1.1 การสังเคราะห์แนวคิดการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (design based Learning)**

การเรียนรู้การออกแบบเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบค้นหา (inquiry-based learning) รูปแบบหนึ่งซึ่งเป็นการบูรณาการระหว่างการออกแบบการคิดและการออกแบบกระบวนการ โดยผู้เรียนจะมีบทบาทสำคัญในการระบุความต้องการที่จะทำโครงการ การพัฒนาความคิดของตนเอง ใช้การคิดของตนเองในการสร้างผลผลิต และการผลผลิตที่ตนเองออกแบบ โดยมีการบูรณาการการทำงาน การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีมแบบร่วมมือ และการออกแบบผลผลิตอย่างสร้างสรรค์ โดยมีขั้นตอนของการเรียนรู้ ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 การสังเคราะห์แนวคิดการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (design based Learning)

Doreen Nelson (1980)	Davis et al. (1997)	Blanchard and Fabrycky, 1998; Gibson, 2007)
<p>1. เลือกประเด็นที่ต้องการสอนจากหลักสูตร (Themes, concepts, Standards)</p> <p>2. ระบุปัญหา กำหนดการออกแบบที่ท้าทายให้คิดในสิ่งใหม่ (State as a “Never-Before Seen” Design Challenge)</p> <p>3. กำหนดเกณฑ์สำหรับการประเมิน (Set Criteria for Assessment)</p> <p>4. ให้นักเรียนทดลองปฏิบัติ (Let Students “Give It a Try”)</p> <p>5. ให้นำแนวคิด (Teach Guided Lessons)</p> <p>6. ผู้เรียนทบทวนการออกแบบ (Students Revise Design)</p>	<p>1. การระบุและนิยามปัญหา (Identifying and defining problems)</p> <p>2. การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล (Gathering and analyzing information)</p> <p>3. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติสำหรับคำตอบที่ได้ผล (Determining performance criteria for successful solutions)</p> <p>4. สร้างคำตอบทางเลือกและสร้างต้นแบบ (Generating alternative solutions and building prototypes)</p> <p>5. ประเมินและเลือกคำตอบที่เหมาะสม (Evaluating and selecting appropriate solutions)</p> <p>6. นำทางเลือกไปปฏิบัติ (Implementing choices)</p> <p>7. ประเมินผลลัพธ์ (Evaluating outcomes)</p>	<p>1. การบรรยายสถานการณ์ปัจจุบัน (describe current situation)</p> <p>2. การระบุความต้องการ (identify needs)</p> <p>3. การพัฒนาเกณฑ์ (develop criteria)</p> <p>4. การสร้างทางเลือก (generate alternatives)</p> <p>5. การเลือกทางเลือก (choose an alternative)</p> <p>6. การสร้างต้นแบบและทดสอบ (create prototype/test)</p> <p>7. การไตร่ตรองและการประเมิน (reflect and evaluate)</p>

ขั้นตอนการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (design based Learning) พอสรุป 8 ขั้นตอน ได้ดังนี้

- 1) ให้ความรู้ (Educate)
- 2) กำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย (Challenge)
- 3) สำรวจแนวทางออกแบบ (Inspire)
- 4) รวบรวมข้อมูล (Collect)
- 5) พัฒนาต้นแบบ (Prototype)
- 6) พัฒนาชิ้นงาน (Production)
- 7) นำเสนอผลงาน (Display)
- 8) ประเมินผล (Evaluate)

## 1.2 การสังเคราะห์การสอนแบบผสมผสาน (blended learning) ระหว่างการเรียนรู้ ในชั้นเรียนและการเรียนออนไลน์

การเรียนแบบผสมผสานแบ่งออกเป็น 4 แนวคิด ดังต่อไปนี้

1) แนวคิดผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนบนเว็บกับการเรียนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม เช่น การเรียนในห้องเรียนเสมือนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ออนไลน์ วิดีโอสตรีมมิ่ง เสียง และข้อความ ฯลฯ เพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายของการจัดการศึกษา

2) แนวคิดการผสมผสานวิธีสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกัน เช่น แนวคิดสร้างสรรค์นิยม (constructivism) แนวคิดพฤติกรรมนิยม (behaviorism) และแนวคิดพุทธินิยม (cognitivism) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์จากการเรียนที่ดีที่สุด ซึ่งอาจใช้หรือไม่ใช้เทคโนโลยีการสอน (instructional technology)

3) แนวคิดการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนทุกรูปแบบกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิมที่มีการเผชิญหน้า (face-to-face) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

4) แนวคิดการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนกับการทำงานจริง

## 1.3 คุณลักษณะเกี่ยวกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (creative problem solving)

การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (creative problem solving) หมายถึง การใช้กระบวนการคิดในลักษณะอนเอกนัยผสมผสานกับการคิดแบบเอกนัยเพื่อแสวงหาคำตอบในการแก้ไขปัญหาที่มีวิธีการแก้ปัญหาที่มีความแตกต่างแปลกใหม่ไปกว่าเดิม โดยเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์หรือสภาพปัญหา และวิธีการที่เลือกใช้นั้นสามารถแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดีกว่าเดิมรวมทั้งสามารถอธิบายถึงเหตุผลและประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาในขั้นตอนต่าง ๆ ได้อย่าง

สมเหตุสมผล และสามารถอธิบายถึงผลกระทบจากการเลือกวิธีการแก้ไขปัญหานั้นได้ เป็นทางเลือกที่แปลกใหม่ มีคุณค่าและใช้ประโยชน์ได้เพื่อเป็นคำตอบหรือวิธีการแก้ไขปัญหา

จากแนวคิดของนักวิชาการและนักการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ระหว่างปี ค.ศ. 1964 - 2011 พบว่า นักวิชาการและนักการศึกษากล่าวถึงกระบวนการและขั้นตอนในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่คล้ายกัน โดยอาจมีแตกต่างในรายละเอียดบางขั้นตอน ซึ่งผู้วิจัยพอที่จะสรุปกระบวนการและขั้นตอนของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็น 4 ขั้นตอนหลัก และ 8 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

- 1) การระบุปัญหา
  - 1.1) การสำรวจข้อมูล
  - 1.2) การค้นหาปัญหา
- 2) การสร้างความคิด
  - 2.1) การนำเสนอความคิดที่แปลกใหม่
- 3) การวางแผนและการปฏิบัติ
  - 3.1) การคัดเลือกคำตอบที่เหมาะสม
  - 3.2) การวางแผนเพื่อนำคำตอบไปปฏิบัติ
  - 3.3) การปฏิบัติ
- 4) การค้นหาการยอมรับ
  - 4.1) ประเมินการใช้ได้จริงของวิธีแก้ปัญหา
  - 4.2) แสดงผลของการแก้ปัญหา

#### 1.4 คุณลักษณะเกี่ยวกับความสามารถออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ แนวคิดเกี่ยวกับการวัดความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวข้องกับความสามารถ ลักษณะและพฤติกรรมของบุคคลในการคิดสิ่งใหม่ และผลผลิต (product) เป็นการแสดงออกให้เห็นถึงความคิดสร้างสรรค์เหล่านั้นโดยพิจารณาถึงความใหม่ ความเป็นเอกลักษณ์ (uniqueness) และความเป็นต้นตำรับ (originality) ของผลผลิตของการคิด ดังนั้น ในการวัดความคิดสร้างสรรค์จึงอาจกำหนดโครงสร้างองค์ประกอบของการวัดเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ (creative ability) ซึ่งวัดความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม และ 2) ผลผลิตของความคิด ซึ่งเป็นการแสดงถึงการเชื่อมโยงการคิดสร้างสรรค์ที่เป็นความสามารถในการตั้งคำถามและการแสวงหาคำตอบให้กับปัญหา ในลักษณะที่แปลกใหม่และใช้ประโยชน์ได้กับนวัตกรรม (innovation) โดยความคิดสร้างสรรค์จะสร้างความคิดใหม่ขึ้นมาก่อน (ideation) และจากนั้นนวัตกรรมจะเปลี่ยนความคิดให้เป็นผลผลิตใหม่

หรือกระบวนการใหม่ (realization) ซึ่งเป็นการทำงานประสานกันระหว่าง 1) การสร้างความคิด (idea generation) ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความคิดใหม่ เพื่อใช้ปฏิบัติงานหรือแก้ปัญหา 2) การนำความคิดไปใช้ (idea implementation) ที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอมุมมองความคิดใหม่เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ และ 3) การสร้างผลผลิตจากความคิด (idea realization) ที่เป็นการนำความคิดเพื่อสร้างผลผลิต (product)

การคิดสร้างสรรค์จะเกี่ยวข้องกับการสร้างสิ่งใหม่ที่มีคุณค่าและมีประโยชน์ เมื่อพิจารณาในแง่หนึ่งจึงกล่าวได้ว่าการคิดแบบอนกนัยเป็นความสามารถภายในของบุคคลที่จะสร้างผลงานที่มีความใหม่ มีคุณค่าและมีประโยชน์ในด้านการปฏิบัติงานหรือการแก้ปัญหา (Puccio & Grivas, 2009) ความคิดเอกนัยมีความเกี่ยวข้องกันกับลักษณะของบุคคล (personality trait) ได้แก่ การเปิดรับประสบการณ์ (Runco & Acar, 2012; DeRue, Nahrgan, Wellman, & Humphrey, 2011) ความสามารถในการแก้ปัญหา (Vincent, Decker, & Mumford, 2013) การถือว่าความคิดใหม่เป็นสิ่งที่มีความสำคัญ และมีความทุ่มเทความพยายามและเวลาเพื่อแสวงหาสิ่งใหม่

จากการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ข้างต้น พอสรุปได้ว่าการวัดความคิดสร้างสรรค์จึงสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การวัดกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (creative process) และการวัดผลผลิตสร้างสรรค์ (creative product)

### การวัดกระบวนการคิดสร้างสรรค์

การวัดกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (creative process) ซึ่งทอแรนซ์ และเมเยอร์ (Torrance & Myers, 1972) ได้เสนอองค์ประกอบของการวัดตามกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วยการระบุปัญหา การสร้างความคิด การวางแผนและการปฏิบัติ และการค้นหาการยอมรับ โดยประกอบด้วยโครงสร้าง 4 ขั้นตอนหลัก ดังต่อไปนี้

- 1) การระบุปัญหา
  - 1.1) การสำรวจข้อมูล
  - 1.2) การค้นหาปัญหา
- 2) การสร้างความคิด
  - 2.1) การนำเสนอความคิดที่แปลกใหม่
- 3) การวางแผนและการปฏิบัติ
  - 3.1) การคัดเลือกคำตอบที่เหมาะสม
  - 3.2) การวางแผนเพื่อนำคำตอบไปปฏิบัติ
  - 3.3) การปฏิบัติ
- 4) การค้นหาการยอมรับ

4.1) ประเมินการใช้ได้จริงของวิธีแก้ปัญหา

4.2) แสดงผลของการแก้ปัญหา

### การวัดนวัตกรรมที่เป็นผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์

สำหรับการวัดผลงานสร้างสรรค์ซึ่งเป็นผลของการคิดสร้างสรรค์นั้น มีการใช้คำว่า นวัตกรรม (innovation) ที่เป็นผลผลิตของการคิดสร้างสรรค์ โดยนวัตกรรม (innovation) เป็นการเปลี่ยนแปลงในผลงานหรือวิธีดำเนินการในลักษณะที่มีความใหม่ (novel) มีรายละเอียดชัดเจน (specific) และมีประโยชน์ในเชิงผลผลิต (efficacious) โดยองค์ประกอบที่ถูกระบุได้แก่ ความใหม่ โดยสื่อความหมายถึงความแตกต่างในเชิงคุณภาพ (qualitatively difference) จากสิ่งที่เคยเป็นหรือเคยมีมาก่อน นอกจากนี้ นวัตกรรมจะต้องสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในสถานการณ์ (relative advantage) กล่าวคือ ไม่มีความซับซ้อนยุ่งยากและก่อให้เกิดผลที่เหมาะสมกับบริบท สภาพแวดล้อม หรือสภาพปัญหา นอกเหนือจากความใหม่ที่แตกต่างจากเดิมแล้ว นวัตกรรมยังจะต้องมีประโยชน์ (usefulness) กล่าวคือ มีความสามารถที่จะสร้างผลหรือการเปลี่ยนแปลงที่ดีกว่าสภาพเดิม ซึ่งในแง่นี้จะเป็นการให้ความสำคัญในเรื่องของเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (change) หรือการปรับปรุง (goal directed improvement) ให้มีสภาพที่ดีขึ้น นวัตกรรมที่สร้างการเปลี่ยนแปลงนี้ เกิดขึ้นจากความตั้งใจ มีเป้าหมายและมีการวางแผน การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากความคิดใหม่หรือการกระทำใหม่นี้เป็นการเลือก การวางแผน และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่เดิมอย่างสร้างสรรค์ด้วยวิธีที่ใหม่และแตกต่างไปจากเดิม ซึ่งจะส่งผลให้เกิดผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ดีขึ้นกว่าเดิม

ในการวัดผลงานสร้างสรรค์นั้น ครอพลิย์ (Cropley, 2001) ได้เสนอแนวคิดการวัดผลงานสร้างสรรค์ใน 4 ด้านบนพื้นฐานของแนวคิดเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ในด้านความใหม่และความมีประโยชน์เหมาะสมกับบริบทหรือสภาพปัญหาที่ต้องการแก้ไข ดังนี้ 1) ความใหม่ (novelty) คือ สิ่งที่สร้างขึ้นนั้นมีความเป็นต้นตำรับ 2) มีประสิทธิผล (effectiveness) โดยผลผลิตนั้นช่วยแก้ปัญหาได้ตรงตามที่ต้องการ นำไปใช้ได้สะดวก ราคาไม่แพง และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน 3) มีคุณค่า (elegance) ผลผลิตนั้นเพิ่มคุณค่า (value-added) และไม่ใช้การแก้ปัญหาแบบธรรมดาทั่วไป 4) ใช้ประโยชน์ได้ในสถานการณ์อื่น (generalizability) โดยผลผลิตนั้นสามารถใช้งานได้ ในหลายสถานการณ์หรือให้แนวทางสำหรับการแก้ปัญหาในสถานการณ์อื่น

ในการประเมินผลงานการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ยังมีแนวแนวคิดของผลของความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นสื่อการศึกษาซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์ (creativity) และการใช้ประโยชน์ (functionality) ดังนี้ 1) ความใหม่ (original) โดยเป็นผลงานที่แสดงถึงความเป็นนวัตกรรม โดยอาจเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมด หรือใหม่เพียงบางส่วน 2) การใช้งานได้จริง



(workable) สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม และสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ของการเป็นสื่อการศึกษาได้ 3) มีประสิทธิภาพ (efficiency) คือ ประหยัด ใช้งานได้ง่ายและสะดวก 4) มีกระบวนการพัฒนาที่ชัดเจน ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายของการนำไปใช้ การออกแบบเหมาะสมกับปัญหาและความต้องการ และผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด 5) มีการยอมรับ โดยมีการเผยแพร่และการนำไปใช้

จากการสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ (creative product) พอที่จะสรุปองค์ประกอบเพื่อใช้ในการวัดผลผลิตความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. ความใหม่ ในลักษณะของความใหม่ทั้งหมด หรือใหม่เพียงบางส่วน
2. ความมีประสิทธิภาพ
  - 2.1 การมีประโยชน์ในด้านการแก้ปัญหาหรือตอบสนองตรงความต้องการ
  - 2.2 ใช้งานได้สะดวก
  - 2.3 ความมีมาตรฐานของนวัตกรรมประเภทนั้น ๆ
3. การมีคุณค่า
  - 3.1 เพิ่มคุณค่าหรือให้ผลที่ดีกว่าสิ่งที่มีอยู่เดิม
  - 3.2 การได้รับการยอมรับ ด้านการเผยแพร่หรือการนำไปใช้

**ขั้นที่ 3 การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์**

การศึกษาในขั้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์โดยมีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

#### **กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย**

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้มีจำนวน 10 ท่าน โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอน จำนวน 2 ท่าน โดยมีคุณสมบัติในด้านประสบการณ์ในด้านการออกแบบการเรียนการสอน หรือการสอนในเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอน ไม่นต่ำกว่า 5 ปี

2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 ท่าน โดยเป็นผู้มีประสบการณ์ในการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี หรือเป็นผู้เขียนตำราเรียนหรือมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาหรือคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 2 ท่าน โดยมีประสบการณ์ในการสอนในระดับอุดมศึกษาไม่ต่ำกว่า 5 ปี หรือเป็นผู้เขียนตำราเรียนหรือมีผลงานวิจัยเกี่ยวข้องกับด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือคอมพิวเตอร์ศึกษา

4) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรและการสอนในระดับอุดมศึกษา จำนวน 2 ท่าน โดยเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาหลักสูตรหรือสอนวิชาหลักสูตรและการสอนในสถาบันอุดมศึกษาไม่ต่ำกว่า 5 ปี หรือเป็นผู้เขียนตำราเรียนหรือทำงานวิจัยด้านหลักสูตรและการสอน

5) ผู้เชี่ยวชาญด้านการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ จำนวน 2 ท่าน โดยเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการสอน หรือเขียนตำราเรียน หรือทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบสัมภาษณ์มีโครงสร้าง โดยประเด็นที่สอบถามได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิธีการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน ทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยประเด็นการสัมภาษณ์มีดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยประเด็นที่ศึกษา ได้แก่ 1) รูปแบบที่เหมาะสมของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน 2) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลักการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม 3) ลักษณะของสื่อและเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน 4) ปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จของรูปแบบการสอน 5) ลำดับขั้นของกิจกรรมในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานระหว่างกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เทคนิคสแคมเพอร์ และวิธีการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน

การหาคุณภาพของแบบสัมภาษณ์ด้านความเที่ยงตรง (validity) ใช้วิธีหาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (index of item-objective congruence: IOC) โดยการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ 3 คน มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67-1.00

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อประสานงานส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญ (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ ดังภาคผนวก)

2. ส่งแบบสัมภาษณ์ พร้อมโครงร่างงานวิจัยให้แก่ผู้เชี่ยวชาญล่วงหน้า และติดต่อสัมภาษณ์ โดยการจดบันทึก และบันทึกเสียง

3. สรุปประเด็นการสัมภาษณ์เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบผสมผสาน

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญสรุปและวิเคราะห์จากคำสัมภาษณ์ตามตัวอักษร ตรวจสอบความถูกต้องโดยการฟังหลายครั้ง และสอบถามจากการจดบันทึกระหว่างการสัมภาษณ์

2. เชื่อมโยงและจัดกลุ่มข้อมูลตามประเด็น โดยรวมประเด็นย่อยเข้าไว้ในเนื้อหาหลักและสร้างการเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหา

3. ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาสรุปและวิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์โดยใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นแผนภาพเชิงบรรยายพร้อมอ้างอิงประเด็นของผู้เชี่ยวชาญ

**ตอนที่ 2 การออกแบบและสร้างรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์**

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
2. เพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนในขั้นต้น

**ขั้นที่ 1** การออกแบบและสร้างรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ มีวิธีการดำเนินงานดังนี้

1. นำข้อมูลจากการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษา และอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีที่ได้จากการสังเคราะห์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน และผลการสังเคราะห์ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลักการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

การใช้เทคนิคสแคมเพอร์เพื่อสร้างความคิดสร้างสรรค์นั้น ขั้นตอนแรกคือ การกำหนดปัญหาที่ต้องการหาคำตอบ หรือกำหนดสิ่งที่ต้องการพัฒนา และใช้วิธีการระดมสมองแบบสแคมเพอร์ เพื่อกระตุ้นความคิดที่หลากหลายหรือการคิดแบบอนอกนัย (divergent thinking) โดยสแคมเพอร์สามารถใช้ได้ในทุกส่วนของขั้นตอนการแก้ปัญหา การสร้างความคิดใหม่ การสร้างต้นแบบ หรือการประเมินผลผลิตของความคิด (Malcolm and Sandra, 2017)

1) การทดแทน (S-substitute) เป็นการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่จะมาทดแทนส่วนที่เป็นปัญหา ผลผลิต หรือกระบวนการ การคิดในลักษณะนี้จะทำให้ได้ความคิดใหม่ในลักษณะของการเปลี่ยนแปลง สิ่งของ สถานที่ กระบวนการ บุคคล แนวคิด หรือความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น คำถามที่ใช้กระตุ้นการคิดในส่วนของ การทดแทน มีดังนี้

- 1.1) เราสามารถเปลี่ยนหรือหาสิ่งอื่น ๆ มาทดแทนได้หรือไม่
- 1.2) เราสามารถเปลี่ยนผู้เกี่ยวข้องในเรื่องนี้ได้หรือไม่
- 1.3) เราสามารถเปลี่ยนวัสดุหรืออุปกรณ์เป็นแบบอื่นได้หรือไม่
- 1.4) เราสามารถใช้กระบวนการอื่นแทนโดยไม่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการโดยรวมได้หรือไม่
- 1.5) เราสามารถเปลี่ยนรูปร่าง สี เสียง หรือกลิ่น ของมันได้หรือไม่
- 1.6) อะไรจะเกิดขึ้นถ้าเปลี่ยนส่วนนี้และใช้สิ่งอื่นแทน

2) การผสมหรือรวมกัน (C-combine) เป็นการรวมสองส่วนประกอบของปัญหาเพื่อสร้างผลผลิตหรือกระบวนการที่แตกต่างจากเดิม ในลักษณะของการรวมความคิดที่ไม่เกี่ยวข้องกันเพื่อสร้างสิ่งใหม่ คำถามที่ใช้กระตุ้นการคิดในการผสมหรือรวมกัน มีดังนี้

- 2.1) มีแนวคิดหรือส่วนประกอบอะไรบางอย่างที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ที่รวมกันได้
- 2.2) เราสามารถรวมสิ่งนี้กับอีกสิ่งหนึ่งได้หรือไม่
- 2.3) เราสามารถปรับใช้สองกระบวนการนี้รวมกันได้หรือไม่
- 2.4) เราสามารถรวมเทคโนโลยีของ X และ Y เข้าด้วยกันได้หรือไม่

3) การปรับโฉมใหม่ (A-adapt) เป็นการคิดเกี่ยวกับการปรับความคิดที่มีอยู่เดิมเพื่อแก้ปัญหา ในลักษณะที่คำตอบมีอยู่แล้วเพียงแต่อาจจะยังไม่ถูกมองเห็น คำถามที่ใช้กระตุ้นการคิดให้มีการปรับใช้สิ่งที่มีอยู่แล้ว มีดังนี้

- 3.1) เราสามารถลอก หยิบยืม หรือนำความคิดอะไรมาใช้ได้บ้าง
- 3.2) เราต้องเปลี่ยนแปลงอะไรเพื่อให้ได้ผลที่ดีกว่านี้
- 3.3) เราจะปรับปรุงกระบวนการอะไรเพื่อให้ได้ผลที่ดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่
- 3.4) เราจะทำอย่างไรให้ขั้นตอนมีความยืดหยุ่นมากขึ้น

4) การดัดแปลงแก้ไข (M-Modify) เป็นการคิดในลักษณะของการปรับลด ปรับเพิ่มเติม ดัดแปลงหรือแก้ไขความคิด คำถามในส่วนนี้มีดังนี้

- 4.1) เราควรดัดแปลงกระบวนการที่มีอยู่อย่างไรเพื่อให้ได้ผลดีขึ้น
- 4.2) ถ้าความต้องการเป็นแบบนี้ กระบวนการที่เป็นอยู่ต้องเป็นอย่างไร
- 4.3) เราจะเพิ่มคุณลักษณะหรือเพิ่มคุณค่ากับสิ่งนี้ได้อย่างไร
- 4.4) อะไรจะเกิดขึ้นถ้าเราเพิ่มขนาดเป็นสองเท่า

5) การนำไปใช้ประโยชน์ (P-put to other use) เป็นการคิดเกี่ยวกับการนำผลผลิต หรือกระบวนการไปใช้ในประโยชน์ด้านอื่น หรือจะใช้ผลผลิตที่มีอยู่หรือกระบวนการที่อยู่เพื่อแก้ปัญหาได้ในลักษณะใด แนวคำถามในส่วนนี้มีดังต่อไปนี้

- 5.1) ผลผลิตนี้จะมีประโยชน์อย่างไรถ้าเรานำไปใช้ที่อื่น
- 5.2) สิ่งนี้มีประโยชน์กับคนกลุ่มอื่นที่ไม่ใช่เป้าหมายของเราหรือไม่
- 5.3) สิ่งนี้จะนำไปใช้กับสถานที่อื่นหรือสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ได้หรือไม่
- 5.4) เราจะใช้สิ่งนี้ในแบบอื่น ๆ ได้หรือไม่
- 5.5) ถ้าเราปรับตรงนี้จะมีประโยชน์อย่างไร

6) การตัดทิ้งหรือขจัดออก (E-eliminate) เป็นการคิดเกี่ยวกับการตัดส่วนประกอบหรือกระบวนการเพื่อปรับปรุงผลผลิต กระบวนการให้ดีขึ้น โดยมุ่งที่จะสำรวจส่วนที่เป็นส่วนเกินหรือไม่จำเป็น คำถามในส่วนนี้มีดังนี้

- 6.1) เราจะทำให้มันง่ายกว่าเดิมได้อย่างไร
- 6.2) เราสามารถตัดส่วนใดออกไปโดยไม่เสียหาย
- 6.3) ส่วนใดที่ไม่จำเป็นกับงานนี้
- 6.4) เราจะทำอย่างไรถ้าจะต้องลดทรัพยากรลงครึ่งหนึ่ง

7) การจัดระบบใหม่ (R-rearrange) เป็นการคิดเกี่ยวกับปัญหา ผลผลิต หรือกระบวนการที่จะทำงานในอีกลักษณะหนึ่งที่ต่างจากเดิม เช่น การเปลี่ยนลำดับของกระบวนการผลิต การจัดระบบกระบวนการใหม่ โดยคำถามมีลักษณะดังนี้

- 7.1) เราสามารถเปลี่ยนแปลงส่วนประกอบนี้ได้หรือไม่
- 7.2) อะไรจะเกิดขึ้นถ้าเราจะกลับทิศทางของกระบวนการนี้
- 7.3) ถ้าเราจะมองปัญหานี้ในมุมมองอื่นจะเป็นอย่างไร
- 7.4) เราจะสามารถสลับส่วนประกอบเหล่านี้ได้หรือไม่

ตารางที่ 13 การออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์

การออกแบบเป็นฐาน	การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	เทคนิคสแคมเพอร์	การเรียนการสอนแบบผสมผสาน
1. การให้ความรู้ 2. กำหนดเป้าหมาย	1. การระบุปัญหา 1.1 การสำรวจข้อมูล 1.2 การค้นหาปัญหา	1. S = Substitute (การทดแทน) 2. C = Combine (การผสมหรือรวมกัน) 3. A = Adapt (การปรับโฉมใหม่) 4. M = Modify (การดัดแปลงแก้ไข) 5. P = Put to other การนำไปใช้ประโยชน์ 6. E = Eliminate (การตัดทิ้ง/การขจัดออก) 7. R = Rearrange (จัดระบบใหม่/เปลี่ยนทิศทางใหม่)	การเรียนในห้องเรียน (F2F) และออนไลน์
3. สำรวจแนวทาง การออกแบบ 4. รวบรวมข้อมูล	2. การสร้างความคิด 2.1 การนำเสนอความคิดที่แปลกใหม่	1. S = Substitute (การทดแทน) 2. C = Combine (การผสมหรือรวมกัน) 3. A = Adapt (การปรับโฉมใหม่) 4. M = Modify (การดัดแปลงแก้ไข) 5. P = Put to other การนำไปใช้ประโยชน์ 6. E = Eliminate (การตัดทิ้ง/การขจัดออก) 7. R = Rearrange (จัดระบบใหม่/เปลี่ยนทิศทางใหม่)	การเรียนในห้องเรียน (F2F) และออนไลน์
5. พัฒนาต้นแบบ 6. พัฒนาชิ้นงาน	3. การวางแผนและการปฏิบัติ 3.1 การคัดเลือกคำตอบที่เหมาะสม 3.2 การวางแผนเพื่อนำคำตอบไปปฏิบัติ 3.3 การปฏิบัติ	1. S = Substitute (การทดแทน) 2. C = Combine (การผสมหรือรวมกัน) 3. A = Adapt (การปรับโฉมใหม่) 4. M = Modify (การดัดแปลงแก้ไข) 5. P = Put to other การนำไปใช้ประโยชน์ 6. E = Eliminate (การตัดทิ้ง/การขจัดออก) 7. R = Rearrange (จัดระบบใหม่/เปลี่ยนทิศทางใหม่)	เรียนออนไลน์

การ ออกแบบ เป็นฐาน	การแก้ปัญหา เชิงสร้างสรรค์	เทคนิคสแคมเพอร์	การเรียนการ สอนแบบ ผสมผสาน
7. นำเสนอ ผลงาน	4. การค้นหาการ ยอมรับ	1. S = Substitute (การทดแทน)	การเรียนใน ห้องเรียน (F2F) และออนไลน์
8. การ ประเมินผล	4.1 ประเมินการ ใช้ได้จริงของวิธี แก้ปัญหา 4.2 แสดงผลของ การแก้ปัญหา	2. C = Combine (การผสมหรือรวมกัน) 3. A = Adapt (การปรับโฉมใหม่) 4. M = Modify (การดัดแปลงแก้ไข) 5. P = Put to other การนำไปใช้ประโยชน์ 6. E = Eliminate (การตัดทิ้ง/การขจัดออก) 7. R = Rearrange (จัดระบบใหม่/เปลี่ยน ทิศทางใหม่)	

2. การใช้โมเดล ADDIE สำหรับการออกแบบรูปแบบการสอน ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ (analysis) 2) การออกแบบ (design) 3) การพัฒนา (development) 4) การนำไปใช้ (implementation) และ 5) การประเมิน (evaluation) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การวิเคราะห์ (analysis) ผู้วิจัยได้ศึกษาทบทวนวรรณกรรมและสรุปองค์ประกอบของการสอนแบบผสมผสานตามหลักการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์และนำมาพิจารณา ดังนี้

1.1) คุณลักษณะของผู้เรียน โดยการประเมินความต้องการและคุณลักษณะของผู้เรียน

1.2) วัตถุประสงค์ ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่คาดหวัง

1.3) ปริมาณและความลึกของเนื้อหา การกำหนดเนื้อหาทั้งหมด

1.4) วางแผนกลยุทธ์การประเมินผล

2) การออกแบบ (design) นำองค์ประกอบ ขั้นตอนหลัก ขั้นตอนย่อยของรูปแบบการออกแบบที่ได้จากขั้นการวิเคราะห์มาสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยขั้นตอนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เทคนิคสแคมเพอร์ และการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน รวมทั้งแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยจะพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่

2.1) วัตถุประสงค์ของบทเรียน

2.2) การเรียงลำดับเนื้อหา

2.3) วิธีการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมด้วยการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน

2.4) การเลือกใช้สื่อ

2.5) การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

2.6) การดำเนินการอย่างผสมผสานบนสภาพแวดล้อมแบบออนไลน์กับการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ

3) การพัฒนา (development) ใช้ผลจากขั้นตอนการออกแบบเพื่อดำเนินการผลิตและพัฒนา ตามองค์ประกอบต่อไปนี้

3.1) การออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานออนไลน์กับในชั้นเรียน

3.2) การพัฒนาระบบการเรียนการสอนด้วยการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน

3.3) การพัฒนาแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

3.4) การพัฒนาแบบประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์

4) การนำไปใช้ (implementation) เป็นการนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

4.1) การบริหารบทเรียน

4.2) การบริหารผู้เรียน

4.3) การจัดสิ่งสนับสนุน

4.4) การนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

5) การประเมิน (evaluation)

5.1) การประเมินรูปแบบการสอน

5.2) การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

5.3) การประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

**ขั้นที่ 2** การสร้าง (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอน โดยดำเนินการสร้างตามที่ได้กำหนดไว้จากโมเดล ADDIE ในขั้นตอนที่ 2 โดยกำหนดวัตถุประสงค์ กรอบแนวคิดขององค์ประกอบที่สำคัญของรูปแบบ ขั้นตอนหลักและขั้นตอนย่อยของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีและ



งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานๆ มากำหนดเป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานๆ เป็น 3 ปัจจัยหลัก คือ ปัจจัยนำเข้าเป็นองค์ประกอบ กระบวนการเป็นขั้นตอนของรูปแบบ และปัจจัยนำออกเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากรูปแบบ ดังนี้



ภาพที่ 3 ร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

องค์ประกอบของ (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ มีดังนี้

1) องค์ประกอบที่ 1 บทบาทผู้สอน ผู้สอนมีบทบาทในการชี้แจง ทำความเข้าใจ จัดทำ แผนจัดการเรียนรู้ ออกแบบวางแผนกระบวนการสร้างงาน กำหนดเนื้อหาถ่ายทอดเนื้อหาและทฤษฎี จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน ซึ่งในกิจกรรมจะสอดแทรกการตั้งคำถามกระตุ้นให้เกิดการคิด โดยใช้เทคนิคสแคมเพอร์ โดยเตรียมความพร้อมในการปฐมนิเทศผู้เรียน ชี้แนะแนวทางและวางแผน จัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในชั้นเรียน/ เฝซิชูหน้า (Face-to-Face: F2F) และการเรียนการสอน แบบออนไลน์ (Online) ด้วยระบบจัดการเรียน (LMS) ที่ <http://www.Krusuchittra.net> พร้อม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technologies) แหล่ง การเรียนรู้ เพื่อการศึกษาค้นคว้าให้กับผู้เรียน ได้แก่ การสืบค้น การเข้าถึง การจัดเก็บ การ ประมวลผลและการส่งออกข้อมูล เครื่องมือทางเทคโนโลยีเปิดโอกาสให้ผู้เรียนขยายองค์ความรู้ของ ตนเองให้กว้างขึ้นและการวัดและประเมินผลผู้เรียน โดยเริ่มจากวัดความสามารถแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์ และประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

2) องค์ประกอบที่ 2 บทบาทผู้เรียน มีบทบาทเป็นผู้ศึกษา ค้นคว้า แสวงหาความรู้ สร้างองค์ความรู้ และใช้องค์ความรู้นั้น ๆ ด้วยตนเอง ด้วยการเรียนการสอนแบบผสมผสานมีทั้ง เนื้อหาทฤษฎี และการปฏิบัติในแต่ละสัปดาห์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการ เรียนรู้การออกแบบเป็นฐานเข้ามาเป็นการจัดกิจกรรมในแต่ละสัปดาห์โดยรูปแบบการเรียนการสอน แบบผสมผสาน ในรูปแบบเรียนรายบุคคลและเรียนแบบรายกลุ่มในชั้นเรียนปกติ (traditional classroom) และใช้แหล่งทรัพยากรเครื่องมือและเทคโนโลยีที่นำมาสนับสนุนการเรียนการสอนทาง ดันออนไลน์ รวมถึงร่วมกิจกรรมที่สร้างไว้ มีการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ ร่วมอธิบาย แสดงความคิดเห็น หรือลักษณะการระดมสมอง และนำมาปฏิบัติและสร้างผลงานเพื่อออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอน และนำเสนอผลงานที่เกิดจากกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการเรียนรู้การออกแบบเป็น ฐาน รวมถึงการกระตุ้นด้วยคำถามด้วยเทคนิคสแคมเพอร์แต่ละสัปดาห์ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3) องค์ประกอบที่ 3 เนื้อหา คือ สาระความรู้ที่ใช้ถ่ายทอดให้กับผู้เรียนร่วมกับโดยใช้ กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยการทดลองการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เนื้อหาทฤษฎีวิชา PC62506 รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ กับเนื้อหา 3 หน่วยการเรียนรู้ที่สัมพันธ์ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับนวัตกรรม เทคโนโลยีและสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอน และการออกแบบสื่อการสอนด้านนวัตกรรมการศึกษา หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การใช้นวัตกรรมและ แนวโน้มของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในอนาคต โดยใช้ขั้นตอนกระบวนการ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และขั้นตอนการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงผลในการ ออกแบบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

4) องค์ประกอบที่ 4 ทฤษฎีการเรียนรู้การสอนเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน เช่น สื่อการสอนที่มีอยู่เดิม และสื่อการสอนการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น โดยทฤษฎีการเรียนรู้การสอนถูกนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นการทบทวนเนื้อหาในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การสร้างงานที่ได้รับมอบหมายผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้และการแก้ปัญหาสร้างสรรค์ผ่านระบบ รวมถึงตรวจสอบผลงานให้คะแนนทั้งในห้องและผ่านระบบการจัดการเรียน

5) องค์ประกอบที่ 5 สภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เป็นการสร้างบรรยากาศทางการเรียนทั้งแบบเผชิญหน้า และแบบออนไลน์ มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการสร้างสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง มียุทธวิธีการสอนที่หลากหลาย เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้สอนและผู้เรียนอื่น ๆ ได้อย่างสะดวก ได้แก่ ห้องเรียนปกติที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนในชั้นเรียนและแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากการแก้ปัญหา ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่จัดให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาใช้สืบค้นข้อมูล ระบบจัดการเรียน (LMS) สภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

6) องค์ประกอบที่ 6 การประเมินผล เป็นการวัดและประเมินผลใช้การประเมินตามสภาพจริงดำเนินการวัดและประเมินผลใน 2 ช่วง คือก่อนเรียนและหลังเรียน การวัดผลก่อนเรียนเพื่อต้องการทราบความรู้เดิมของผู้เรียนด้วย และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน ทราบผลการเรียนรู้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จากกระบวนการ และการประเมินผลความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์จากผลงานที่นักศึกษาสร้างขึ้นตามเกณฑ์ประเมินที่ตั้งไว้

ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแคมเปอร์ (SCAMPER) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีดังนี้

ขั้นก่อนการดำเนินกิจกรรมของการจัดกระบวนการเรียนการสอนตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนโดยผู้สอน จะประกอบด้วย 1) การปฐมนิเทศ 2) วัดความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 3) การเตรียมความพร้อม 4) การจัดกลุ่มของผู้เรียน

โดยผู้สอนได้ดำเนินการขั้นตอนกิจกรรมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ของกิจกรรม 8 ขั้นตอน (ผ่านระบบห้องเรียนและออนไลน์) ดังนี้

ขั้นที่ 1 ให้ความรู้ : ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหา ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการขึ้นงานโดยแหล่งการเรียนรู้หรือเนื้อหาทฤษฎีรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารการศึกษาและแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ

ขั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมาย : ผู้เรียนเลือกชิ้นงานตามความสามารถความต้องการ โดยขั้นนี้จะสามารถผู้เรียนสามารถระบุปัญหาแปลกใหม่ มองเป้าหมายประเด็นที่หลากหลายการสร้างชิ้นงานของตนเอง

ขั้นที่ 3 สืบค้นแนวทางการออกแบบ : ผู้เรียนสืบค้น ค้นหาเพื่อเกิดการ สร้างความคิดและแนวคิดในกระบวนการคิดคำตอบที่เชื่อมโยงสัมพันธ์เนื้อหาได้อย่างสมเหตุสมผล

ขั้นที่ 4 รวบรวมข้อมูล : สืบค้นและประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลหลายแหล่ง หลามมุ่มเพื่อไปสู่การได้แนวทางการสร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมการศึกษา

ขั้นที่ 5 พัฒนาต้นฉบับ : นำเนื้อหาที่ได้มาออกแบบต้นฉบับเค้าโครงผลงานการวางแผนและการลงมือปฏิบัติ การดำเนินการของการวางแผนจากการใช้วิธีการปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบนั้น ๆ ที่แปลกใหม่และเลือกคำตอบที่เหมาะสม

ขั้นที่ 6 พัฒนาชิ้นงาน : สร้างผลงานนวัตกรรมจริงโดยใช้เครื่องมือเทคโนโลยีมาสนับสนุนให้เกิดผลงานด้าน new media สร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมการศึกษาใหม่ไม่ซ้ำเดิมหรือบางส่วน

ขั้นที่ 7 นำเสนอผลงาน : ผู้เรียนเผยแพร่ผลงานในเวทีสัมมนารายวิชาและบนสื่อออนไลน์ตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของรายวิชาของผลงานเดี่ยวรายบุคคล

ขั้นที่ 8 ประเมินผล : ตรวจสอบผลคะแนนและคำแนะนำเพื่อให้การค้นหาคำยอมรับแล้วนำไปปรับแก้ไขชิ้นงานให้สมบูรณ์ พร้อมประเมินผลงานด้านการออกแบบนวัตกรรมจากอาจารย์ภายนอกสาขาที่ตรงกับศาสตร์สาขาผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันประเมิน

**ขั้นที่ 3** แบบการประเมิน (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนในขั้นต้น ในการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ตามรูปแบบที่ได้สร้างขึ้นในตอน ที่ 4 ในขั้นต้นนั้นเป็นการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1) ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (rating scale) โดยมีระดับการวัด ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด
3.50 – 4.49 หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับมาก
2.50 – 3.49 หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับปานกลาง
1.50 – 2.49 หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับน้อย
1.00 – 1.49 หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด

แบบสอบถามแบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล

ตอนที่ 2 สอบถามความเหมาะสมขององค์ประกอบของการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ตอนที่ 3 สอบถามความเหมาะสมของขั้นตอนหลักและขั้นตอนย่อยของการใช้แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

ตอนที่ 4 สอบถามความเหมาะสมของขั้นตอนการออกแบบการสอน

ตอนที่ 5 คำถามปลายเปิดสำหรับข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติมที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลักการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

2) ผู้วิจัยนำแบบประเมินสำหรับใช้ประเมินร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานต้นแบบเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาฯ เพื่อตรวจสอบความครอบคลุม ความเป็นปรนัย และความครบถ้วนสมบูรณ์ และดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

3) ผู้วิจัยนำแบบประเมินไปหาคุณภาพด้านสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ด้วยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item-objective congruence: IOC) จำนวน 3 ท่าน และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (reliability) ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค โดยคุณภาพของแบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างรูปแบบการเรียนการสอน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67 – 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

4) นำแบบประเมินร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน มาปรับปรุงแก้ไขสำนวนภาษาให้สื่อความหมายชัดเจนยิ่งขึ้นเพื่อให้มีประสิทธิภาพ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปใช้รวบรวมข้อมูลต่อไป

5) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้ความคิดเห็น โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้มาจากการเลือกอย่างเจาะจง (purposive sampling) ตามคุณสมบัติที่กำหนด ได้แก่มีความรู้ มีประสบการณ์ด้านการทำงานหรือการสอนในด้านการออกแบบการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษา หรือสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ นำข้อมูลมาวิเคราะห์และนำเสนอผลการศึกษาคำแนะนำของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานต้นแบบด้วยค่าสถิติค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า การใช้งานในร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ มี

ความเหมาะสมในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D = 0.37) โดยค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอยู่ระหว่าง 4.40 ถึง 4.80 ซึ่งอยู่ในระดับความเหมาะสมมากถึงมากที่สุด

### การรวบรวมข้อมูล

1. นำผลการวิเคราะห์จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์และนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เพื่อกำหนดร่างรูปแบบการเรียนการสอนอีรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลักการการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

2. ร่างรูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลักการการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อขอคำแนะนำ

3. ประเมินร่างรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยสรุปข้อเสนอแนะ ผลการประเมินพบว่า การใช้งานในร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.37) โดยค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอยู่ระหว่าง 4.40 ถึง 4.80 ซึ่งอยู่ในระดับความเหมาะสมมากถึงมากที่สุด แต่ให้ข้อเสนอแนะ คือ ปรับขั้นตอน ดังนี้ 1) องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน มีความเหมาะสมและสอดคล้องกัน แต่ในขั้นการวัดและประเมินผลควรมีทั้งการประเมินผลระหว่างเรียนเพื่อติดตามพัฒนาการของผู้เรียน (Formative Assessment) และประเมินผลเพื่อสรุป (Summative Assessment) 2) ในรูปแบบ Model สามารถนำ CEIA Model ไปใส่ไว้ในตรงกลางของดินสอ จะดูน่าสนใจ แต่การอธิบายทรัพยากรการเรียนการสอนกับสภาพแวดล้อมยากให้ชัดเจนและแยกการอธิบายให้ชัดเจนเพิ่มมากขึ้น เช่น ในทรัพยากรกับสภาพแวดล้อมว่ามีหรือทำอะไรบ้าง และกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานจะอยู่ในองค์ประกอบ 3) อธิบายกิจกรรมให้ละเอียดและแต่ละกิจกรรมควรบอกได้ว่าได้ผลลัพธ์อย่างไร ก็จะชัดเจนมากขึ้น 4) รูปแบบฯ สามารถนำไปใช้ได้ในการทดลองได้ โดยเห็นว่าน่าจะส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมฯของนักศึกษาครูได้ ปรับในส่วนการเขียนรายละเอียดกิจกรรมที่ชัดเจนมากขึ้น

4. ควรมีความชัดเจนของการดำเนินการที่สามารถสะท้อนถึงการให้เกิดความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และได้ชิ้นงานผลงานนวัตกรรมของกิจกรรม แต่ละขั้นตอน

โดยควรเสนอเป็นขั้นตอนย่อยของแต่ละขั้นตอนเพื่อการประเมินได้ชัดเจน และควรมีตอบหรือคำถามสำหรับประเมินเครื่องมือหรือเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนผสมผสานว่ามีความเหมาะสมของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ควรปรับเครื่องมือให้เป็นลักษณะของกลุ่มการทำงาน 6 ประเภท ดังนี้

- 1) เครื่องมือระบบ LMS
- 2) เครื่องมือสำหรับสร้างเนื้อหา
- 3) เครื่องมือสำหรับทำงานร่วมกัน
- 4) เครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล
- 5) เครื่องมือสำหรับนำเสนอผลงาน
- 6) เครื่องมือสำหรับการสื่อสาร

และดำเนินการขั้นตอนกิจกรรมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ของกิจกรรม 8 ขั้นตอน เพื่อให้กิจกรรมแต่ละขั้นตอนสามารถส่งผลถึงความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และสร้างผลงานด้านนวัตกรรมการศึกษา ดังนี้

- ขั้นที่ 1 ให้ความรู้
- ขั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมาย
- ขั้นที่ 3 สำรวจแนวทางการออกแบบ
- ขั้นที่ 4 รวบรวมข้อมูล
- ขั้นที่ 5 พัฒนาต้นฉบับ
- ขั้นที่ 6 พัฒนาชิ้นงาน
- ขั้นที่ 7 นำเสนอผลงาน
- ขั้นที่ 8 ประเมินผล

#### 5. ปรับปรุงแก้ไขร่างรูปแบบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ดังภาพของการปรับร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้



ภาพที่ 4 รูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานฯ ในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาสำหรับของร่างรูปแบบการเรียนรู้การสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ ประกอบไปด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การปฐมนิเทศนักศึกษาและทดสอบก่อนเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เตรียมความพร้อมและจัดกลุ่มเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับนวัตกรรมเทคโนโลยีและสารสนเทศในศตวรรษที่ 21

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 หน่วยที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนและการออกแบบสื่อการสอนด้านวัตกรรมการศึกษา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 หน่วยที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนและการออกแบบสื่อการสอนด้านวัตกรรมการศึกษา (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 หน่วยที่ 3 การใช้นวัตกรรมและแนวโน้มของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในอนาคต

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 หน่วยที่ 3 การใช้นวัตกรรมและแนวโน้มของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในอนาคต (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 การประเมินผลหลังการเรียน

1. ศึกษาการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน จากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และนำผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านเนื้อหา ด้านวิธีสอน มากำหนดออกแบบเนื้อหาในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหา

2. ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

3. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

4. นำแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและปรับแก้ตามคำแนะนำ

5. นำแผนการจัดการเรียนรู้แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ จำนวน 3 ท่าน ด้านเนื้อหา ด้านภาษา ด้านประเมินผล เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (Index of Item Objective Congruence: IOC) และปรับปรุงเกี่ยวกับ

รายละเอียดในกระบวนการเรียนการสอนในชั้นต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น การตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาตามเกณฑ์ดังนี้

เห็นว่าสอดคล้อง	ให้คะแนน	+1
ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน	0
เห็นว่าไม่สอดคล้อง	ให้คะแนน	-1

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67 – 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83

6. จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน (รายชื่อดังภาคผนวก) เพื่อประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.91$ , S.D. = 0.58)

7. นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ โดยใช้ระบบบริหารการจัดการเรียนการสอน (LMS) ในขั้นการหาประสิทธิภาพต่อไป

การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การศึกษาและการเรียนรู้ โดยใช้ระบบบริหารการจัดการเรียนการสอน (LMS) และเครื่องมือเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้ การสร้างสื่อบทเรียนออนไลน์ มีขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหา โดยเนื้อหาที่นำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาผู้เรียนให้เกิดกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งการเรียนการสอนออนไลน์ที่ทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาทุกที่ ทุกเวลาและทบทวนได้ตลอดเวลาส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม

2. วิเคราะห์ผู้สอน ผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน (Facilitator) ในการเรียนการสอนรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารฯ ผู้สอนชี้แจงทำความเข้าใจในภาพรวมของกิจกรรมต่าง ๆ ในบทเรียน จัดทำเนื้อหา แบ่งกลุ่มผู้เรียน ออกแบบสภาพแวดล้อมที่ วางแผนการจัดการเรียนการสอน วิเคราะห์ผู้เรียน โดยผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบเพราะต้องเรียนรู้ด้วยตนเองตามกิจกรรมที่กำหนด

3. วิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐาน ของระบบบริหารการจัดการเรียนการสอน (LMS) และด้านห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องบริการอินเทอร์เน็ตนอกเวลาสำหรับนักศึกษา ฯลฯ จึงเหมาะในการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

4. ขั้นการออกแบบ การออกแบบเนื้อหาวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ โดยกำหนดรายละเอียดการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ในระบบบริหารการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 การปฐมนิเทศและทดสอบก่อนเรียน

สัปดาห์ที่ 2 การเตรียมความพร้อมและจัดกลุ่มเรียน

สัปดาห์ที่ 3 หน่วยที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับนวัตกรรมเทคโนโลยีและสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 (ภาคทฤษฎีกับกิจกรรม)

สัปดาห์ที่ 4 หน่วยที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนและการออกแบบสื่อการสอนด้านวัตกรรมการศึกษา (ปฏิบัติและกิจกรรมต่อ)

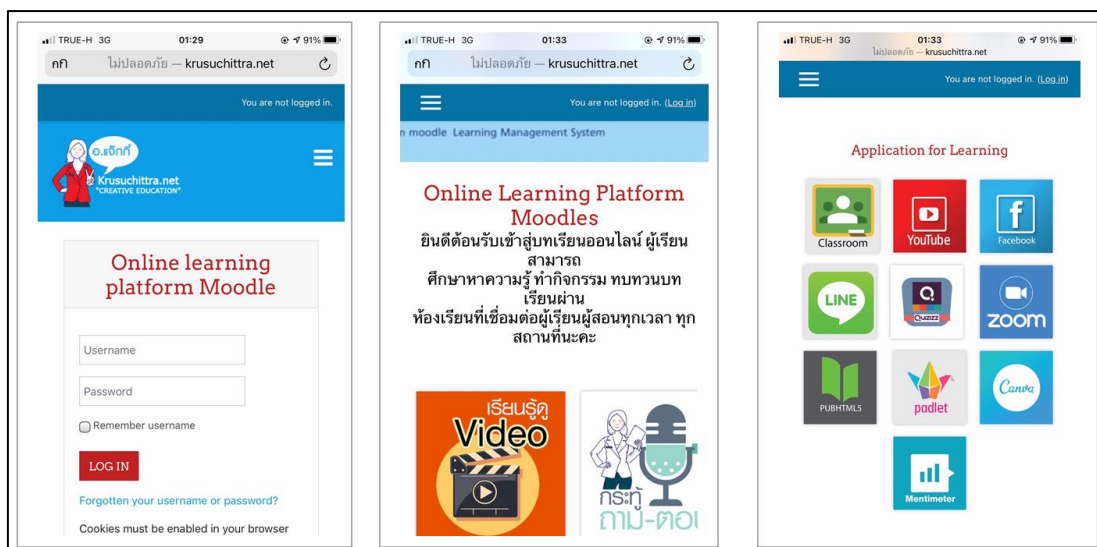
สัปดาห์ที่ 5 หน่วยที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนและการออกแบบสื่อการสอนด้านวัตกรรมการศึกษา (ปฏิบัติการสร้างนวัตกรรม)

สัปดาห์ที่ 6 หน่วยที่ 3 การใช้นวัตกรรมและแนวโน้มของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในอนาคต (ปฏิบัติการสร้างนวัตกรรมต่อ)

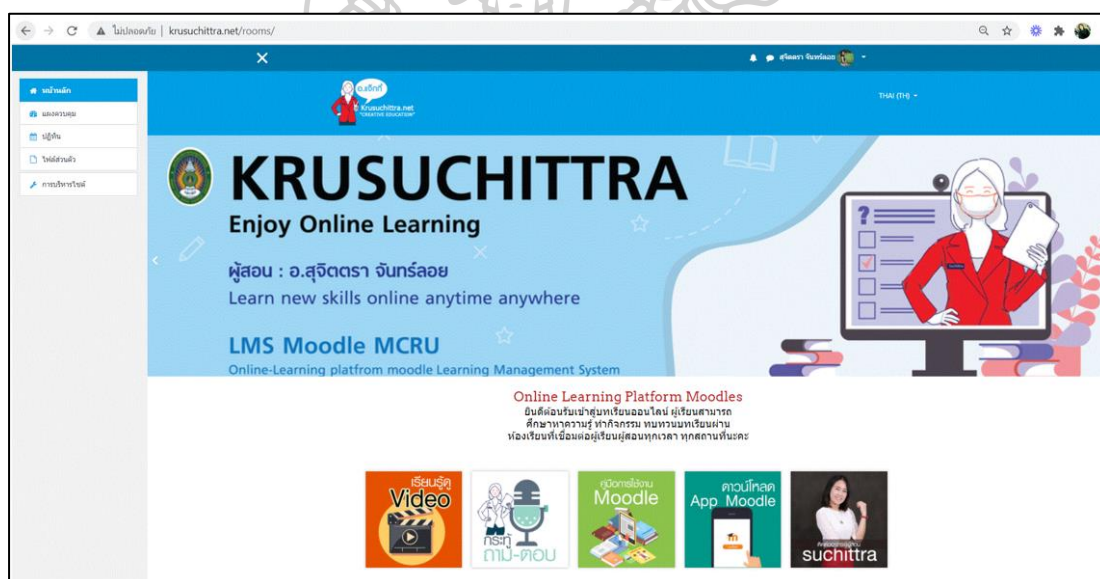
สัปดาห์ที่ 7 หน่วยที่ 3 การใช้นวัตกรรมและแนวโน้มของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในอนาคต (ผลงานต้นฉบับ/นำเสนอ)

สัปดาห์ที่ 8 นำเสนอสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนร่วมอภิปราย ทบทวนและประเมินผล (การประเมินผล)

ออกแบบบทเรียนระบบบริหารจัดการเรียนรู้ด้วย (LMS) การออกแบบจอภาพ วิธีการใช้โปรแกรม สี แสง เสียง ภาพและกราฟิกตัวอักษร การติดต่อสื่อสาร เช่น กระดานเสวนา ห้องสนทนา ห้องส่งงาน เป็นต้น ออกแบบสื่อประกอบการเรียนการสอน โดยใช้เครื่องมือ Application Tools ที่หลากหลาย การนำเสนอเนื้อหา วิดีโอ กิจกรรมและรายละเอียดในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ ตัวอย่างหน้าจอ ดังนี้ <http://www.krusuchittra.net> ผู้เรียนสามารถใช้โทรศัพท์มือถือ Smartphone Tablet หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ ในการเข้าใช้งาน



ภาพที่ 5 หน้าจอบทเรียนบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS) ใช้งานผ่านมือถือโทรศัพท์มือถือ Smartphone หรือ Tablet



ภาพที่ 6 หน้าจอบทเรียนบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS) ใช้งานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

กำหนดกิจกรรมให้สอดคล้องกับเนื้อหาและออกแบบการเรียนการสอนบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (LMS) เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และกิจกรรมที่ส่งผลให้สามารถออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

1. ขั้นตอนการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ผู้วิจัยได้ออกแบบโดยการสังเคราะห์หลักการและทฤษฎีต่าง ๆ รวมถึงได้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนสื่อการจัดการเรียนการสอน ด้านวิธีสอน ด้านเนื้อหา และได้ประเมินร่างรูปแบบจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำ

ข้อเสนอแนะมาพัฒนาโดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. ขั้นตอนการนำไปใช้ ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ที่ผ่านการปรับปรุงจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

3. ขั้นประเมินผล ผู้วิจัยทำการประเมินผลรูปแบบตามที่ได้ออกแบบไว้ ทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพการใช้งานของบทเรียนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ รายวิชาวัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการศึกษาฯ โดยใช้ระบบบริหารการจัดการเรียนการสอน (LMS) และเครื่องมือการสนับสนุนการเรียนรู้

4. นำบทเรียนออนไลน์รายวิชาวัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยใช้ระบบบริหารการจัดการเรียนการสอน (LMS) และเครื่องมือเทคโนโลยีที่มาสับสนุนการเรียนรู้ที่รวบรวมอยู่ใน LMS เพื่อให้ผู้เรียนใช้เป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำและข้อเสนอแนะ

5. ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพการใช้งานบทเรียนออนไลน์รายวิชาวัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและการสื่อสาร โดยใช้ระบบบริหารการจัดการเรียนการสอน (LMS) และเครื่องมือเทคโนโลยีที่มาสสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเชิงเนื้อหาและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ (Content Validity) จำนวน 3 ท่าน ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item objective Congruence: IOC) พบว่า มีค่าความสอดคล้องของคำถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.67 – 1.00 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า แบบประเมินมีความสอดคล้องกับองค์ประกอบของระบบจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขภาษาและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปใช้จริง

6. แบบประเมินคุณภาพการใช้งานบทเรียนออนไลน์รายวิชาวัตกรรมการและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ โดยใช้ระบบบริหารการจัดการเรียนการสอน (LMS) และเครื่องมือเทคโนโลยีที่มาสสนับสนุนการเรียนรู้ ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS) จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพการใช้งาน ซึ่งผู้วิจัยสร้างแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในแต่ละข้อคำถาม โดยกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับของ Likert ดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด
3.50 – 4.49 หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับมาก
2.50 – 3.49 หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับปานกลาง
1.50 – 2.49 หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับน้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด

ผลการการประเมิน พบว่า บทเรียนออนไลน์รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษา โดยใช้ระบบบริหารการจัดการเรียนการสอน (LMS) มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.41)

**ตอนที่ 3 การศึกษาผลของการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์กับกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้**

**วัตถุประสงค์** เพื่อการศึกษาผลของการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

#### **ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 173 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ที่ลงทะเบียนเรียนวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 23 คน ประกอบด้วยนักศึกษาศาสาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 15 คน และนักศึกษาศาสาวิชาฟิสิกส์ จำนวน 8 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยพิจารณาจากเหตุผลสองประการ ได้แก่ การมีประสบการณ์ในการเรียนวิชาชีพครูที่ใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา และการไม่รบกวนระบบการเรียนรู้เดิมที่กำหนดเวลาและรายละเอียดของการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาทั้งสองกลุ่มเรียน

แบบแผนการวิจัย การวิจัยนี้การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์เป็นการศึกษาเชิงทดลองโดยมีรูปแบบการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design (มาเรียม นิลพันธุ์, 2553 : 145) ดังนี้

สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

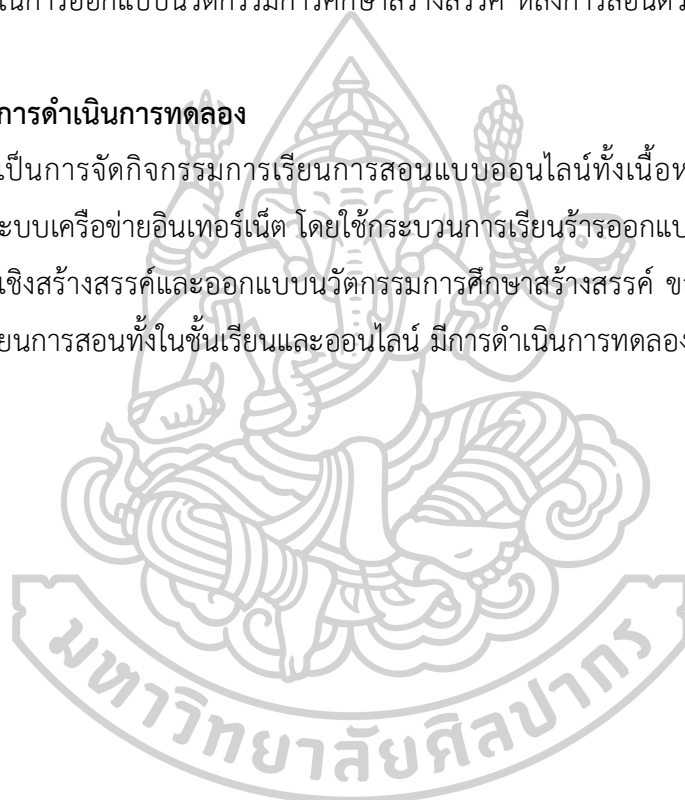
X แทน การสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์

T<sub>1</sub> แทน การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ก่อนการสอนด้วยรูปแบบผสมผสาน

T<sub>2</sub> แทน การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ หลังการสอนด้วยรูปแบบผสมผสาน

#### การดำเนินการทดลอง

เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบออนไลน์ทั้งเนื้อหาและกิจกรรมเป็นการนำเสนอผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเป็นฐาน เพื่อศึกษาผล การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ของนักศึกษาครูเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนทั้งในชั้นเรียนและออนไลน์ มีการดำเนินการทดลองประกอบไปด้วยขั้นตอน ดังนี้



ระยะที่ 1 : ขั้นตอนการทดลอง		
ขั้นตอน	บทบาทผู้สอน	เครื่องมือ
ปฐมนิเทศแนะนำการเรียนและทดสอบก่อนเรียน	<ol style="list-style-type: none"> <li>ผู้สอนกล่าวแนะนำวิธีการเรียนในรายวิชา</li> <li>ผู้สอนสร้างปฏิสัมพันธ์ก่อนเรียนโดยให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายทางการเรียนผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและ เทคโนโลยีสารสนเทศฯ ด้วยกระตุ้นข้อความด้วย SCAMPER</li> <li>ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมทดสอบก่อนเรียนด้านการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS)</li> <li>- โปรแกรมนำเสนอ</li> <li>- Padlet</li> <li>- Mentimeter</li> <li>- แบบวัดความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์</li> </ul>
เตรียมการเรียนบนออนไลน์ด้วยระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS)	<ol style="list-style-type: none"> <li>แนะนำกิจกรรมการเรียนแบบออนไลน์โดยใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) ในรายวิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษา <a href="http://www.krusuchittra.net">http://www.krusuchittra.net</a></li> <li>ผู้สอนสาธิตการใช้งานระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS)</li> <li>แนะนำเครื่องมือ Application Tools ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ</li> <li>เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามผ่านทางระบบบริหารจัดการเรียนรู้และเครื่องมือต่าง ๆ</li> <li>จัดกลุ่มเรียนคละสาขากัน กลุ่มละ 3-5 คน (ทั้งหมด 23 คน เอกคอมและเอกฟิสิกส์) เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และทำความเข้าใจและร่วมสนทนาด้วยกัน</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS)</li> <li>- โปรแกรมนำเสนอ</li> <li>- Padlet</li> <li>- Line</li> </ul>

ระยะที่ 2 : ขั้นการทดลอง			
ขั้นตอนการเรียน	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	สื่อการเรียนรู้
ขั้นที่ 1 ระบุปัญหา	1. ผู้สอนดำเนินกิจกรรม	1. ผู้เรียนศึกษาหา	- ระบบบริหาร



ระยะที่ 2 : ชั้นการทดลอง			
ขั้นตอนการเรียนรู้	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	สื่อการเรียนรู้
<p>(โดยใช้กิจกรรมการออกแบบเป็นฐาน) ชั้นที่ 1 ให้ความรู้ ชั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมาย</p>	<p>กำหนดเป้าหมายตั้งปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้เพื่อให้วิเคราะห์ และสำรวจและค้นหาปัญหาอะไรคือสาเหตุเพื่อนำไปสู่การสืบค้นข้อมูล</p> <p>2. บรรยายเนื้อหาให้ความรู้ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของบทเรียนในแต่ละสัปดาห์พร้อมยกตัวอย่างผลงานและสาธิตการใช้เครื่องมือต่าง ๆ</p> <p>3. กระตุ้นชวนคิดลักษณะชุดคำถามสแคมป์เปอร์ที่เชื่อมโยงกับหน่วยการเรียนรู้</p> <p>4. ผู้สอนให้ผู้เรียนเลือกชิ้นงานที่จะทำตามระดับความสามารถของตนเอง</p>	<p>คำตอบและเนื้อหา</p> <p>2. เรียนรู้ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของบทเรียนในแต่ละสัปดาห์</p> <p>3. รับฟังข้อมูลชิ้นงานในแต่ละสัปดาห์พร้อมเลือกชิ้นงานที่จะทำ</p> <p>4. ชักถามกิจกรรมถาม-ตอบบนออนไลน์</p>	<p>จัดการเรียนรู้ (LMS)</p> <p>- โปรแกรมนำเสนอ</p> <p>- Padlet</p> <p>- Line</p> <p>- Youtube</p> <p>- google</p> <p>- google doc</p> <p>- Mentimeter</p>
<p>ชั้นที่ 2 การสร้างความคิด</p> <p>(โดยใช้กิจกรรมการออกแบบเป็นฐาน) ชั้นที่ 3 สำรวจแนวทางการออกแบบ ออกแบบ ชั้นที่ 4 รวบรวมข้อมูล</p>	<p>1. ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนเพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกัน ผู้เรียนทำกิจกรรมระดมความคิดตามประเด็น</p> <p>สำรวจแนวทางการออกแบบที่ตั้งไว้ เพื่อให้เกิดความคิดที่อิสระหรือความคิดบางอย่างที่ชัดเจนขึ้นโดยใช้หลักการเชื่อมโยง</p> <p>ไอเดียในการจุดประกายความคิดเพื่อจัดเก็บข้อมูลที่สืบค้นร่วมกันของผู้เรียน</p> <p>2. แนะนำแหล่งสืบค้นข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์เพื่อสร้างความคิดในการเชื่อมโยงการออกแบบรวบรวมข้อมูล</p>	<p>1. ผู้เรียนค้นหาคำตอบให้และระดมความคิดเห็น</p> <p>2. สืบค้นแหล่งค้นคว้าแนวคิดไอเดียจากสารสนเทศและสำรวจแนวทางที่แตกต่างจากความคิดเดิม</p> <p>3. จัดเก็บข้อมูลที่สืบค้นที่ได้นำทางออกแบบเค้าโครงของผลงาน</p> <p>4. รับฟังข้อเสนอแนะและชักถามข้อสงสัย</p>	

ระยะที่ 2 : ชั้นการทดลอง			
ขั้นตอนการเรียนรู้	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	สื่อการเรียนรู้
	3. มอบหมายงานให้ผู้เรียน ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง 4. ให้คำแนะนำผู้เรียนและ กระตุ้นคำถามด้วยสแคมเพอร์ เพื่อให้ได้แนวทางการ		
<b>ขั้นที่ 3 การ            วางแผนลงมือ            ปฏิบัติ</b>  (โดยใช้กิจกรรมการ ออกแบบเป็นฐาน) ขั้นที่ 5 ออกแบบ ต้นฉบับเค้าโครง ขั้นงาน ขั้นที่ 6 พัฒนา ขั้นงาน	1. ผู้สอนใช้และสาธิต Application tools เครื่องมือ ประเภทการนำเสนอและ กิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนนำเนื้อหา ที่ได้มาลงมือออกแบบเค้าโครง ต้นฉบับของการปฏิบัติการ พัฒนาชิ้นงาน 2. ผู้สอนอำนวยความสะดวกใน การใช้เครื่องมือเพื่อสร้างสรรค์ ชิ้นงาน 3. ให้ผลสะท้อนกลับในการ ทำงานแก่ผู้เรียนและกระตุ้นชุด คำถามด้วยเทคนิคสแคมเพอร์ 4. ผู้เรียนสร้างชิ้นงานและนำมา ตรวจสอบผลงานต้นฉบับที่ ผู้เรียนพัฒนาขึ้นจริง	1. ผู้เรียนลงมือสร้าง ผลงานจริง โดยใช้ เครื่องมือ Application tools เครื่องมือประเภทการ นำเสนอ 2. อ้างอิงแหล่งที่มา ของข้อมูล 3. สร้างชิ้นงาน ต้นฉบับและส่งชิ้นงาน เพื่อรับคำแนะนำจาก ผู้สอน 4. รับฟังและปรับปรุง ผลงาน	ระบบบริหารจัดการ เรียนรู้ (LMS) - โปรแกรมนำเสนอ - YouTube - Canva - Puhtml5
<b>ขั้นที่ 4 การค้นหา            การยอมรับ</b>  (โดยใช้กิจกรรมการ ออกแบบเป็นฐาน) ขั้นที่ 7 นำเสนอ ผลงาน ขั้นที่ 8 ประเมินผล	1. ผู้เรียนเผยแพร่และนำเสนอ ผลงานเวทีสัมมนาของรายวิชา และเผยแพร่ออนไลน์ 2. ผู้สอนตรวจผลงานและให้ คะแนน (ตามเกณฑ์แบบวัด ความสามารถในการออกแบบ นวัตกรรม) 3. ผู้สอนกระตุ้นชุดคำถามด้วย เทคนิค scamper เพื่อให้คิด และร่วมแสดงความคิดเห็น	1. ผู้เรียนนำเสนองาน ของผลงานรายบุคคล 2. ผู้เรียนเผยแพร่ ผลงานบนสื่อสังคม ออนไลน์ 3. ร่วมแสดงความคิดเห็น ชิ้นงานของ ผู้อื่นเพื่อแสดงค้นหา	ระบบบริหารจัดการ เรียนรู้ (LMS) - YouTube - Canva - Puhtml5 - Padlet

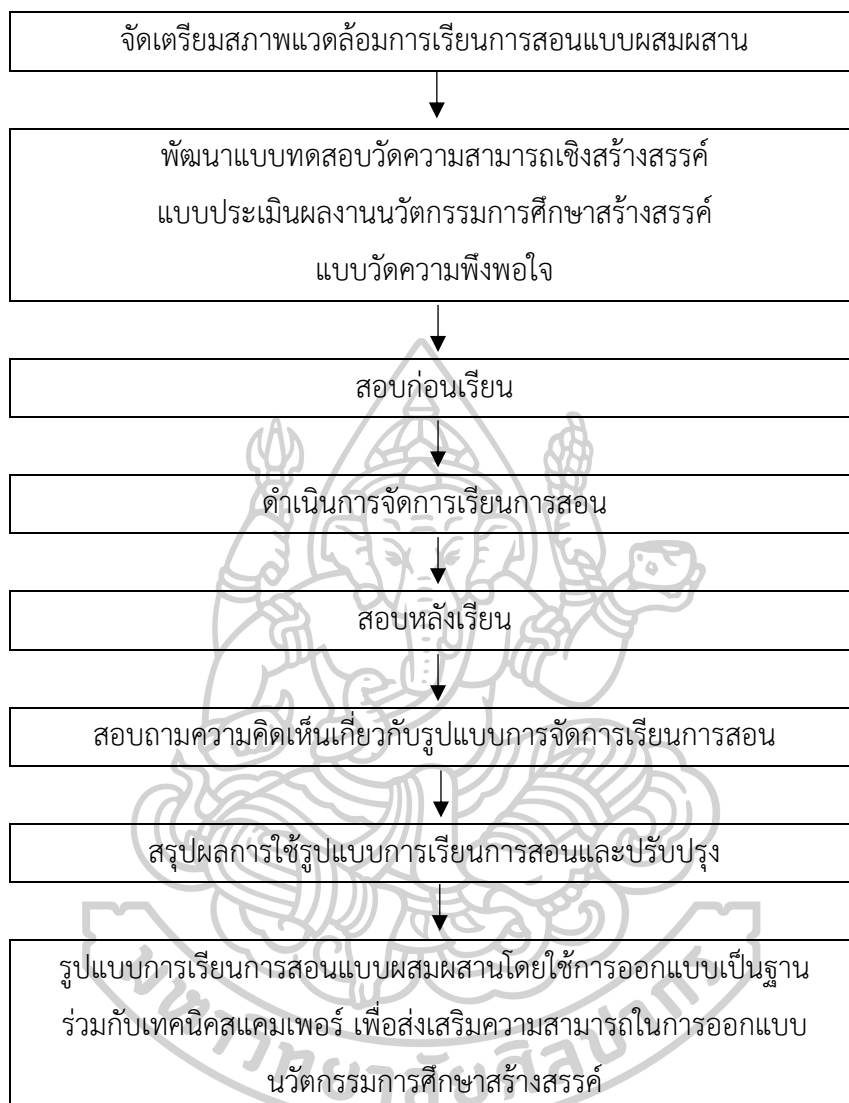
ระยะที่ 2 : ชั้นการทดลอง			
ขั้นตอนการเรียนรู้	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	สื่อการเรียนรู้
	4. ให้คำแนะนำปรับปรุงและแก้ไขชิ้นงานให้ครบถ้วนสมบูรณ์ 5. ให้เผยแพร่ผลงานใน Album ของสื่อสังคมออนไลน์		

ระยะที่ 3 : ชั้นหลังทดลอง		
ขั้นตอนการเรียนรู้	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน
ประเมินผลหลังเรียน	1. ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน 2. ผู้สอนตรวจสอบและประเมินคะแนนผลงานโดยใช้เกณฑ์การวัดความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์	1. ผู้เรียนทำแบบวัดแก้ปัญหา ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 2. ผู้เรียนส่งผลงาน เพื่อรับการประเมินผลงาน (ใช้เกณฑ์การวัดความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม) 3. ผู้เรียนทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนฯ

#### ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยได้กำหนดรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

## ขั้นตอนการดำเนินการ มีดังนี้



1. ดำเนินการติดตั้งระบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เช่น เครื่องมือการติดต่อสื่อสาร เครื่องมือการแลกเปลี่ยนแบ่งปันความคิดเห็น
2. การพัฒนาแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีการดำเนินการดังนี้
  - 2.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับโครงสร้างและองค์ประกอบของความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยจากการสังเคราะห์เชิงแนวคิดพอที่จะสรุปตัวบ่งชี้และพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 4 ขั้นตอนหลัก และ 8 ขั้นตอนย่อย ดังนี้
    - 1) การระบุปัญหา
      - 1.1) การสำรวจข้อมูล

- 1.2) การค้นหาปัญหา
- 2) การสร้างความคิด
  - 2.1) การนำเสนอความคิดที่แปลกใหม่
- 3) การวางแผนและการปฏิบัติ
  - 3.1) การคัดเลือกคำตอบที่เหมาะสม
  - 3.2) การวางแผนเพื่อนำคำตอบไปปฏิบัติ
  - 3.3) การปฏิบัติ
- 4) การค้นหาการยอมรับ
  - 4.1) ประเมินการใช้ได้จริงของวิธีแก้ปัญหา
  - 4.2) แสดงผลของการแก้ปัญหา

2.2 สร้างแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นแบบทดสอบประเภทการบรรยายรายละเอียดด้านกระบวนการคิด (operation) ใน 4 องค์ประกอบของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ได้แก่ 1) การระบุปัญหา 2) การสร้างความคิด 3) การวางแผนและการปฏิบัติ และ 4) การค้นหาการยอมรับ จำนวน 6 ข้อ กำหนดคะแนนข้อละ 5 คะแนน รวมเป็นคะแนนเต็ม 30 คะแนน โดยรายละเอียดของข้อสอบแต่ละข้อมีดังนี้

- 1) การระบุปัญหา (5 คะแนน) โดยมีแนวทางการให้คะแนน ดังนี้
  - 1.1) สามารถบรรยายสภาพปัญหาได้อย่างชัดเจนได้รายละเอียดทุกแง่มุม
  - 1.2) สามารถค้นหาสาเหตุของปัญหาและระบุเป้าหมายการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน
  - 1.3) สามารถระบุปัญหาที่สอดคล้องกับเป้าหมายได้
  - 1.4) สามารถกำหนดกรอบปัญหาและความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาได้ละเอียด
  - 1.5) สามารถจัดลำดับความสำคัญของประเด็นปัญหาที่สัมพันธ์กันได้อย่างชัดเจน
- 2) การสร้างความคิดที่แปลกใหม่ (5 คะแนน) โดยมีแนวทางการให้คะแนน ดังนี้
  - 2.1) สามารถนำเสนอข้อมูลจากการสืบค้นอย่างหลากหลาย
  - 2.2) สามารถร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อหาคำตอบของปัญหาบนเครื่องมือออนไลน์
  - 2.3) สามารถสร้างการคิดหาคำตอบของปัญหาได้อย่างหลากหลาย
  - 2.4) สามารถสร้างความคิดหาคำตอบของปัญหาที่แปลกใหม่
  - 2.5) สามารถจัดลำดับแนวทางทางคาดว่าจะเป็นคำตอบของปัญหาได้

- 3) การวางแผน (5 คะแนน) โดยมีแนวทางการให้คะแนน ดังนี้
  - 3.1) ความสามารถในการเลือกประเด็นปัญหาและวิธีการแก้ปัญหา
  - 3.2) ความสามารถในการอธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่สัมพันธ์กับประเด็นปัญหา
  - 3.3) ความสามารถในการออกแบบการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหา
  - 3.4) ความสามารถในการแบ่งปันความเห็นเชิงประเมินเกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหา
  - 3.5) ความสามารถในการแสดงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหาย่างชัดเจน
- 4) การปฏิบัติ (5 คะแนน) โดยมีแนวทางการให้คะแนน ดังนี้
  - 4.1) ความสามารถในการดำเนินการตามรายละเอียดที่วางแผน
  - 4.2) ความสามารถในการประเมินผลการปฏิบัติของตนเอง
  - 4.3) ความสามารถในการให้ความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาการปฏิบัติ
  - 4.4) ความสามารถในการเพิ่มเติมรายละเอียดขณะปฏิบัติงาน
  - 4.5) ความสามารถในการปรับปรุงการปฏิบัติงาน
- 5) การประเมินผลการแก้ปัญหา (5 คะแนน) โดยมีแนวทางการให้คะแนน ดังนี้
  - 5.1) ความสามารถในการระบุข้อดีและข้อจำกัดของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น
  - 5.2) ความสามารถในการวิพากษ์นวัตกรรม
  - 5.3) ความสามารถในการประเมินนวัตกรรมในด้านความแปลกใหม่
  - 5.4) ความสามารถในการประเมินนวัตกรรมในด้านประโยชน์
  - 5.5) ความสามารถในการประเมินการคิดเชิงสร้างสรรค์ของตนเองจากผลงาน
- 6) การค้นหาการยอมรับ (5 คะแนน) โดยมีแนวทางการให้คะแนน ดังนี้
  - 6.1) ความสามารถในการระบุรายละเอียดเกี่ยวกับนวัตกรรมที่สร้างขึ้น
  - 6.2) ความสามารถในการระบุความแตกต่างและความแปลกใหม่ของนวัตกรรม
  - 6.3) ความสามารถในการบรรยายประโยชน์คุณค่าของนวัตกรรม
  - 6.4) ความสามารถในการเผยแพร่นวัตกรรมที่พัฒนา
  - 6.5) ความสามารถในการมีส่วนร่วมวิพากษ์นวัตกรรม

2.3 นำแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่สร้างเสนออาจารย์ที่ปรึกษาคุณนิพนธ์เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของข้อความในแบบวัด และดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

2.4 ศึกษาคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบด้วยวิธีการหาความสอดคล้องระหว่างข้อความในแบบวัดกับวัตถุประสงค์หรือโครงสร้างด้วยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item-objective congruence – IOC) โดยในการศึกษาคุณภาพด้านความเที่ยงตรง ใช้การศึกษาตามการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์ (ค่าดัชนี

IOC) ตามการพิจารณาของผู้ทรงเชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.8 – 1.00

### 2.5 ปรับปรุงแก้ไขคุณภาพ และนำไปใช้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

## 3. การพัฒนาแบบประเมินผลงานนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์มีการดำเนินการดังนี้

3.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับโครงสร้างและองค์ประกอบของความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

3.2 สร้างรูบรีคส์การวัดความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ มีลักษณะเป็นแบบประเมินโดยผู้สอน (teacher report) ลักษณะเป็นระดับคะแนน 3 ระดับ ตั้งแต่ ดี (3) พอใช้ (2) และ ปรับปรุง (1)

3.3 ประเด็นการประเมินในรูบรีคส์สำหรับการประเมินผลงานการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ มีดังต่อไปนี้ (Cropley, 2001)

3.3.1) ความใหม่ ในลักษณะของความใหม่ทั้งหมด หรือใหม่เพียงบางส่วน

3.3.2) ความมีประสิทธิภาพ

- 1) การมีประโยชน์ในด้านการแก้ปัญหาหรือตอบสนองตรงความต้องการ
- 2) การใช้งานได้สะดวก
- 3) ความมีมาตรฐานของนวัตกรรมประเภทนั้น ๆ

3.3.3) การมีคุณค่า

- 1) เพิ่มคุณค่าหรือให้ผลที่ดีกว่าสิ่งที่มีอยู่เดิม
- 2) การได้รับการยอมรับ ด้านการเผยแพร่หรือการนำไปใช้

3.4 นำรูบรีคส์การวัดความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาฯ อนุมัติเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของข้อความในแบบวัด และดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

3.5 ศึกษาคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของรูบรีคส์ด้วยวิธีการหาความสอดคล้องระหว่างข้อความในแบบวัดกับวัตถุประสงค์หรือโครงสร้างด้วยวิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item-objective congruence – IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.67 – 1.00

### 3.6 ปรับปรุงแก้ไขคุณภาพ และนำไปใช้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

3.7 การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานตามหลักการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

4. การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยประเด็นที่สอบถามแบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้ ได้แก่ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบผสมผสาน ด้านการออกแบบระบบบริหารการจัดการเรียนการสอน (LMS) และด้านประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ

การหาค่าความเที่ยงตรง (validity) ของแบบสอบถามความพึงพอใจใช้วิธีหาค่าความสอดคล้องระหว่างรายการข้อความกับวัตถุประสงค์ (index of item-objective congruence: IOC) โดยใช้การพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67-1.00 และหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) โดยศึกษาจากนักศึกษากลุ่มอื่นที่เคยมีประสบการณ์ในการเรียนการสอนแบบผสมผสานจำนวน 30 คน ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83

#### 5. การสรุปผลการทดลอง

##### 5.1 เครื่องมือและสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

แบบวัด	การวัด	สถิติที่ใช้	ตัวแปรที่วัด
แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	ทดสอบก่อนและหลังเรียน	t-test แบบ dependent	ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 1) การระบุปัญหา 2) การสร้างความคิด 3) การวางแผนและการปฏิบัติ 4) การค้นหาการยอมรับ
รูบริคส์การวัดความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์	ประเมินหลังเรียน	การประเมินระดับคะแนนเทียบเกณฑ์ระดับคุณภาพ	ผลงานนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ 1) ความใหม่ 2) ประสิทธิภาพ 3) คุณค่า
แบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน	ประเมินสิ้นสุดการเรียนการสอน	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์เนื้อหา	ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน



5.2 สรุปความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

#### ตอนที่ 4 การรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

**วัตถุประสงค์** เพื่อปรับปรุงและรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ให้สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

##### โดยผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. กำหนดเกณฑ์สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญสำหรับการรับรองรูปแบบ จำนวน 5 ท่าน ดังนี้
  - 1.1 ผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอน จำนวน 1 ท่าน โดยมีคุณสมบัติในด้านประสบการณ์ในด้านการออกแบบการเรียนการสอน หรือการสอนในเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอน ไม่น้อยกว่า 5 ปี
  - 1.2 ผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญด้านการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ท่าน โดยเป็นผู้มีประสบการณ์ในการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือเป็นผู้เขียนตำราเรียน หรือมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
  - 1.3 ผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญด้านการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษา หรือคอมพิวเตอร์ศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง จำนวน 1 ท่าน โดยมีประสบการณ์ในการสอนในระดับอุดมศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือเป็นผู้เขียนตำราเรียนหรือมีผลงานวิจัยเกี่ยวข้องกับด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือคอมพิวเตอร์ศึกษา
  - 1.4 ผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรและการสอนในระดับอุดมศึกษา จำนวน 1 ท่าน โดยเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาหลักสูตรหรือสอนวิชาหลักสูตรและการสอนในสถาบันอุดมศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือเป็นผู้เขียนตำราเรียนหรือทำงานวิจัยด้านหลักสูตรและการสอน
  - 1.5 ผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญด้านการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ จำนวน 1 ท่าน โดยเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการสอน หรือเขียนตำราเรียน หรือทำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

2. นำผลการประเมินจากรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์โดยเขียนนำเสนอเป็นเอกสาร (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์

3. สร้างแบบรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ โดยประเด็นการประเมินมีดังนี้

3.1 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

3.2 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

3.3 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

3.4 ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพื่อการพัฒนาปรับปรุง

4. นำ (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

5. ปรับ (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

6. นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ฉบับสมบูรณ์ ไปใช้รูปแบบเพื่อเป็นแนวทางสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เอกสาร (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

2. แบบรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ โดยแบบรับรองรูปแบบดังกล่าวมีประเด็นการพิจารณาเพื่อการรับรอง ดังนี้

2.1 ประเด็นการรับรองประกอบด้วย 1) ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน 2) ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน 3) ความเหมาะสมของขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน และ 4) ความเหมาะสมในภาพรวมของรูปแบบ

2.2 ในการพิจารณาผู้ทรงคุณวุฒิจะให้ความเห็นเพื่อการรับรองใน 3 ลักษณะในแต่ละรายการประเมิน ดังนี้

ให้ +1 เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินนั้นใช้ได้หรือเหมาะสม

ให้ 0 เมื่อไม่แน่ใจว่ารายการประเมินนั้นใช้ได้หรือเหมาะสม

ให้ -1 เมื่อรายการประเมินนั้นใช้ไม่ได้ หรือไม่เหมาะสม

2.3 ในการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบใช้วิธีหาค่าผลรวมคะแนนทั้งหมดของผู้เชี่ยวชาญ หาค่าด้วยจำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินที่ 0.8 ขึ้นไป

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยดำเนินการส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์และเอกสาร (ร่าง) รูปแบบการสอนแบบเรียนการสอนผสมผสานโดยใช้รูปแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา

2. ผู้วิจัยขอสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิตามขั้นตอนเพื่อตรวจสอบพิจารณาและรับรองรูปแบบการสอนแบบเรียนการสอนผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ อนุญาตผู้ให้สัมภาษณ์ผ่าน Zoom Video Meeting-Conference ในการบันทึก ขณะสัมภาษณ์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์และเอกสาร (ร่าง) รูปแบบให้ผู้ทรงคุณวุฒิ
2. ผู้วิจัยขอสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิตามขั้นตอนเพื่อตรวจสอบพิจารณาและรับรองรูปแบบการสอนแบบผสมผสาน
3. ฟังและถอดบันทึกคำสัมภาษณ์พร้อมนำมาตรวจสอบความถูกต้องโดยการฟังหลายครั้ง และตรวจทานจากการจดบันทึกระหว่างการสัมภาษณ์
4. เชื่อมโยงและจัดกลุ่มข้อมูลตามประเด็น โดยรวมประเด็นย่อยเข้าไว้ในเนื้อหาหลักและสร้างการเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหา
5. นำเสนอผลการวิเคราะห์ในลักษณะของตารางประกอบการบรรยาย

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีวัตถุประสงค์ทั่วไป คือ เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ และวัตถุประสงค์เฉพาะ ได้แก่ 1) เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ 2) เพื่อทดลองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ในการส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ และ 3) เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ โดยผู้วิจัยได้แสดงผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยนำเสนอผลเป็น 3 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1 ผลการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์**

1. ผลของการศึกษาสภาพการเรียนการสอน ความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
2. ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
3. การออกแบบและสร้าง (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์
  - 3.1 การสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
  - 3.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

**ตอนที่ 2** ผลของการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

1. ผลการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
2. ผลการศึกษาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์
3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ผสมผสาน

**ตอนที่ 3** ผลการนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

### ตอนที่ 1

**ผลการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์**

การนำเสนอผลของการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ออกเป็น 5 ประเด็นตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ดังนี้

1. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

2. ผลการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

3. ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

4. การออกแบบและสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

5. ผลการประเมินความเหมาะสมของสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายละเอียดของแต่ละประเด็น มีดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

### 1.1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

นักศึกษาค้นคว้าให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์โดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ มีจำนวน 656 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาในชั้นปีที่ 1 ถึง ชั้นปีที่ 5 จากมหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศ

### 1.2 ประสพการณ์ของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานในชั้นเรียนและออนไลน์

ประสพการณ์ของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานในชั้นเรียนและออนไลน์ รูปแบบการเรียน ทรัพยากรการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง และรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ออนไลน์ในการเรียนรู้มีดังนี้

- 1) นักศึกษาร้อยละ 90.4 เคยมีประสพการณ์ในการเรียนแบบผสมผสานในชั้นเรียนและแบบออนไลน์
- 2) นักศึกษาส่วนใหญ่ใช้โทรศัพท์มือถือ (smart phone) (ร้อยละ 90.1) และคอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) (ร้อยละ 80.9) เป็นอุปกรณ์หลักในการดำเนินการ
- 3) จำนวนครั้งโดยเฉลี่ยของการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาส่วนใหญ่คือ 6-10 ครั้งต่อวัน (ร้อยละ 21.1) รองลงมาคือ 11-15 ครั้งต่อวัน (ร้อยละ 10.4)
- 4) นักศึกษาส่วนใหญ่ใช้เวลามากกว่า 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ในการค้นคว้าบนออนไลน์ (ร้อยละ 48.7) รองลงมาคือ 3 – 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 28.2) และ 1-2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 23.1) ตามลำดับ
- 5) ด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร นักศึกษาส่วนใหญ่ (ร้อยละ 78.6) เห็นว่าควรผสมผสานกิจกรรมทั้งด้านทฤษฎีและการปฏิบัติเข้าด้วยกัน

### 1.3 ความคิดเห็นของนักศึกษาในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

- ความเห็นของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานในเรื่อง
- 1) สภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
  - 2) องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอน

แบบผสมผสาน 3) ทรัพยากรการเรียนรู้บนระบบออนไลน์ 4) ช่องทางการเรียนรู้ในการจัดการเรียน การสอนแบบผสมผสาน 5) เครื่องมือในการเรียนรู้ 6) เครื่องมือการสื่อสาร 7) เทคโนโลยีสนับสนุน การเรียนรู้ และ 8) การวัดประเมินผล มีดังนี้

### 1.3.1 สภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ความคิดเห็นของนักศึกษาด้านสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอน แบบผสมผสานเกี่ยวข้องกับด้านขั้นตอนการสอน การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน กิจกรรมกลุ่ม แนวทางการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ช่องทางการสื่อสาร และเป้าหมายด้านการแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์และการออกแบบนวัตกรรม โดยในทุกประเด็นที่สอบถามมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นต่อ ความสำคัญในประเด็นนั้น ๆ ในระดับมาก ( $\bar{X}$  ตั้งแต่ 4.03 ถึง 4.29) โดยมีประเด็นสำคัญดังนี้

1) ผู้สอนควรจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานอย่างเหมาะสม ที่ ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การเตรียมความพร้อมผู้เรียน การวิเคราะห์ การออกแบบกิจกรรม การเรียนการสอน การนำไปใช้ และการประเมินผล

2) ควรมีการทำกิจกรรมร่วมกันกับเพื่อนระหว่างการเรียนรู้ในชั้นเรียนและ การเรียนออนไลน์ เช่น การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน การทำงานคู่ การทำงานกลุ่ม รวมทั้งการ ทำกิจกรรมเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น การทำงานคู่ การทำงานกลุ่ม การ ปรึกษางานกลุ่ม

3) ควรมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้สอน และเพื่อนได้อย่างอิสระทั้ง เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์

4) ผู้สอนควรจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานในชั้นเรียนและการเรียน ออนไลน์เพราะช่วยส่งเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มได้ โดยจัดให้มีช่องทางการ สื่อสารที่หลากหลายเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่สำคัญร่วมกันระหว่างผู้เรียน

5) ผู้สอนควรออกแบบให้มีการทำงานร่วมกันทั้งแบบในชั้นเรียนและการ เรียนออนไลน์เพราะเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และการพัฒนา ความสามารถสร้างผลงานที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาทั้งในชั้นเรียน และแบบเรียนออนไลน์

### 1.3.2 ความคิดเห็นของผู้เรียนด้านองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอน แบบผสมผสาน

องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานศึกษาในด้านหลักสูตร สื่อและเทคโนโลยี ผู้สอน สถานที่และเวลาเพื่อการกำกับติดตามผู้เรียน ระบบบริหารจัดการเรียน การสอน การวัดและการประเมินผล ผลของการศึกษาพบว่ามีความคิดเห็นทุกประเด็นในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.27 ถึง 4.33 สำหรับประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ด้านสื่อและเทคโนโลยี

( $\bar{X}=4.33$ , S.D.=0.40) ที่ควรมีระบบสนับสนุนการเรียนรู้ ส่งเสริมการแก้ปัญหาและความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม รองลงมาได้แก่ด้านหลักสูตรที่ควรตอบสนองความสนใจของผู้เรียน ด้านการกำกับติดตามที่ยืดหยุ่น ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และด้านการระบบบริหารการสอนที่ควรจัดการเรียนการสอนทั้งในชั้นเรียนและออนไลน์ ( $\bar{X}=4.18$ ) โดยมีประเด็นสำคัญดังนี้

- 1) ควรจัดหลักสูตรที่มีโครงสร้างและเนื้อหาที่เป็นทางเลือกตามความสนใจของผู้เรียน
- 2) สื่อและเทคโนโลยี มีความสำคัญต่อการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหา และส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาในการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบในชั้นเรียนและแบบออนไลน์
- 3) ผู้สอนมีบทบาทสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบในชั้นเรียนและแบบออนไลน์ในด้านการส่งเสริมด้านการออกแบบนวัตกรรม
- 4) ระบบบริหารจัดการเรียนสอนมีความสำคัญการวางแผนของการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบในชั้นเรียนและแบบออนไลน์
- 5) การวัดและการประเมินผลมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ ติดตามและตรวจสอบเป็นระยะของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

### 1.3.3 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อทรัพยากรการเรียนรู้บนระบบออนไลน์

การศึกษาในด้านนี้เกี่ยวข้องกับความคิดเห็นที่มีต่อความจำเป็นของทรัพยากรการเรียนรู้บนระบบออนไลน์ โดยเกี่ยวข้องกับ การใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐาน การสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต การใช้งานเครื่องมือสื่อสารออนไลน์ และแอปพลิเคชันต่าง ๆ บนระบบสมาร์ตโฟน โดยนักศึกษามีความคิดเห็นว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานต้องการทรัพยากรแบบออนไลน์เพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูล การสื่อสาร การทำงานแบบผสมผสานเครื่องมือ และการใช้งานแอปพลิเคชันต่าง ๆ บนระบบสมาร์ตโฟน โดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.19 ถึง 4.38 ซึ่งอยู่ในระดับมาก ส่วนการใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐานนั้นมีความคิดเห็นว่ามีค่าจำเป็นในระดับปานกลาง ( $\bar{X}=2.75$ , S.D.=0.68)

### 1.3.4 ความคิดเห็นของนักศึกษาด้านช่องทางการเรียนรู้

การศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับช่องทางการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเกี่ยวข้องกับช่องทางการเรียนรู้ในกิจกรรมการสอน ได้แก่ การสร้างความสนใจ การนำเสนอเนื้อหา การเรียนรู้ด้วยตนเอง การทดลองปฏิบัติ การทำงานกลุ่ม การสังเคราะห์ความรู้และคำตอบ และการเผยแพร่ผลงาน โดยนักศึกษาส่วนใหญ่ (ร้อยละ 59.7 – 73.5) ต้องการให้จัดการเรียนในชั้นเรียนผสมผสานกับการเรียนออนไลน์ในทุกกิจกรรมของการเรียนที่ประกอบด้วย การสร้างความสนใจ การนำเสนอเนื้อหา การเรียนรู้ด้วยตนเอง การทดลองปฏิบัติ การทำงานกลุ่ม การสังเคราะห์ความรู้และคำตอบ และการเผยแพร่ผลงาน



### 1.3.5 ความคิดเห็นของนักศึกษาด้านเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้

เครื่องมือในการเรียนรู้แบบผสมผสานประกอบด้วยเครื่องมือสำหรับการทำงานร่วมกัน เครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือสำหรับการสร้างเนื้อหา เครื่องมือสำหรับการนำเสนอ เครื่องมือสำหรับการสื่อสารหรือสนทนา และเครื่องมือสำหรับการทดสอบกิจกรรม โดยผลการศึกษาพบว่าเครื่องมือสำหรับทุกกิจกรรม ได้แก่ การสร้างเนื้อหา การนำเสนอ การสื่อสารหรือสนทนา และการทดสอบกิจกรรมมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.08 ถึง 4.14 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

### 1.3.6 ความคิดเห็นของนักศึกษาในด้านเครื่องมือสื่อสาร

การศึกษาในส่วนนี้เป็นการสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือสื่อสารที่จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา โดยความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเครื่องมือสื่อสารที่ช่วยส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรกดังนี้ 1) แพลตฟอร์มเรียนรู้ออนไลน์ (ร้อยละ 67.6) 2) เครื่องมือในการออกแบบนำเสนอผลงาน (ร้อยละ 64.4) และ 3) วิดีทัศน์บนเครือข่ายออนไลน์ (ร้อยละ 54.4)

### 1.3.7 ความคิดเห็นของนักศึกษาด้านเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้

ความคิดเห็นของนักศึกษาด้านเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ส่งเสริมความสามารถด้านการออกแบบนวัตกรรมทางการศึกษา โดยความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้สำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ส่งเสริมความสามารถการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ โดยมีผลการศึกษาแสดงค่าร้อยละ 3 อันดับแรกในแต่ละด้าน ดังนี้

- 1) เครื่องมือสื่อสารกับผู้สอน ได้แก่ Google Meet, Zoom และ Line
- 2) เครื่องมือสำหรับการสร้างเนื้อหา ได้แก่ Google Classroom, Google Docs และ Google Site
- 3) เครื่องมือสำหรับการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Docs, Microsoft365 และ Padlet
- 4) เครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูล ได้แก่ Google Drive, One Drive และ Apple iCloud
- 5) เครื่องมือสำหรับการนำเสนอและแบ่งปันข้อมูล ได้แก่ Facebook, YouTube และ Slide Share
- 6) เครื่องมือสำหรับการสืบค้นข้อมูลออนไลน์ ได้แก่ ฐานข้อมูล หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) และแหล่งทรัพยากรห้องสมุด (resource library)

### 1.3.8 ความต้องการด้านการวัดประเมินผล

ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการประเมินผลการเรียนรู้การใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมทางการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ของความคิดเห็นด้านการประเมินผลการเรียนรู้จากการใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์โดยประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่การได้รับข้อมูลป้อนกลับ (feedback) จากผู้สอน เพื่อน หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในทันที ( $\bar{X} = 4.24$ , S.D.=0.63) รองลงมาคือ การประเมินจากผลงานหลายครั้งเป็นระยะเพื่อตรวจสอบความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.22$ , S.D.=0.55) การวัดผลก่อนเรียนเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐาน ( $\bar{X} = 4.20$ , S.D.=0.40) และการประเมินกระบวนการทำงานเป็นระยะเพื่อตรวจสอบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ( $\bar{X} = 4.20$ , S.D.=0.44) ในด้านรูปแบบการประเมินนั้นนักศึกษามีความเห็นว่า การประเมินที่แสดงถึงการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา ได้แก่ การประเมินจากสภาพจริง (ร้อยละ 80.9) การประเมินจากผลงานของผู้เรียน (ร้อยละ 68.9) และการประเมินจากบันทึกการปฏิบัติงาน (ร้อยละ 63.8)

### 1.4 สภาพปัจจุบันด้านความสามารถในการใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

การสอบถามในประเด็นนี้มีลักษณะให้นักศึกษาได้สำรวจตนเองเกี่ยวกับความสามารถในการใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ใน 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนระบุปัญหา ขั้นตอนสร้างความคิด ขั้นตอนวางแผนและการปฏิบัติ และขั้นตอนค้นหาการยอมรับ โดยพบว่า ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ใน 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนระบุปัญหา ขั้นตอนสร้างความคิด ขั้นตอนวางแผน และการปฏิบัติ และขั้นตอนค้นหาการยอมรับ โดยภาพรวมของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 ( $\bar{X} = 4.13$ , S.D.=0.31) ซึ่งอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยในแต่ละขั้นมีดังต่อไปนี้

- 1) ขั้นตอนระบุปัญหา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.02$ , S.D.=0.34)
- 2) ขั้นตอนสร้างความคิด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.05$ , S.D.=0.36)
- 3) ขั้นตอนวางแผนและการปฏิบัติ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.07$ , S.D.=0.39)

4) ชั้นการค้นหาคำการยอมรับ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.08$ , S.D.=0.44)

### 1.5 สภาพปัจจุบันของนักศึกษาด้านความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม การศึกษาศาสตร์

ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อความสามารถของตนเองในการออกแบบ นวัตกรรมการศึกษาศาสตร์ในด้านความใหม่ การใช้ประโยชน์และคุณค่าของผลงาน โดยผล การศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อ ความสามารถของตนเองในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาศาสตร์ โดยรายการที่สอบถาม เกี่ยวข้องกับความใหม่ ประโยชน์และความมีคุณค่า โดยมีภาพรวมของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 ( $\bar{X}=4.08$ , S.D.=0.32) ซึ่งอยู่ในระดับดี

## 2. ผลการศึกษาคำความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถใน การออกแบบนวัตกรรมการศึกษาศาสตร์

### 2.1 ข้อมูลของอาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ให้ข้อมูลด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดย ใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบ นวัตกรรมการศึกษาศาสตร์ คือ อาจารย์ที่สอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏในรายวิชาด้านนวัตกรรม และเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 51 คน โดยมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับด้านการจัดการเรียนการสอนแบบ ผสมผสานดังต่อไปนี้

1) อาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุ 41-55 ปี (ร้อยละ 49.0) และ 30-40 ปี (ร้อยละ 37.3) ตามลำดับ โดยวุฒิการศึกษาสูงสุดอยู่ในระดับปริญญาโท (ร้อยละ 21.6) และปริญญาเอก (ร้อยละ 78.4) ในด้านตำแหน่งทางวิชาการพบว่า ร้อยละ 68.8 มีตำแหน่งอาจารย์ และร้อยละ 32.3 มีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และโดยส่วนมากมีประสบการณ์ในการสอนตั้งแต่ 6-15 ปี (ร้อยละ 94.6)

2) ในด้านประสบการณ์ของการสอนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยี การศึกษาศาสตร์พบว่า อาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 94.12 มีประสบการณ์ในการ สอนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

## 2.2 ประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ประสบการณ์ของอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเกี่ยวกับรูปแบบของการสอน 4 แบบ ได้แก่ การสอนแบบปกติ การสอนแบบใช้เว็บช่วยสอนการเรียนรู้แบบผสมผสานการเผชิญหน้าและออนไลน์ และการเรียนการสอนแบบออนไลน์ พบว่า อาจารย์ผู้สอนมีรูปแบบการสอนเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้

1) การเรียนแบบผสมผสาน (blended learning) แบบเผชิญหน้าและการเรียนออนไลน์ เนื้อหาและกิจกรรมนำเสนอผ่านสื่อออนไลน์ โดยยังมีปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนแบบปกติ (ร้อยละ 94.1)

2) การสอนแบบใช้เว็บช่วยสอน (web facilitation) ใช้สื่อออนไลน์เป็นส่วนสนับสนุนในการช่วยอำนวยความสะดวกในการสอนแบบปกติ (ร้อยละ 51.0)

3) การเรียนการสอนแบบออนไลน์ (online learning) นำเสนอเนื้อหาทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมดผ่านสื่อออนไลน์ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนแบบปกติ (ร้อยละ 49.0)

4) การสอนแบบปกติ (tradition) เรียนในชั้นเรียน ไม่มีสื่อออนไลน์ สอนแบบบรรยายและจัดกิจกรรมในชั้นเรียน ร้อยละ 41.2

## 2.3 ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแควมเพอร์ในด้าน การแบ่งสัดส่วนของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รูปแบบการผสมผสาน เครื่องมือในการจัดการเรียน การสอนแบบผสมผสาน กิจกรรมการสอนแบบผสมผสาน ความเหมาะสมของขั้นตอนที่เสนอเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยสรุปความคิดเห็นในแต่ละประเด็นได้ดังต่อไปนี้

1) ความคิดเห็นเรื่องสัดส่วนของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานพบว่า สัดส่วนของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ กับในชั้นเรียนที่มีผู้ตอบมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ สัดส่วน 70:30 (ร้อยละ 94.1) รองลงมาคือ 60:40 (ร้อยละ 51.0) และ 80:20 (ร้อยละ 49.0)

2) ความคิดเห็นเรื่องลักษณะของการผสมผสานในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน พบว่า ลักษณะของการผสมผสานที่มีค่าร้อยละ 3 อันดับแรก ได้แก่ การผสมผสานเทคโนโลยีการสอนทุกรูปแบบกับการเรียนในชั้นเรียน (ร้อยละ 74.5) รองลงมาได้แก่การผสมผสานการเรียนบนเว็บกับการเรียนในชั้นเรียน (ร้อยละ 72.5) และการผสมผสานวิธีการสอนที่หลากหลาย (ร้อยละ 64.7)

3) ความคิดเห็นเรื่องเครื่องมือที่มีความเหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน พบว่า ร้อยละความคิดเห็นที่มีต่อเครื่องมือเรียงจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก ได้แก่ เครื่องมือสำหรับการสื่อสาร (ร้อยละ 94.1) รองลงมาได้แก่เครื่องมือสำหรับการทำงานร่วมกัน (ร้อยละ 86.3) และเครื่องมือสำหรับการนำเสนอ (ร้อยละ 72.5) ตามลำดับ

4) ความคิดเห็นเรื่องกิจกรรมที่มีความสำคัญในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน พบว่า กิจกรรมที่อาจารย์ผู้สอนเห็นว่ามีความสำคัญ 3 อันดับแรก ได้แก่ กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า (ร้อยละ 86.3) กิจกรรมนำเสนอความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (ร้อยละ 78.4) และการใช้เครื่องมือร่วมกันในการเรียนรู้ (ร้อยละ 76.5)

5) ความคิดเห็นเรื่องความเหมาะสมของขั้นตอนการสอนแบบผสมผสาน 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเตรียมความพร้อมผู้เรียน 2) การวิเคราะห์ 3) การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน 4) การนำไปใช้ 5) การประเมินผลพบว่าความคิดเห็นส่วนใหญ่เห็นว่ามีความคิดเห็นมากถึงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 90.2

6) ความคิดเห็นเรื่องลักษณะของการจัดกลุ่มผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ที่เหมาะสมกับการส่งเสริมการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ พบว่า ควรเป็นรูปแบบการเรียนแบบกลุ่ม (ร้อยละ 68.6) รองลงมาคือเป็นรูปแบบผสมผสานทั้งการเรียนแบบกลุ่มและการเรียนคนเดียว (ร้อยละ 23.6)

## 2.4 ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแควมเพอร์ เป็นการศึกษาความคิดเห็นใน 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านสภาพแวดล้อม 2) ด้านองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอน 3) ด้านทรัพยากรเรียนรู้บนระบบออนไลน์ 4) ด้านช่องทางการจัดการเรียนรู้ 5) ด้านเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนการสอน และ 6) ด้านการวัดประเมินผล โดยมีผลการศึกษาในแต่ละด้าน ดังนี้

### 2.4.1 ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้านสภาพแวดล้อม

สภาพแวดล้อมของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานในที่นี้เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษา โดยความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อสภาพแวดล้อม การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่ามีระดับคิดเห็นในแต่ละประเด็นตั้งแต่มากที่สุดถึงมากที่สุด โดยเรียงค่าเฉลี่ยตามลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

1) กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานการเรียนรู้ในชั้นเรียนและแบบออนไลน์เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนพัฒนาต้นแบบชิ้นงานเพื่อส่งเสริมความสามารถการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ( $\bar{X} = 4.65$ , S.D.=0.27)

2) การเรียนรู้ในชั้นเรียนและการเรียนออนไลน์ในการฝึกปฏิบัติสร้างความคิดมีส่วนช่วยในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษา ( $\bar{X} = 4.63$ , S.D.=0.30) การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีอิทธิพลต่อวิธีการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ของนักศึกษา ( $\bar{X} = 4.63$ , S.D.=0.30) และการเรียนรู้แบบผสมผสานเรียนรู้ในชั้นเรียนและแบบออนไลน์ช่วยส่งเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ( $\bar{X} = 4.63$ , S.D.=0.24)

3) การเรียนรู้แบบผสมผสานการเรียนรู้ในชั้นเรียนและแบบออนไลน์มีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษา ( $\bar{X} = 4.49$ , S.D.=0.31)

4) กิจกรรมการระดมสมองใช้คำถามกระตุ้นความคิด และส่งเสริมกระบวนการการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มีส่วนช่วยในการใช้ความคิดการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ( $\bar{X} = 4.43$ , S.D.=0.31)

5) กิจกรรมการเรียนรู้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการวางแผนและการปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ( $\bar{X} = 4.37$ , S.D.=0.44)

#### 2.4.2 ความคิดเห็นของอาจารย์ด้านองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอน

ประเด็นที่สอบถามในด้านองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานได้แก่ ด้านหลักสูตร สื่อและเทคโนโลยี ผู้สอน สถานที่ การกำกับติดตาม การบริหารจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผล โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยทุกองค์ประกอบมีค่าเฉลี่ยในระดับมากถึงมากที่สุด เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

1) สื่อและเทคโนโลยี มีความสำคัญต่อการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหา และส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา ในการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบในชั้นเรียนและแบบออนไลน์ ( $\bar{X} = 4.76$ , S.D.=0.15)

2) ผู้สอนมีบทบาทสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบในชั้นเรียนและแบบออนไลน์ในด้านการส่งเสริมด้านการออกแบบนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.61$ , S.D.=0.12)

3) ระบบบริหารจัดการเรียนสอน มีความสำคัญการวางแผนของการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบในชั้นเรียนและแบบออนไลน์ ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D.=0.18)

4) สถานที่และเวลาและการติดตามการสื่อสาร มีการกำกับติดตาม ยืดหยุ่นเหมาะสมต่อการเรียนรู้และเป็นอิสระของการเรียนรู้ที่มีความสำคัญของผู้เรียน ( $\bar{X} = 4.53$ , S.D.=0.22)

5) หลักสูตร มีโครงสร้างและเนื้อหา ที่เป็นทางเลือกตามความสนใจของผู้เรียน( $\bar{X} = 4.35$ , S.D.=0.54) และ การวัดและการประเมินผล มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ ติดตาม และตรวจสอบเป็นระยะของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ( $\bar{X} = 4.35$ , S.D.=0.34)

### 2.4.3 ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้านทรัพยากรเรียนรู้บนระบบออนไลน์

ความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับความจำเป็นของทรัพยากรเรียนรู้บนระบบออนไลน์ในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สรุปเป็นค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อทรัพยากรการเรียนรู้บนระบบออนไลน์ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ระดับมากที่สุดถึงมากที่สุด ( $\bar{X}$  ตั้งแต่ 4.16 ถึง 4.69) เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

- 1) การประเมินก่อนและหลังเรียน ( $\bar{X} = 4.69$ , S.D.=0.31)
- 2) การนำเสนอผลงานและการแบ่งปันข้อมูล ( $\bar{X} = 4.67$ , S.D.=0.20)
- 3) การสืบค้น การค้นหาข้อมูล ( $\bar{X} = 4.65$ , S.D.=0.26)
- 4) วิธีทัศน์ประกอบการเรียน ( $\bar{X} = 4.61$ , S.D.=0.24)
- 5) การประชุมออนไลน์ ( $\bar{X} = 4.57$ , S.D.=0.28)
- 6) แบบทดสอบกิจกรรม ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D.=0.40)
- 7) ภาพประกอบการบรรยาย ( $\bar{X} = 4.53$ , S.D.=0.08)
- 8) เว็บไซต์สอน ( $\bar{X} = 4.51$ , S.D.=0.19) และเสียงบรรยาย ( $\bar{X} = 4.51$ , S.D.=0.30)
- 9) การรวบรวมและเก็บข้อมูล ( $\bar{X} = 4.49$ , S.D.=0.24)
- 10) สไลด์นำเสนอ ( $\bar{X} = 4.45$ , S.D.=0.40)
- 11) ห้องสนทนา หรือกระดานเสวนา ( $\bar{X} = 4.27$ , S.D.=0.42)
- 12) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ( $\bar{X} = 4.16$ , S.D.=0.50)

#### 2.4.4 ความคิดเห็นของอาจารย์ด้านช่องทางการจัดการเรียนรู้

ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อช่องทางการจัดการเรียนรู้สำหรับการจัดการสอนแบบผสมผสานเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในแบบการเรียนในชั้นเรียน การเรียนออนไลน์ หรือการเรียนแบบผสมผสานในชั้นเรียนและแบบออนไลน์ มีดังนี้

1) กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้ตอบมีความเห็นว่าควรจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานทั้งในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์ โดยมีค่าร้อยละเป็นอันดับหนึ่งมีดังนี้

1.1) การสร้างความสนใจและการจูงใจผู้เรียนโดยใช้ปัญหาของผู้เรียนในการหาคำตอบหรือคิดค้นคำตอบ

1.2) การทบทวนประสบการณ์หรือความรู้เดิมของผู้เรียนในการหาคำตอบ

1.3) การแจ้งวัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน

1.4) การแนะนำแหล่งเรียนรู้หรือข้อมูลสารสนเทศสำหรับใช้ในการหาคำตอบหรือสืบค้นคำตอบ

1.5) การกำหนดแนวทางแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน

1.6) การนำเสนอเนื้อหา/ความรู้

1.7) การทดลองปฏิบัติเพื่อหาคำตอบหรือแก้ปัญหา

1.8) การหาความสัมพันธ์ของข้อมูลจากการทดลองปฏิบัติและสรุปความรู้

1.9) การอภิปรายปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาร่วมกัน

1.10) การทำงานในกลุ่มย่อยเพื่อเสนอวิธีการและข้อสรุปของการแก้ปัญหาหรือสืบค้นคำตอบ

1.11) การใช้กิจกรรมระดมความคิดในกลุ่มเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา

1.12) การสร้างผลงานจากการสังเคราะห์ความรู้และคำตอบที่ได้

1.13) การนำผลงานหรือความรู้ไปเผยแพร่ หรือการใช้ประโยชน์ในเชิงสาธารณะได้อย่างแท้จริง

แก้ปัญหาคำตอบหรือสืบค้นคำตอบ

2) กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้ตอบมีความเห็นว่าควรใช้ช่องทางการเรียนแบบออนไลน์เพียงช่องทางเดียว โดยมีค่าร้อยละเป็นอันดับ 1 ได้แก่ ด้านการเรียนรู้ด้วยตนเองและการสืบค้นข้อมูล

3) กิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่องทางการเรียนรู้แบบการเรียนในชั้นเรียนเพียงอย่างเดียวมีค่าร้อยละความคิดเห็นสูงกว่าการเรียนออนไลน์เพียงอย่างเดียว มีดังนี้

3.1) การสร้างความสนใจและการจูงใจผู้เรียนโดยใช้ปัญหาของผู้เรียนในการหาคำตอบ

3.2) การแจ้งวัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน



- 3.3) การกำหนดแนวทางแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน
- 3.4) การนำเสนอเนื้อหา/ความรู้
- 3.5) การทดลองปฏิบัติเพื่อหาคำตอบหรือแก้ปัญหา
- 3.6) การหาความสัมพันธ์ของข้อมูลจากการทดลองปฏิบัติและสรุปความรู้
- 3.7) การอภิปรายปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาร่วมกัน
- 3.8) การทำงานในกลุ่มย่อยเพื่อเสนอวิธีการและข้อสรุปของการ

แก้ปัญหา

- 3.9) การใช้กิจกรรมระดมความคิดในกลุ่มเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา
- 3.10) การสร้างผลงานจากการสังเคราะห์ความรู้และคำตอบที่ได้

#### 2.4.5 ความคิดเห็นของอาจารย์ด้านเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนการสอน

การศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ในด้านเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนการสอนแบบผสมผสานเกี่ยวข้องกับเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร เครื่องมือการสร้างเนื้อหา เครื่องมือการทำงานร่วมกัน เครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือการนำเสนอ เครื่องมือการแบ่งปันผลงานและเครื่องมือการวัดประเมินผล โดยชนิดของเครื่องมือการเรียนรู้ในแต่ละประเภทเรียงลำดับความต้องการ 3 อันดับแรกมีดังนี้

- 1) เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานสำหรับการติดต่อสื่อสาร ได้แก่ Line, Twitter และ Google Meet
- 2) เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานสำหรับการสร้างเนื้อหา ได้แก่ MS Team, Google Classroom, Google Document และ Google Site
- 3) เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Docs, Padlet และ Google Spreadsheet
- 4) เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับการเก็บข้อมูล ได้แก่ Google Form, Box และ Dropbox
- 5) เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับการนำเสนอ ได้แก่ YouTube, Canva และ Slide Share
- 6) เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับการแบ่งปันผลงาน ได้แก่ Facebook, YouTube และ Google Drive
- 7) เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับการวัดประเมินผล ได้แก่ Google Form, Quizziz และ Kahoot

#### 2.4.6 ความคิดเห็นของอาจารย์ด้านการวัดและการประเมินผล

ผลการศึกษาคำความคิดเห็นด้านการวัดและการประเมินผลในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แสดงผลเป็นค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และในประเด็นที่ 5 แสดงเป็นค่าร้อยละและอันดับความคิดเห็น ดังนี้

1) แนวคิดด้านการวัดประเมินผลการเรียนการสอนแบบผสมผสานในประเด็นที่ 1 ถึง 4 มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  =4.73 ถึง 4.84) ในประเด็นต่อไปนี้

1.1) การวัดผลก่อนเรียนเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนมีความสำคัญต่อความสามารถในการแก้ปัญหาความคิดเชิงสร้างสรรค์

1.2) ประเมินจากผลงานเป็นระยะ เพื่อติดตามและวัดผลการเรียนรู้ในรายวิชา

1.3) ประเมินกระบวนการทำงานเพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน

1.4) ประเมินจากการทำกิจกรรมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านในระบบออนไลน์เป็นส่วนหนึ่งในการประเมินผลในรายวิชา

2) รูปแบบการประเมินผลที่ควรใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เรียงลำดับค่าร้อยละจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การประเมินจากสภาพจริง(ร้อยละ 96.1) การประเมินจากผลงานของผู้เรียน (ร้อยละ 86.3) การประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ (ร้อยละ 70.6) การประเมินจากการบันทึกการปฏิบัติงาน (ร้อยละ 70.6) การทำแบบทดสอบผ่านระบบออนไลน์(ร้อยละ 60.8)

#### 2.5 ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อสภาพปัจจุบันของนักศึกษาด้านความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อความสามารถของนักศึกษาในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ใน 4 ขั้นตอนคือ ขั้นการระบุปัญหา ขั้นการสร้างความคิด ขั้นการวางแผนและการปฏิบัติ และขั้นการค้นหาคำตอบ โดยมีความเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียนใน 4 ขั้น ดังต่อไปนี้

1) ขั้นการระบุปัญหา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.98 อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  =3.98, S.D.=0.27)

- 2) ชั้นการสร้างความคิด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.03$ , S.D.=0.39)
- 3) ชั้นการวางแผนและการปฏิบัติ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.09$ , S.D.=0.24)
- 4) ชั้นการค้นหาคำตอบรับ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01 อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.01$ , S.D.=0.18)

## 2.6 ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม การศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษา

ผลการศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อความสามารถในการออกแบบ นวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษา โดยความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อความสามารถในการ ออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ โดยรายการที่สอบถามเกี่ยวข้องกับ ความใหม่ ความมี ประสิทธิภาพและความมีคุณค่า โดยมีภาพรวมของค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 ( $\bar{X}=4.05$ , S.D.=0.25) ซึ่งอยู่ ในระดับดี

## 3. ผลการศึกษาคำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถใน การออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

การศึกษาในขั้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบ การเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน ด้านการออกแบบการเรียนการสอน ด้านการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้านการ สอนเทคโนโลยีทางการศึกษาหรือคอมพิวเตอร์ศึกษา และด้านการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เครื่องมือ ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบสัมภาษณ์มีโครงสร้าง โดยประเด็นที่สอบถามได้แก่ รูปแบบ การเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิธีการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน ทักษะการแก้ปัญหาเชิง สรรค์

ผลการศึกษาคำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ ออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

### 3.1 ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

1) ควรกำหนดองค์ประกอบให้ชัดเจนได้แก่ ด้านเนื้อหา วิธีการจัดการเรียนการสอน เทคโนโลยีและการประเมินผล

2) จัดการเรียนการสอนในรูปแบบของการผสมผสานระหว่างการสอนในห้องเรียนปกติ (face to face) และการสอนแบบออนไลน์ โดยปัจจัยที่สำคัญคือ การบริหารจัดการเรียนรู้ในลักษณะของออนไลน์และเครื่องมือสำหรับการสื่อสารและทำงานทำงานร่วมกันบนระบบออนไลน์ สัดส่วนของเวลาในการเรียนรู้ทั้งสองแบบขึ้นอยู่กับกิจกรรมและเป้าหมายของการส่งเสริมทักษะในตัวผู้เรียน

3) การผสมผสานระหว่างรูปแบบการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (DBL) กับแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ควรกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ที่เป็นผลงานการออกแบบซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญในการประเมินผลทั้งด้านกระบวนการและผลงาน

4) ขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนควรประกอบด้วย การให้คำชี้แจงเบื้องต้น (first orientation) การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามทีออกแบบ การประเมินกระบวนการ และการประเมินปลายทาง โดยควรจัดให้มีการเรียนแบบ fact to face ขึ้นการปฐมนิเทศและการประเมิน

5) เครื่องมือเทคโนโลยีบนระบบเครือข่ายที่ควรใช้จะต้องสอดคล้องกับกิจกรรม ได้แก่ เครื่องมือในการวางแผนงาน การระดมสมอง การส่งเสริมการทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเครื่องมือสำหรับการเผยแพร่ผลงาน ซึ่งควรใช้ระบบ LMS เข้ามาจัดการการเรียนรู้อะผสมผสาน Social Network หลายตัวเพื่อเสริมการใช้งานร่วมกัน

6) บทบาทของผู้สอนคือการฝึกกระบวนการคิด สร้างทำที่การเรียนรู้เชิงบวก แนะนำแหล่งเรียนรู้ และเป็นผู้อำนวยความสะดวกและบริหารจัดการเรียนรู้ บทบาทของผู้เรียนคือการร่วมออกแบบกิจกรรม ร่วมประเมิน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

### 3.2 ด้านวิธีการสอนออกแบบเป็นฐาน (Design-based Learning)

1) การออกแบบควรเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมเป้าหมายเชิงพฤติกรรมทุกด้านและออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมให้สอดคล้องกัน

2) การออกแบบกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มีกระบวนการที่สอดคล้องกัน ดังนั้น ในการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมควรคำนึงถึงปัญหา วัตถุประสงค์ การเก็บรวบรวมข้อมูล การจำแนกความสำคัญของข้อมูล และลำดับขั้นตามกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

3) ในการจัดกิจกรรมตามกระบวนการการออกแบบเป็นฐาน (DBL) ได้แก่ ขั้นที่ 1 ให้ความรู้ ขั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมายท้าทาย ขั้นที่ 3 สำรวจแนวทางออกแบบ ขั้นที่ 4 รวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 5 พัฒนาต้นแบบ ขั้นที่ 6 พัฒนาชิ้นงาน ขั้นที่ 7 นำเสนอผลงาน และขั้นที่ 8 ประเมินผล ให้เลือกกิจกรรมที่ตรงกับแนวคิดหลักของแต่ละขั้นตอนและควรมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน

4) แนวทางที่ควรใช้สำหรับกิจกรรมของผู้เรียนในการร่วมกันออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์คือ ควรให้ความสำคัญกับคุณค่าทั้งในด้านกระบวนการทำงานและคุณค่าของผลงานในเชิงสังคม

### 3.3 ด้านวิธีการสอนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

1) การกำหนดสถานการณ์เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (CPS) ควรใช้สถานการณ์ด้านการเรียนการสอนที่เป็นปัญหา กำหนดเป้าหมายที่ทำนายเพื่อให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนมีมุมมองใหม่และคิดหาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมใหม่ เมื่อเริ่มต้นจากปัญหาแล้ว ควรให้ผู้เรียนวางแผนเพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์และสร้างสรรค์ โดยสถานการณ์ปัญหาอาจเป็นสถานการณ์จำลองเพื่อให้นักศึกษาร่วมหาวิธีแก้ไขในกลุ่มย่อย โดยการระดมความคิด มุ่งเน้นให้ผู้เรียนคิดในการสร้างสื่อที่เป็นนวัตกรรม มีความแปลกใหม่และนำไปใช้ได้จริง

2) วิธีการสอนในการส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามขั้นตอน 4 ขั้น คือ การระบุปัญหา การสร้างความคิด การวางแผนและการลงมือปฏิบัติ และการค้นหาการยอมรับ มีความเหมาะสมและสามารถใช้ร่วมกันระหว่างการออกแบบเป็นฐานและสแคมเพอร์ โดยมีเงื่อนไขสำคัญคือผู้เรียนต้องมีความรู้ในข่างานนั้น และมีความสามารถในการวางแผนเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ตอบปัญหานั้น นอกจากนี้ควรใช้หลายวิธีร่วมกันตามความเหมาะสมตามสถานการณ์และตามกิจกรรมของบทเรียน เช่น ใช้กิจกรรมระดมความคิดเพื่ออภิปรายงานออนไลน์ของนักศึกษา

3) การพัฒนาผู้เรียนวิชาชีพครูโดยใช้หลักกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามองค์ประกอบขั้นตอนที่เสนอ มีความเหมาะสมในการส่งเสริมผู้เรียนสายการสอนจะเป็นผู้สร้างนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ได้ เนื่องจากกระบวนการแก้ปัญหาช่วยให้แนวทางในการออกแบบแก้ปัญหาให้นักศึกษามีความใหม่และคุณค่าอย่างแท้จริง โดยผู้สอนควรปลูกฝังการเรียบเรียงปัญหาให้แก่ผู้เรียน สร้างความท้าทายใหม่ ๆ ที่เป็นคำถามแบบปลายเปิดอิสระทางความคิด ความเป็นไปได้หลากหลายวิธีเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มองเห็นโอกาสในการใช้ความคิดสร้างสรรค์

4) ควรใช้กิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนฝึกการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างสื่อการสอน โดยเน้นถึงผลในด้านคุณค่า ความเหมาะสมกับการเป็นเทคโนโลยีการศึกษา

5) ควรประเมินกระบวนการทำงานซึ่งสะท้อนถึงระบบการคิด การวางแผนเพื่อแก้ปัญหา โดยวิธีการประเมินอาจจะเป็นการเรียบเรียงปัญหา การตรวจสอบแผนกลยุทธ์ เพื่อการวิพากษ์ก่อนนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อสร้างผลลัพธ์ โดยควรเป็นการประเมินจากหลายฝ่ายเพื่อให้มีมุมมองที่หลากหลายและนำไปสู่ผลงานที่มีความสมบูรณ์

### 3.4 ด้านการใช้เทคนิคสแคมเพอร์

1) ความเหมาะสมในการแทรกคำถามด้วยเทคนิคสแคมเพอร์ (SCAMPER) ในทุกขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เนื่องจากมีส่วนช่วยในการกระตุ้นการคิดของ

ผู้เรียนได้อย่างดี โดยในการตั้งคำถามควรระบุปัญหาให้ตรงประเด็น โดยคำถามควรนำไปสู่การวางแผน การกำหนดวิธีปฏิบัติ โดยการนำเสนอคำถามสามารถใช้เครื่องมือที่เหมาะสม

2) การใช้ชุดคำถาม 7 ตัวอักษรตามเทคนิคสแควมเพอร์ให้ได้ผลสูงสุดในการสอนแบบผสมผสานทั้งในชั้นเรียนและออนไลน์ โดยกรอบของการตั้งคำถามด้วยเทคนิคสแควมเพอร์เป็นไปตามแนวทางของแต่ละตัวอักษรทั้ง 7 ตัว โดยกำหนดประเด็นตามเป้าหมายของแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนการสอน ในการใช้คำถามควรมุ่งประเด็นในด้านการคิดที่อิสระ คิดทั้งบนพื้นฐานของความรู้และความใหม่ที่จะส่งผลให้เกิดคุณค่าที่แตกต่างจากเดิม

3) คำถามตามตัวอักษรในเทคนิคสแควมเพอร์สามารถใช้ถามในลักษณะหมุนเวียน สลับประเด็น หรือใช้เพื่อขยายคำตอบของคำถามในแต่ละตัวอักษรได้ ในส่วนของจำนวนของคำถามควรให้สอดคล้องกับเนื้อหา วัตถุประสงค์ ความพร้อมของผู้เรียน วิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

4) เทคนิคสแควมเพอร์สามารถประยุกต์ใช้ได้กับเครื่องมือเทคโนโลยีการสื่อสารได้แทบทุกประเภททั้งแบบออนไลน์และแบบดั้งเดิม (tradition) โดยเครื่องมืออาจใช้ผ่านกระดานสนทนาออนไลน์ การระดมกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือสื่อทัศน์ะ Online Video สำหรับเป็นช่องทางในการนำเสนอคำถามด้วยเทคนิคสแควมเพอร์ได้ โดยพิจารณาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา ผู้เรียน และกิจกรรมการเรียนการสอน

### 3.5 ด้านนวัตกรรมการศึกษา

1) ผลงานนวัตกรรมที่สะท้อนถึงความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ควรเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นความเป็นนวัตกรรม มีความริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถนำไปใช้จริงในการเรียนการสอนได้จริง โดยนวัตกรรมที่ได้ ควรเป็นชิ้นงาน ผสมผสานกับเทคโนโลยี ออกแบบโดยประยุกต์ใช้หลักการทฤษฎี เช่น หลักการออกแบบ infographic หลักการออกแบบของ ADDIE model หลักการออกแบบของ AR QR VR มาผสมผสาน หรือเทคโนโลยีอื่น ๆ เพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงาน

2) แนวทางในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อจัดการเรียนรู้ที่ช่วยสนับสนุนการออกแบบผลงานด้านนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ผู้สอนควรแนะนำแหล่งสื่อวัตกรรมการหรือรวบรวมสื่อวัตกรรมการเรียนการสอนให้นักศึกษาเข้าถึงข้อมูลได้เร็วขึ้นและง่ายต่อการเรียนรู้ โดยควรจะเป็นการประยุกต์เทคโนโลยีที่มีความหลากหลาย หรือมีลักษณะผสมผสานกันหลาย ๆ อย่างมาใช้ในการออกแบบนวัตกรรมของผู้เรียน

3) ในการพัฒนาให้นักศึกษาคณาจารย์สามารถคิดคำตอบโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เพื่อให้สามารถออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์นั้น ควรเริ่มจากการ

สร้างความคิด เช่น การระดมความคิด การชมสื่อที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม ผู้สอนควรออกแบบกระบวนการการเรียนรู้ในลักษณะการคิดค้น สืบเสาะ หรือ ค้นหาวิธีการแก้ปัญหา เช่น การนำรูปแบบการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้คิดหาคำตอบจากประเด็นปัญหาคิดค้น มีการสืบค้นเพื่อหาวิธีการที่สามารถนำไปใช้ในการหาคำตอบ นอกจากนั้น ควรมีการเชื่อมโยงหลักการหรือทฤษฎีอื่น ร่วมกับการสืบค้นแหล่งข้อมูลต่าง ๆ บนระบบออนไลน์ เช่น เว็บไซต์ YouTube หรือ Social Network ต่าง ๆ เพื่อสร้างความคิดในนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาและหาคำตอบเพื่อให้สามารถออกแบบ สื่อหรือนวัตกรรมสร้างสรรค์ได้

4) ในการประเมินผลด้านกระบวนการและผลงานการออกแบบนวัตกรรม การศึกษาสร้างสรรค์นั้น ควรให้อาจารย์ประจำสาขาวิชาของนักศึกษาที่เรียนในวิชานี้มีส่วนร่วมประเมินผลโดยกำหนดประเด็นและเกณฑ์การประเมิน ผู้ประเมินควรมีหลากหลายทั้งอาจารย์ที่ตรงสาขา อาจารย์ในสาขานวัตกรรม และควรมีจำนวน 3-5 ผู้ประเมินต่องาน 1 ชิ้น โดยในการประเมินกระบวนการ ควรมีการตั้งเกณฑ์การประเมินกระบวนการในการจัดการเรียนรู้ เช่น เรื่องของการออกแบบ ขึ้นงานตามหลักการทฤษฎีของสื่อหรือนวัตกรรมประเภทนั้น ๆ รวมทั้งผลที่ได้ จากการสร้างสรรค์

#### **4. ผลการสร้าง (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์**

จากการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ การเรียนรู้การออกแบบเป็นฐานและเทคนิคสแคมเพอร์ รวมทั้ง การศึกษาความคิดเห็นและความต้องการของนักศึกษาและอาจารย์ และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ร่างรูปแบบการเรียนการสอน ดังนี้ รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของ นักศึกษาคณะ มหาวิทยาลัยราชภัฏซึ่งแสดงถึงการจัดการเรียนการสอน มีองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ คือ 1) บทบาทผู้สอน 2) บทบาทผู้เรียน 3) เนื้อหา 4) ทรัพยากรแหล่งการเรียนรู้ 5) สภาพแวดล้อมแบบผสมผสานและ 6) การประเมินผล ขั้นตอน มี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ระบุปัญหา ขั้นที่ 2 การสร้างความคิด ขั้นที่ 3 การวางแผนและลงมือปฏิบัติ ขั้นที่ 4 การค้นหาการยอมรับ ดังต่อไปนี้

##### **1.1 องค์ประกอบที่ 1 บทบาทผู้สอน**

ผู้สอนมีบทบาทในการชี้แจงทำความเข้าใจจัดทำแผนจัดการเรียนรู้รูปแบบวางแผนกระบวนการสร้างงาน กำหนดเนื้อหาถ่ายทอดเนื้อหาและทฤษฎีจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน ซึ่งในกิจกรรมจะสอดแทรกการตั้งคำถามกระตุ้นให้เกิดการคิดโดยใช้เทคนิคสแคมเพอร์ โดยภาพรวมจะดำเนินกิจกรรม ดังนี้

- 1) เตรียมความพร้อมในการปฐมนิเทศผู้เรียน
- 2) ชี้แนะแนวทางและวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในชั้นเรียน/เผชิญหน้า (Face-to-Face: F2F) และการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online) ด้วยระบบจัดการเรียน (LMS : Learning Management System) <http://www.krusuchittra.net>
- 3) จัดเตรียมความพร้อมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technologies) แหล่งการเรียนรู้ เพื่อการศึกษาค้นคว้าให้กับผู้เรียน
- 4) ชี้แจงและแนะแนวทางเป้าหมายในการเรียนให้ผู้เรียนทราบ และการให้คำปรึกษา ตลอดจนกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้แก่ผู้เรียนตลอดการเรียนการสอน
- 5) ผู้สอนและผู้เรียนสร้างข้อตกลงร่วมกัน
- 6) ตรวจสอบความพร้อม วิธีการปฏิบัติ วิธีการแก้ปัญหาและการพัฒนา โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้ให้การสนับสนุนและดูแลกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นไปตามขั้นตอน และกิจกรรมที่กำหนดไว้
- 7) ผู้สอนได้ทำการวัดและประเมินผลผู้เรียน โดยเริ่มจากวัดความสามารถแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์โดยใช้เกณฑ์การประเมินวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
- 8) ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นแลกเปลี่ยนระหว่างกันในชั้นเรียนและระบบออนไลน์

#### 1.2 องค์ประกอบที่ 2 บทบาทผู้เรียน

ผู้เรียน มีบทบาทเป็นผู้ศึกษา ค้นคว้า แสวงหาความรู้ สร้างองค์ความรู้ และใช้องค์ความรู้นั้น ๆ ด้วยตนเอง ด้วยการเรียนการสอนแบบผสมผสานมีทั้งเนื้อหาทฤษฎี และการปฏิบัติในแต่ละสัปดาห์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐานเข้ามาเป็นการจัดกิจกรรมในแต่ละสัปดาห์โดยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

- 1) ศึกษาเนื้อหาในการเรียนเป็นกลุ่มบนเว็บ (LMS : Learning Management System) <http://www.krusuchittra.net> ในรูปแบบเรียนรายบุคคลและเรียนแบบรายกลุ่มในชั้นเรียนปกติ (traditional classroom) และใช้แหล่งทรัพยากรเครื่องมือและเทคโนโลยีที่นำมาสนับสนุนการเรียนการสอน
- 2) ผู้เรียนร่วมกิจกรรมที่สร้างไว้ในลักษณะกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ ร่วมอธิบาย แสดงความคิดเห็นหรือลักษณะการระดมสมองด้วย โดยจัดการ



ทำกิจกรรมแบบรายบุคคลและแบบกลุ่มตามรูปแบบกิจกรรม เสนอแนะแนวทางการสร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมและกระบวนการทำงานตามความสามารถและอิสระทางความคิด

3) ดำเนินการเรียนตามขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอนตามกรอบแนวคิดของการเรียนการสอนโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานในการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษา

4) การปฏิบัติและสร้างผลงานเพื่อออกแบบนวัตกรรมสื่อการสอน และนำเสนอผลงานที่เกิดจากกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน รวมถึงการกระตุ้นด้วยคำถามด้วยเทคนิคสแมคเปอร์แต่ละสัปดาห์ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

### 1.3 องค์ประกอบที่ 3 เนื้อหา

เนื้อหาหมายถึงสาระความรู้ที่ถ่ายทอดให้กับผู้เรียนร่วมกับโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยการทดลองการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เนื้อหาวิชา PC62506 รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้กับเนื้อหา 3 หน่วยการเรียนรู้ที่สัมพันธ์ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับนวัตกรรมเทคโนโลยีและสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนและการออกแบบสื่อการสอนด้านนวัตกรรมการศึกษา หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การใช้นวัตกรรมและแนวโน้มของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในอนาคต โดยใช้ขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (design based Learning) พอสรุปได้ดังนี้

ขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) การระบุปัญหา 2) การสร้างความคิด 3) การวางแผนและการปฏิบัติ และ 4) การค้นหาคำยอมรับ

ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน ประกอบด้วย 1) ให้ความรู้ (Educate) 2) กำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย (Challenge) 3) สำรวจแนวทางออกแบบ (Inspire) 4) รวบรวมข้อมูล (Collect) 5) พัฒนาด้านแบบ (Prototype) 6) พัฒนาชิ้นงาน (production) 7) นำเสนอผลงาน (Display) 8) ประเมินผล (Evaluate)

### 1.4 องค์ประกอบที่ 4 ทรัพยากรการเรียนการสอนเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้

ทรัพยากรการเรียนการสอนเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน เช่น สื่อการสอนที่มีอยู่เดิมและสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น โดยทรัพยากรการเรียนการสอนถูกนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

- 1) การทบทวนเนื้อหาในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
- 2) การสร้างงานที่ได้รับมอบหมายผ่านระบบการจัดการเรียนรู้
- 3) การสอบการแก้ปัญหาสร้างสรรค์ผ่านระบบ
- 4) ผู้เรียนแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้
- 5) ผู้เรียนตรวจสอบผลงานให้คะแนนทั้งในห้องและผ่านระบบการจัดการเรียน
- 6) ผู้สอนสนับสนุนให้ผู้เรียนสอบถามหรือซักถามประเด็นทุกช่องทางเพื่อติดต่อย้อนกลับกับผู้เรียนได้

#### 1.5 องค์ประกอบที่ 5 สภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

สภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เป็นการสร้างบรรยากาศทางการเรียนทั้งแบบเผชิญหน้า และแบบออนไลน์ ได้แก่ ห้องเรียนปกติที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนในชั้นเรียนและแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากการแก้ปัญหา ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่จัดให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาใช้สืบค้นข้อมูล ระบบจัดการเรียน (LMS) สภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

โครงสร้างของระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS : Learning Management System) มีดังนี้

- 1) การลงชื่อเข้าใช้ ผ่าน <http://www.krusuchittra.net> โดยกำหนดให้ผู้เรียนแต่ละคนมีชื่อและรหัสผ่านของตนเองในการเข้าเรียน
- 2) การประกาศข่าวการแจ้งกิจกรรม จัดไว้ในส่วนของเว็บไซต์และสามารถลิงค์ไปเว็บที่เกี่ยวข้องได้คือที่ line กลุ่มของผู้เรียน ประจำการเรียนการสอนในครั้งนี้
- 3) กำหนดเวลา ระยะเวลาในการเรียนแบบผสมผสานให้ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนได้ในเวลาที่กำหนด หรือไม่หลังจากเลิกเรียนแล้วก็ได้
- 4) การดาวน์โหลดเอกสารประกอบการเรียน วิดีโอ ไฟล์ต่าง ๆ ที่ผู้สอนได้นำไปอัปโหลดไว้ที่หน้าหลักของเว็บ และในส่วนของบทเรียนออนไลน์ ผู้เรียนสามารถเข้าไปดาวน์โหลดข้อมูลได้สะดวก และทั่วถึงตลอดเวลา โดยใช้เทคโนโลยีมาสนับสนุนผู้เรียน
- 5) การใช้ Application tools ร่วมการกับสร้างงานและกิจกรรมต่าง ๆ รวมถึงการติดต่อสื่อสารผู้เรียนผ่าน Social Media หรือข้อสงสัยผ่าน Line Application และตามสถานการณ์โควิดที่ไม่สามารถพบเจอผ่าน Meet หรือ Zoom ตามความสะดวกของผู้เรียน

#### 1.6 องค์ประกอบที่ 6 การประเมินผล

การวัดและประเมินผลใช้การประเมินตามสภาพจริงดำเนินการวัดและประเมินผลใน 2 ช่วงคือก่อนเรียนและหลังเรียนการวัดผลก่อนเรียนเพื่อต้องการทราบความรู้เดิมของผู้เรียนด้วยและการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน การวัดผลระหว่างเรียนเพื่อต้องการทราบ

ความก้าวหน้า ความเข้าใจ และปัญหาของผู้เรียน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิดเห็น ประเมินจากกิจกรรมผ่านห้องเรียนและออนไลน์ และการวัดผลหลังเรียนเพื่อต้องการทราบผลการเรียนรู้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จากกระบวนการ และการประเมินผลความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์จากผลงานที่นักศึกษาสร้างขึ้นตามเกณฑ์ประเมินที่ตั้งไว้ โดยผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมิน 2 ส่วน ดังนี้

1) แบบประเมินวัดความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ใน 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ การระบุปัญหา การสร้างความคิด การวางแผนและการปฏิบัติ และการค้นหาการยอมรับ

2) แบบประเมินความสามารถการออกแบบนวัตกรรมฯ โดยประเมินจากผลงานของนักศึกษาในประเด็นต่อไปนี้

2.1) ความใหม่ ในลักษณะของความใหม่ทั้งหมด หรือใหม่เพียงบางส่วน

2.2) ความมีประสิทธิภาพ

2.2.1) การมีประโยชน์ในด้านการแก้ปัญหาหรือตอบสนองตรงความต้องการ

2.2.2) การใช้งานได้สะดวก

2.2.3) ความมีมาตรฐานของนวัตกรรมประเภทนั้น ๆ

2.3) การมีคุณค่า

2.3.1) เพิ่มคุณค่าหรือให้ผลที่ดีกว่าสิ่งที่มีอยู่เดิม

2.3.2) การได้รับการยอมรับ ด้านการเผยแพร่หรือการนำไปใช้

2. ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเปอร์ (SCAMPER) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีดังนี้

2.1 ขั้นตอนการเรียนการสอนในบทเรียน ผู้สอนใช้การดำเนินการขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การระบุปัญหา การกำหนดปัญหาโดยผู้สอนมีหน้าที่เตรียมแหล่งการเรียนรู้หรือเนื้อหาทฤษฎีรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารการศึกษาฯ และแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงเตรียมประเด็นปัญหาและกรณีตัวอย่างของบทเรียนซึ่งมีกิจกรรมขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) ผู้สอนบรรยายการให้ความรู้เนื้อหาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของบทเรียน พร้อมยกตัวอย่างสถานการณ์และปัจจุบันของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงกับเนื้อหา 2) ผู้สอนให้ผู้เรียนระบุปัญหาและความต้องการที่ค้นพบจากสภาพปัญหาของตนเองผ่านเครื่องมือระดมสมองเพื่อแลกเปลี่ยนการทำงานร่วมกันด้วยเทคนิคสแคมเปอร์ 3) ให้ผู้เรียนสืบค้น ค้นหาปัญหาเพื่อกำหนด

เป้าหมายของสภาพปัญหา หรือประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับเป้าหมายที่ผู้สอนกำหนดได้  
 อย่างหลากหลาย โดยใช้เครื่องมือ Seeking Tool หรือ Search engine 4) ผู้สอนใช้คำถามกระตุ้น  
 ด้วยเทคนิคสแควมเพอร์ เพื่อสามารถให้เกิดกระบวนการคิดคำตอบที่เชื่อมโยงสัมพันธ์เนื้อหาได้อย่าง  
 สมเหตุสมผล 5) ผู้เรียนเขียนอธิบายประเด็นปัญหาหรือบันทึกไว้ในรูปแบบเครื่องมือการสร้างเนื้อหา

ขั้นที่ 2 การสร้างความคิด การสร้างความคิดหรือคำตอบต่อปัญหา โดย  
 ประเด็นการทำความเข้าใจที่สามารถคิดได้หลากหลาย คิดได้หลายทิศทาง ทุกแง่มุมที่แสดงออกมา  
 จากคำตอบที่เป็นรูปธรรมได้อย่างละเอียด โดยผู้สอนให้อิสระแห่งความคิด เพื่อให้ได้ความคิดที่  
 แปลกใหม่ ซึ่งผู้สอนใช้ขั้นตอนดังนี้

- 1) ผู้สอนเสนอประเด็นหัวข้อสถานการณ์ของเนื้อหาบทเรียน โดยผู้เรียนสำรวจ  
 แนวทางด้วยตัวเอง จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้
- 2) ผู้สอนกระตุ้นคำถามเพื่อค้นหาคำตอบ ให้เกิดการวิเคราะห์ความคิดเพื่อ  
 นำเสนอแนวทางการที่หลากหลายแปลกใหม่
- 3) ระดมความคิดเห็นบนเครื่องมือออนไลน์เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากคำตอบ  
 ของผู้เรียนพร้อมบันทึกการทำงานร่วมกัน
- 4) ผู้เรียนจัดลำดับความสำคัญประเด็นของปัญหาจากนำไปสู่การแก้ไข

ขั้นที่ 3 การวางแผนและการลงมือปฏิบัติ การดำเนินการของการวางแผนจาก  
 การใช้วิธีการปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบนั้น ๆ ที่แปลกใหม่และเลือกคำตอบที่เหมาะสม นำไปปฏิบัติหรือ  
 ออกแบบวิธีแก้ปัญหาด้านนวัตกรรมการศึกษา ที่เป็นสื่อการสอนประเภทการนำเสนอ หรือสื่อ  
 กิจกรรม นำมาสร้างสรรค์ผลงานนวัตกรรมการศึกษา ตามวัตถุประสงค์รายวิชา เพื่อสามารถพัฒนา  
 คิด เลือกวิธีการและเลือกทางการแก้ปัญหา สู่การได้แนวทางในการลงมือปฏิบัติในการสร้างผลงาน  
 โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- 1) ผู้สอนให้ผู้เรียนจัดกิจกรรมกลุ่มในการสร้างทางเลือก และร่วมกันระดม  
 ความคิดเห็นวิธีการได้แนวทางในการปฏิบัติการออกแบบผลงานทั้งในห้องเรียนและออนไลน์
- 2) นำเสนอคำตอบที่ได้จากการสืบค้น และระดมความคิดแบบกลุ่มที่  
 หลากหลาย 3) ผู้สอนให้คำแนะนำ สาธิตและเสริมแนวทางที่กระตุ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้รับฟังและนำไป  
 พัฒนาได้ด้วยวิธีการใหม่ไม่ซ้ำเดิม
- 4) ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนออกแบบพัฒนาผลงานต้นแบบในการสร้างใช้  
 เครื่องมือสร้างสรรค์ของตัวเอง
- 5) ลงมือปฏิบัติในการสร้างสรรค์ผลงานด้านนวัตกรรมด้านสื่อการสอน ให้เป็น  
 ผลงานต้นฉบับ

ขั้นที่ 4 การค้นหาการยอมรับผู้เรียนจะเลือกแนวทางแก้ปัญหาหรือขั้นตอนในการยอมรับของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยผู้เรียนแต่ละคนต้องแสดงความคิดเห็นให้เพื่อนได้รับทราบหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ผู้เรียนนำผลงานที่สร้างขึ้นนำมาส่งผลงานในออนไลน์
- 2) ร่วมแสดงความคิดเห็นและวิพากษ์ร่วมกันต่อผลงานของตนเองและเพื่อน โดยระบุข้อดีข้อจำกัดและความเหมาะสมของผลงาน
- 3) ผู้สอนกระตุ้นคำถาม-ตอบด้วยเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อให้เกิดการยอมรับและกล้าตัดสินใจที่เหมาะสมกับความคิดเห็นร่วมกัน
- 4) ผู้เรียนนำเสนอผลงานด้านนวัตกรรมด้านสื่อการสอนและบอกวิธีการแก้ปัญหาเรียนมีส่วนร่วมและสร้างการยอมรับร่วมกันแล้วทำการบันทึกลงเครื่องมือกิจกรรมออนไลน์
- 5) ประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จากกระบวนการร่องรอยการทำงาน
- 6) ประเมินผลงานด้านการออกแบบนวัตกรรมจากอาจารย์ภายนอกสาขาที่ตรงกับศาสตร์สาขาผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันประเมิน

#### 4.1 ผลการประเมินความเหมาะสม (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอน

การประเมินความเหมาะสมของสร้างร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ เป็นขั้นตอนของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนก่อนการทดลองใช้ซึ่งประกอบไปด้วยการประเมิน 3 ส่วน ดังนี้

- 1) การประเมินร่างรูปแบบการเรียนการสอน
  - 2) การประเมินแผนการจัดการเรียนรู้
  - 3) การประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ออนไลน์
- รายละเอียดของผลการประเมินในแต่ละส่วนมีดังนี้

การประเมินความเหมาะสมสำหรับผู้เชี่ยวชาญของ (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีประเด็นการประเมิน 6 ด้าน ได้แก่

- 1) ภาพรวมของรูปแบบ
- 2) องค์ประกอบของรูปแบบ

3) ขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบ

4) เครื่องมือการเรียนรู้

5) แนวทางการประเมินผลการเรียนรู้

6) การใช้งานรูปแบบ

ผลการประเมินในภาพรวมของรูปแบบการเรียนการสอนและผลการประเมินความเหมาะสมของแต่ละด้านแสดงดังต่อไปนี้

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินภาพรวมของรูปแบบการเรียนการสอน

(n=5)

ที่	รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความเหมาะสม
1	วัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ	4.70	0.21	มากที่สุด
2	หลักการและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบฯ	4.70	0.21	มากที่สุด
3	ขั้นตอนการเรียนการสอน 4 ขั้นตอน	4.67	0.27	มากที่สุด
4	องค์ประกอบในรูปแบบฯ	4.68	0.38	มากที่สุด
5	เครื่องมือที่ใช้ในรูปแบบฯ	4.68	0.41	มากที่สุด
6	การประเมินผลการเรียนฯ	4.60	0.37	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยในภาพรวม		4.67	0.27	มากที่สุด

ข้อมูลในตารางข้างต้นแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาดำรงวิทยารวม

ผลการประเมินในภาพรวมพบว่า ร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสมมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ( $\bar{X}=4.67, S.D.=0.27$ ) โดยค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของส่วนประกอบของรูปแบบอยู่ระหว่าง 4.60 ถึง 4.70 ซึ่งอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินองค์ประกอบของ  
รูปแบบการเรียนการสอน

(n=5)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความ เหมาะสม
1. บทบาทผู้สอน	4.60	0.54	มากที่สุด
2. บทบาทผู้เรียน	4.60	0.54	มากที่สุด
3. เนื้อหาการเรียนการสอน	4.80	0.44	มากที่สุด
4. ทรัพยากรการเรียนการสอน	4.80	0.44	มากที่สุด
5. สภาพแวดล้อมกับสอนแบบผสมผสาน	4.60	0.54	มากที่สุด
6. การประเมินผล	4.80	0.44	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยภาพรวม	<b>4.70</b>	<b>0.21</b>	<b>มากที่สุด</b>

ข้อมูลในตารางข้างต้นแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อองค์ประกอบของร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาดำรงวิทยารวม

ผลการประเมินพบว่า องค์ประกอบของร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสมมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 ( $\bar{X} = 4.70$ , S.D.=0.21) โดยค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 4.60 ถึง 4.80 ซึ่งอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินขั้นตอนการเรียนการสอนตาม  
รูปแบบการเรียนการสอน

(n=5)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความเหมาะสม
<b>ขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนการสอน</b>			
1. การปฐมนิเทศ	4.80	0.44	มากที่สุด
2. การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์	4.40	0.54	มาก
3. การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน	4.80	0.44	มากที่สุด
4. การจัดกิจกรรมของกลุ่มผู้เรียน	4.40	0.54	มาก
<b>ขั้นตอนดำเนินการเรียนการสอน</b>			
<b>1. ขั้นการระบุปัญหา</b>			
1.1 การให้ผู้เรียนกำหนดความต้องการให้ความรู้	4.80	0.44	มากที่สุด
1.2 การให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมาย	4.80	0.44	มากที่สุด
1.3 การให้ผู้เรียนตอบชุดคำถาม (SCAMPER)	4.60	0.54	มากที่สุด
<b>2. ขั้นการสร้างความคิด</b>			
2.1 การให้ผู้เรียนสำรวจแนวทางการออกแบบ	4.80	0.44	มากที่สุด
2.2 การให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูล	4.80	0.44	มากที่สุด
2.3 การให้ผู้เรียนตอบชุดคำถาม (SCAMPER)	4.80	0.44	มากที่สุด
<b>ขั้นการวางแผนปฏิบัติ</b>			
3.1 การให้ผู้เรียนทำการสร้างพัฒนาต้นแบบที่วางไว้	4.80	0.44	มากที่สุด
3.2 การให้ผู้เรียนทำการสร้างพัฒนาชิ้นงาน นวัตกรรมฯ	4.60	0.54	มากที่สุด
3.3 การให้ผู้เรียนตอบชุดคำถาม (SCAMPER)	4.40	0.54	มาก
<b>ขั้นการค้นหาคำตอบ</b>			
4.1 การให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน	4.80	0.44	มากที่สุด
4.2 การให้ผู้เรียนและผู้สอนร่วมการประเมินผล	4.80	0.44	มากที่สุด
4.3 การให้ผู้เรียนตอบชุดคำถาม (SCAMPER)	4.40	0.54	มาก
<b>ค่าเฉลี่ยภาพรวม</b>	<b>4.67</b>	<b>0.27</b>	<b>มากที่สุด</b>



ข้อมูลในตารางข้างต้นแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อขั้นตอนการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาพรวม

ผลการประเมินพบว่า ขั้นตอนการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ( $\bar{X}=4.67, S.D.=0.27$ ) โดยค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการเรียนการสอนอยู่ระหว่าง 4.40 ถึง 4.80 ซึ่งอยู่ในระดับความเหมาะสมมากถึงมากที่สุด

ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินเครื่องมือการเรียนรู้

(n=5)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความเหมาะสม
1. ขั้นการระบุปัญหา			
LMS Moodle	4.80	0.44	มากที่สุด
LINE	4.80	0.44	มากที่สุด
Padlet	4.80	0.44	มากที่สุด
Youtube	4.80	0.44	มากที่สุด
2. ขั้นการสร้างความคิด			
Padlet	4.80	0.44	มากที่สุด
Google Docs	4.60	0.54	มากที่สุด
YouTube	4.80	0.44	มากที่สุด
Mentimeter	4.40	0.54	มาก
3. ขั้นการวางแผนลงมือปฏิบัติ			
LINE	4.80	0.44	มากที่สุด
YouTube	4.60	0.54	มากที่สุด
Google Docs	4.80	0.44	มากที่สุด
Canva	0.80	0.44	มากที่สุด
Pubhtml5	4.40	0.54	มาก

ตารางที่ 18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินเครื่องมือการเรียนรู้ (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความเหมาะสม
4. ขั้นการค้นหาคำตอบ			
LINE	4.60	0.54	มากที่สุด
YouTube	4.60	0.54	มากที่สุด
Pubhtml5	4.60	0.54	มากที่สุด
Socrative	4.60	0.54	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยภาพรวม	4.68	0.38	มากที่สุด

ข้อมูลในตารางข้างต้นแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเครื่องมือที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนของร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแควมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาพรวม

ผลการประเมินพบว่า เครื่องมือที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนของร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ( $\bar{X}=4.68, S.D.=0.38$ ) โดยค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนอยู่ระหว่าง 4.40 ถึง 4.80 ซึ่งอยู่ในระดับความเหมาะสมมากถึงมากที่สุด

ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินทางการประเมินผลการเรียนรู้

(n=5)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความเหมาะสม
1. การประเมินผลก่อนการเรียน	4.80	0.44	มากที่สุด
2. การประเมินผลการทำกิจกรรมในห้องเรียน	4.60	0.54	มากที่สุด
3. การประเมินผลการทำกิจกรรมบนออนไลน์	4.60	0.54	มากที่สุด
4. การประเมินผลจากผลงาน	4.60	0.54	มากที่สุด
5. การประเมินผลหลังการเรียน	4.80	0.44	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยภาพรวม	4.68	0.41	มากที่สุด

ข้อมูลในตารางข้างต้นแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการประเมินผลในร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาพรวม

ผลการประเมินพบว่า การประเมินผลที่กำหนดในร่างรูปแบบการเรียนการสอน มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ( $\bar{X}=4.68$ , S.D.=0.41) โดยค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการเรียนอยู่ระหว่าง 4.60 ถึง 4.80 ซึ่งอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินการใช้งานรูปแบบการเรียนการสอน (n=5)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความเหมาะสม
1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในจัดการเรียนการสอนได้จริง	4.80	0.44	มากที่สุด
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ (8 สัปดาห์)	4.40	0.54	มาก
3. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ที่พัฒนาขึ้นสามารถแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้จริง	4.80	0.44	มากที่สุด
4. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ที่พัฒนาขึ้นสามารถออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ได้จริง	4.40	0.54	มาก
<b>ค่าเฉลี่ยภาพรวม</b>	<b>4.60</b>	<b>0.37</b>	<b>มากที่สุด</b>

ข้อมูลในตารางข้างต้นแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการใช้งานร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การ

ออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม การศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาพรวม

ผลการประเมินพบว่า การใช้งานในร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสม ในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ( $\bar{X}=4.60, S.D.=0.37$ ) โดยค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของ ประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอยู่ระหว่าง 4.40 ถึง 4.80 ซึ่งอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก ถึงมากที่สุด

**ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญในการประเมินร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ผสมผสานทั้ง 5 ท่านโดยสรุปได้ดังนี้**

1. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน มีความเหมาะสมและสอดคล้องกัน แต่ในขั้นการวัดและประเมินผลควรมีทั้งการประเมินผลระหว่างเรียนเพื่อติดตามพัฒนาการของผู้เรียน (Formative Assessment) และประเมินผลเพื่อสรุป (Summative Assessment)
2. ในรูปแบบ Model สามารถนำ CEIA Model ไปใส่ไว้ในตรงกลางของดินสอ จะดู น่าสนใจ แต่การอธิบายทรัพยากรการเรียนการสอนกับสภาพแวดล้อมอยากให้ชัดเจนและแยกการ อธิบายให้ เพิ่มความชัดเจน
3. อธิบายกิจกรรมให้ละเอียดและแต่ละกิจกรรมควรบอกได้ว่าได้ผลลัพธ์อย่างไร ก็จะ ชัดเจนมากขึ้น
4. แต่ละขั้นตอนควรเสนอเป็นขั้นย่อยของแต่ละขั้นตอน เพื่อการประเมินที่ชัดเจน และ ควรมีตอบหรือคำถามสำหรับประเมินเครื่องมือหรือเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนผสมผสานว่ามี ความเหมาะสม
5. รูปแบบฯ สามารถนำไปใช้ได้ในการทดลองได้ โดยเห็นว่ามันน่าจะส่งเสริมความสามารถ ในการออกแบบนวัตกรรมฯของนักศึกษาครูได้ ปรับในส่วนของเขียนรายละเอียดกิจกรรมที่ชัดเจน มากขึ้น

#### 4.2 การประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

การประเมินแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ การเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคแคมเพอร์เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ประเด็นในการประเมินแผนการจัดการ เรียนรู้ คือ 1) องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ 2) จุดประสงค์การเรียนรู้ 3) เนื้อหา 4) กิจกรรมการเรียนการสอน 5) สื่อและแหล่งการเรียนรู้ และ 5) การวัดและการประเมินผลของการ ประเมินแสดงในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

(n=5)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความเหมาะสม
<b>ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้</b>			
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสมบูรณ์ครบถ้วน	5.00	0.0	มากที่สุด
2. แผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กันกับองค์ประกอบทุกส่วนชัดเจน	5.00	0.0	มากที่สุด
<b>ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้</b>			
1. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนครอบคลุมวัตถุประสงค์รายวิชา	4.33	0.58	มาก
2. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
3. จุดประสงค์การเรียนรู้พัฒนาผู้เรียนด้านการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>ด้านเนื้อหา</b>			
1. เนื้อหาสาระการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของรายวิชา	5.00	0.00	มากที่สุด
2. เนื้อหาสาระการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาและผลการเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
3. ความถูกต้อง ชัดเจนและลำดับชั้นการนำเสนอเนื้อหาสาระการเรียนรู้และการประเมินผล	4.67	0.58	มากที่สุด
<b>ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน</b>			
1. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
2. กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามขั้นตอนการเรียนแบบผสมผสาน	5.00	0.00	มากที่สุด

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ (ต่อ)

(n=5)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความเหมาะสม
3. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา	5.00	0.00	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมความสามารถ ออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์มี ความเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
5. กิจกรรมการใช้ชุดคำถามสแคมเปอร์ (SCAMPER) มีความเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
6. การกำหนดชิ้นงานนวัตกรรมสื่อการสอน ประเภทสื่อใหม่ (new media) มีความ เหมาะสมต่อระยะเวลา	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้</b>			
1. สื่อและเครื่องมือระบบการจัดการเรียนรู้ LMS Moodle สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้	4.67	0.58	มากที่สุด
2. ผู้เรียนสามารถใช้สื่อและแหล่งการเรียนรู้ด้วย ตัวเองได้	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>ด้านการวัดและการประเมินผล</b>			
1. การวัดและการประเมินผลสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์/ผลการเรียนรู้/และกิจกรรมการ เรียนรู้ได้อย่างครบถ้วน	5.00	0.00	มากที่สุด
ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวม	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ยภาพรวม</b>	<b>4.91</b>	<b>0.58</b>	<b>มากที่สุด</b>

ข้อมูลในตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตามประเด็นการพิจารณา 6 ด้าน โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้คือ 4.91 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

ที่สุด ( $\bar{X}=4.91$ ,  $S.D.=0.58$ ) และค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านของแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับมากถึงมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมตั้งแต่ 4.33 ถึง 5.00

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ คือ กิจกรรมการเรียนการสอนบางช่วงมีเวลาน้อยไปสำหรับการทำกิจกรรม ผู้สอนอาจจะปรับให้เข้ากับกลุ่มผู้เรียนในแต่ละระดับชั้นเรียน

### 4.3 การประเมินคุณภาพสื่อการจัดการเรียนรู้บนออนไลน์

การประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้สำหรับใช้ในการจัดกิจกรรมตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ประเด็นในการประเมินประกอบด้วย 1) ด้านโครงสร้างของการออกแบบบทเรียน 2) ด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ LMS 3) ด้านการออกแบบระบบบริหารจัดการรายวิชา 4) ด้านระบบการติดต่อสื่อสาร และ 5) ด้านการวัดผลประเมินผล ผลการประเมินมีดังนี้

ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ (n=5)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความเหมาะสม
ด้านโครงสร้างของการออกแบบบทเรียน			
1. มีความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลในแต่ละหน้าจอ	5.00	0.00	มากที่สุด
2. มีความสะดวกและง่ายในการใช้หน้าจอ	5.00	0.00	มากที่สุด
3. หน้าจอสื่อมีความสมดุลของภาพกับหน้าจอมีสัดส่วนเหมาะสม และสวยงาม	4.70	0.58	มากที่สุด
4. เมนูหลักเข้าใจง่ายและสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล	5.00	0.00	มากที่สุด
5. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหากับหน้าจอที่เหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
6. การใช้สี และงานกราฟิกเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
7. คุณภาพของภาพนิ่ง เหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
8. คุณภาพของภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์เหมาะสม	4.30	0.58	มาก

ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงมาตรฐานของผลการประเมินความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้  
(ต่อ)

(n=5)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความเหมาะสม
9. ขนาดตัวอักษร การจัดวางตัวอักษรเหมาะสม ชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
10. รูปแบบของสื่อและแหล่งเรียนรู้มีความ หลากหลายน่าสนใจ	4.70	0.58	มากที่สุด
11. เมฆูลิงค์หลัก Link ต่าง ๆ สามารถเข้าถึงใช้งาน ง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
12. ออกแบบให้มีปฏิสัมพันธ์สะดวกและใช้งานง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
13. การจัดวางองค์ประกอบบนหน้าจอมีความ เหมาะสม สื่อความหมายชัดเจน	4.70	0.58	มากที่สุด
ด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ LMS			
1. การลงทะเบียนเพื่อใช้ระบบ (Registration) เป็นลำดับขั้นตอนใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน	4.70	0.58	มากที่สุด
2. การใช้งานระบบ (Login/Logout) ง่ายไม่ซับซ้อน	5.00	0.00	มากที่สุด
3. การเข้าสู่รายวิชา โดยผู้เรียนจะสามารถเข้าได้ทาง URL ที่ได้สร้างขึ้นง่ายไม่ซับซ้อน	4.70	0.58	มากที่สุด
4. การเรียกใช้ข้อมูลในระบบมีความสะดวก รวดเร็ว	5.00	0.00	มากที่สุด
ด้านการออกแบบระบบบริหารจัดการรายวิชา			
1. การเลือกใช้สื่อวิดีโอมีความสมบูรณ์และเหมาะสม	4.30	0.58	มาก
2. สื่อมีลต์มีเดียที่เลือกใช้มีความเหมาะสม	4.70	0.58	มากที่สุด
3. การมี Link เชื่อมโยงนำไปสู่หน้าเว็บไซต์หรือ URL Application ภายนอกได้สะดวก ถูกต้อง และสมบูรณ์	5.00	0.00	มากที่สุด
4. การออกแบบระบบมีความเหมาะสม และสวยงาม	5.00	0.00	มากที่สุด



ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้  
(ต่อ)

(n=5)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความเหมาะสม
<b>ด้านระบบการติดต่อสื่อสาร</b>			
1. การติดตามความคืบหน้าในการเรียน เช่น การส่ง การบ้าน การเข้าใช้งาน มีความรวดเร็วเหมาะสม	4.30	0.58	มาก
2. การโต้ตอบกระดานสนทนาร่วมกันระหว่างผู้สอน กับผู้สอนที่สะดวกและรวดเร็ว	5.00	0.00	มากที่สุด
<b>ด้านการวัดผลประเมินผล</b>			
1. การสร้างและเก็บรายงานของผลการเรียน	4.30	0.58	มาก
2. การระบุและกำหนดช่วง วัน เวลา ที่อนุญาตให้ ผู้เรียนทำแบบทดสอบ	4.30	0.58	มาก
3. การทราบผลการเรียนย้อนหลังได้	4.70	0.58	มากที่สุด
4. การให้ผู้สอนหรือผู้เรียนสามารถเข้ามาตั้งคำถาม หรืออภิปรายร่วมกัน	4.30	0.58	มาก
การจัดการบทเรียนโดยภาพรวม	4.70	0.58	มากที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ยภาพรวม</b>	<b>4.79</b>	<b>0.41</b>	<b>มากที่สุด</b>

ข้อมูลในตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้สำหรับการจัดการกิจกรรมตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแควมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ในภาพรวมคือ 4.79 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.79$ , S.D.=0.41) และค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.30 ถึง 5.00 ซึ่งอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

## ตอนที่ 2

ผลของการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

ผลของการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ และความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอน แบ่งการนำเสนอเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
2. ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์
3. ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน

ในการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 15 คน และสาขาวิชาฟิสิกส์ จำนวน 8 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 รวมเป็นจำนวน 23 คน

### 1. ผลการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

เครื่องมือในการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นแบบทดสอบประเภทการบรรยายรายละเอียดด้านกระบวนการคิด (operation) ใน 4 องค์ประกอบของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ได้แก่ 1) การระบุปัญหา 2) การสร้างความคิด 3) การวางแผนและการปฏิบัติ และ 4) การค้นหาการยอมรับ จำนวน 6 ข้อ กำหนดคะแนนข้อละ 5 คะแนน รวมเป็นคะแนนเต็ม 30 คะแนน โดยรายละเอียดของข้อสอบแต่ละข้อมีดังนี้

- 1) การระบุปัญหา (5 คะแนน) โดยมีแนวทางการให้คะแนน ดังนี้
  - 1.1) สามารถบรรยายสภาพปัญหาได้อย่างชัดเจนได้รายละเอียดทุกแง่มุม
  - 1.2) สามารถค้นหาสาเหตุของปัญหาและระบุเป้าหมายการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน
  - 1.3) สามารถระบุปัญหาที่สอดคล้องกับเป้าหมายได้
  - 1.4) สามารถกำหนดกรอบปัญหาความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาได้ละเอียด
  - 1.5) สามารถจัดลำดับความสำคัญของประเด็นปัญหาที่สัมพันธ์กันได้อย่างชัดเจน
- 2) การสร้างความคิดที่แปลกใหม่ (5 คะแนน) โดยมีแนวทางการให้คะแนน ดังนี้

- 2.1) สามารถนำเสนอข้อมูลจากการสืบค้นอย่างหลากหลาย
- 2.2) สามารถร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อหาคำตอบของปัญหาบนเครื่องมือออนไลน์
- 2.3) สามารถสร้างการคิดหาคำตอบของปัญหาได้อย่างหลากหลาย
- 2.4) สามารถสร้างการคิดหาคำตอบของปัญหาที่แปลกใหม่
- 2.5) สามารถจัดลำดับแนวทางทางคาดว่าจะหาคำตอบของปัญหาได้
- 3) การวางแผน (5 คะแนน) โดยมีแนวทางการให้คะแนน ดังนี้
  - 3.1) ความสามารถในการเลือกประเด็นปัญหาและวิธีการแก้ปัญหา
  - 3.2) ความสามารถในการอธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่สัมพันธ์กับประเด็นปัญหา
  - 3.3) ความสามารถในการออกแบบการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหา
  - 3.4) ความสามารถในการแบ่งปันความเห็นเชิงประเมินเกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหา
  - 3.5) ความสามารถในการแสดงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหาอย่างชัดเจน
- 4) การปฏิบัติ (5 คะแนน) โดยมีแนวทางการให้คะแนน ดังนี้
  - 4.1) ความสามารถในการดำเนินการตามรายละเอียดที่วางแผน
  - 4.2) ความสามารถในการประเมินผลการปฏิบัติของตนเอง
  - 4.3) ความสามารถในการให้ความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาการปฏิบัติ
  - 4.4) ความสามารถในการเพิ่มเติมรายละเอียดขณะปฏิบัติงาน
  - 4.5) ความสามารถในการปรับปรุงการปฏิบัติงาน
- 5) การประเมินผลการแก้ปัญหา (5 คะแนน) โดยมีแนวทางการให้คะแนน ดังนี้
  - 5.1) ความสามารถในการระบุข้อดีและข้อจำกัดของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น
  - 5.2) ความสามารถในการวิพากษ์นวัตกรรม
  - 5.3) ความสามารถในการประเมินนวัตกรรมในด้านความแปลกใหม่
  - 5.4) ความสามารถในการประเมินนวัตกรรมในด้านประโยชน์
  - 5.5) ความสามารถในการประเมินการคิดเชิงสร้างสรรค์ของตนเองจากผลงาน
- 6) การค้นหาการยอมรับ (5 คะแนน) โดยมีแนวทางการให้คะแนน ดังนี้
  - 6.1) ความสามารถในการระบุรายละเอียดเกี่ยวกับนวัตกรรมที่สร้างขึ้น
  - 6.2) ความสามารถในการระบุความแตกต่างและความแปลกใหม่ของนวัตกรรม
  - 6.3) ความสามารถในการบรรยายประโยชน์คุณค่าของนวัตกรรม
  - 6.4) ความสามารถในการเผยแพร่ร่วมนวัตกรรมที่พัฒนา
  - 6.5) ความสามารถในการมีส่วนร่วมวิพากษ์นวัตกรรม

ตารางที่ 23 คะแนนค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

(n=23)

นักศึกษา	ก่อนเรียน							หลังเรียน						
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	รวม (30)	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	รวม (30)
1	2	1	2	2	1	1	9	2	2	2	2	2	2	12
2	2	2	2	2	2	2	12	3	3	3	3	3	3	18
3	3	2	2	2	2	2	13	3	3	3	3	3	3	18
4	3	2	2	2	2	2	13	4	3	3	3	3	3	19
5	2	1	2	2	1	1	9	3	2	2	2	2	2	13
6	1	1	2	2	1	1	8	4	4	3	3	4	3	21
7	3	2	2	2	2	2	13	4	4	3	3	4	3	21
8	3	2	2	2	2	2	13	4	3	3	3	4	3	20
9	3	2	2	2	2	2	13	3	3	3	3	3	3	18
10	2	2	2	2	2	2	12	3	2	2	2	2	2	13
11	1	1	2	2	2	1	9	3	2	2	2	2	3	14
12	1	1	2	2	1	1	8	4	4	3	3	4	3	21
13	2	2	2	3	2	2	13	4	3	3	3	3	3	19
14	2	2	2	2	2	2	12	4	4	3	3	3	4	21
15	2	2	2	2	2	2	12	4	3	3	3	3	3	19
16	2	2	2	2	2	2	12	4	3	3	4	3	3	20
17	2	2	2	2	2	2	12	4	4	3	3	4	3	21
18	2	2	2	2	2	2	12	4	4	3	3	4	3	21
19	2	1	2	2	2	1	10	4	3	3	3	3	3	19
20	1	1	2	2	2	1	9	4	4	3	3	3	3	20
21	2	2	2	2	3	2	13	4	3	3	3	3	3	19

ตารางที่ 23 คะแนนค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการแก้ปัญหา  
เชิงสร้างสรรค์ (ต่อ)

(n=23)

นักศึกษา	ก่อนเรียน							หลังเรียน						
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	รวม (30)	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5	ข้อ 6	รวม (30)
22	3	2	2	2	2	2	13	4	3	3	3	3	3	19
23	1	1	2	1	1	1	7	2	2	2	2	2	2	12
$\bar{X}$	11.17							21.73						
S.D.	2.01							1.73						

หมายเหตุ ลำดับที่ 1-8 เป็นนักศึกษาศาสาวิชาฟิสิกส์ และลำดับที่ 9-23 เป็นนักศึกษาศาสาวิชา  
คอมพิวเตอร์ศึกษา

ข้อมูลตารางข้างต้นแสดงผลการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ก่อน  
และหลังการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับ  
เทคนิคสแคมเพอร์ ผลการศึกษาพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.17 คะแนน  
( $\bar{X}=11.17$ , S.D.=2.01) และได้คะแนนหลังเรียนเท่ากับ 21.73 คะแนน ( $\bar{X}=21.73$ , S.D.=1.73)  
จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน

ตารางที่ 24 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการ  
แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ก่อนและหลังการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D	t	p-value
ทดสอบก่อนเรียน	23	30	11.17	2.01	33.728	.000
ทดสอบหลังเรียน	23	30	21.73	1.73		

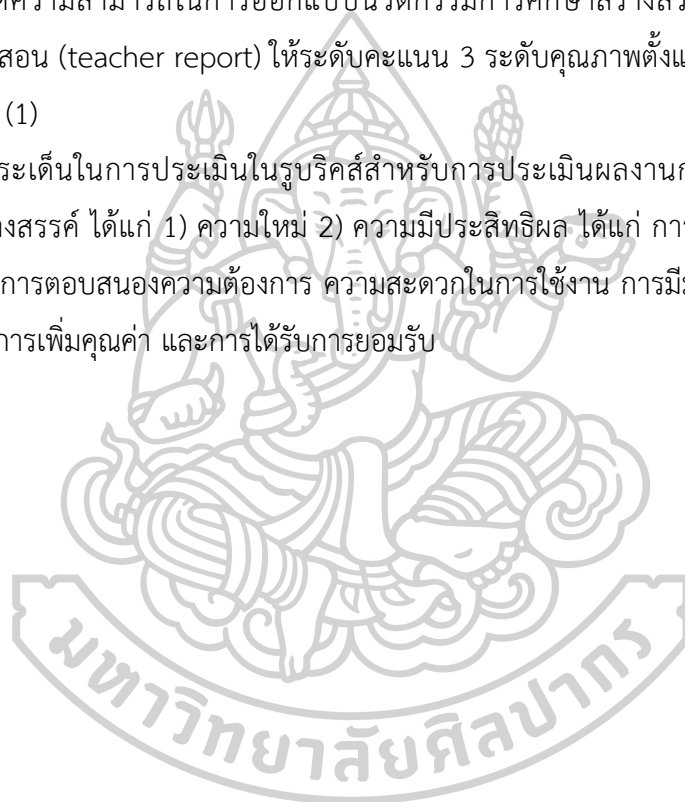
ข้อมูลในตารางข้างต้นแสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
ของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ก่อนและหลังการเรียนด้วยรูปแบบการเรียน  
การสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ โดยภาพรวมพบว่า

คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังเรียน ( $\bar{X}$  =21.73, S.D.=1.73) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}$  =11.17, S.D.=2.01) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

## 2. ผลการศึกษาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

เครื่องมือในการประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ได้แก่ รุบริคส์การวัดความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ มีลักษณะเป็นแบบประเมินโดยผู้สอน (teacher report) ให้ระดับคะแนน 3 ระดับคุณภาพตั้งแต่ระดับดี (3) พอใช้ (2) และ ปรับปรุง (1)

ประเด็นในการประเมินในรุบริคส์สำหรับการประเมินผลงานการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ได้แก่ 1) ความใหม่ 2) ความมีประสิทธิภาพ ได้แก่ การมีประโยชน์ในด้านการแก้ปัญหาหรือการตอบสนองความต้องการ ความสะดวกในการใช้งาน การมีมาตรฐาน และ 3) การมีคุณค่า ได้แก่ การเพิ่มคุณค่า และการได้รับการยอมรับ



ตารางที่ 25 คะแนนรูบริคส์การประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

(n=23)

นักศึกษา	ความใหม่ (9)	ความมีประสิทธิผล (11)			การมีคุณค่า (6)		คะแนน รวม (26)	เกณฑ์
		ความ มีประโยชน์ (6)	ความ สะดวก ในการใช้ งาน (3)	มาตรฐาน ของ ผลงาน (2)	มูลค่า เพิ่มของ ผลงาน (3)	การได้รับ การ ยอมรับ (3)		
1	6	6	3	2	2	2	21	21 คะแนน
2	6	6	3	2	2	2	21	
3	6	6	3	2	2	2	21	
4	6	6	2	2	2	2	20	
5	9	6	2	2	2	2	23	
6	9	6	2	2	2	2	23	
7	9	6	3	2	3	3	26	
8	9	6	3	2	2	2	24	
9	6	6	3	2	2	2	21	
10	6	6	3	2	2	2	21	
11	6	4	3	2	2	2	19	
12	6	4	2	2	2	2	18	
13	9	6	3	2	2	2	24	
14	6	6	3	2	2	2	21	
15	9	6	2	2	3	3	25	

ตารางที่ 25 คะแนนรูบรีคส์การประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์  
(ต่อ)

นักศึกษา	ความใหม่ (9)	ความมีประสิทธิภาพ (11)			การมีคุณค่า (6)		คะแนน รวม (26)	เกณฑ์
		ความ มีประโยชน์ (6)	ความ สะดวก ในการใช้ งาน (3)	มาตรฐาน ของ ผลงาน (2)	มูลค่า เพิ่มของ ผลงาน (3)	การได้รับ การ ยอมรับ (3)		
16	9	6	2	2	2	2	23	
17	9	6	3	2	2	2	24	
18	9	6	3	2	2	2	24	
19	9	6	3	2	3	3	26	
20	6	6	3	2	2	2	21	
21	9	6	3	2	2	2	24	
22	9	6	3	2	2	2	24	
23	6	4	2	2	2	2	18	
คะแนน รวม	174	240			98		512	
ค่าเฉลี่ย	$\bar{X} = 7.56$ S.D.=1.53	$\bar{X} = 10.43$ S.D.=0.94			$\bar{X} = 4.26$ S.D.=0.68		$\bar{X} = 22.26$ S.D.=2.32	

หมายเหตุ ลำดับที่ 1-8 เป็นนักศึกษาสาขาวิชาฟิสิกส์ และลำดับที่ 9-23 เป็นนักศึกษาสาขาวิชา  
คอมพิวเตอร์ศึกษา

ข้อมูลในตารางแสดงคะแนนความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์  
ซึ่งเป็นผลงานของนักศึกษากลุ่มที่เรียนจากรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การ  
ออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม  
การศึกษาสร้างสรรค์ จำนวน 23 คน คะแนนเต็มในการประเมินด้วยรูบรีคส์ คือ 26 คะแนน โดยแบ่ง  
ออกเป็น 3 องค์ประกอบได้แก่ 1) ความใหม่ 9 คะแนน 2) ความมีประสิทธิภาพ 11 คะแนน และ 3)  
การมีคุณค่า 6 คะแนน โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินดังนี้

- ช่วงคะแนน 21-26 มีคุณภาพระดับดี  
ช่วงคะแนน 15-20 มีคุณภาพระดับพอใช้  
ช่วงคะแนน 9-14 มีคุณภาพระดับปรับปรุง



ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า นักศึกษาจำนวน 23 คนผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ที่ 21 คะแนน (คุณภาพระดับดี) จำนวน 19 คน โดยมีคะแนนตั้งแต่ 21-26 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.61 และไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ในระดับดีตามสมมติฐานการวิจัย โดยมีคะแนนตั้งแต่ 18-20 คะแนน จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 17.39

ตารางที่ 26 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา  
สร้างสรรค์

คะแนนเต็ม	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p-value	Test-value
26	23	22.26	2.32	2.606	.016	21

ข้อมูลในตารางข้างต้นแสดงการประเมินผลงานการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา  
สร้างสรรค์หลังจากการเรียนรู้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐาน  
ร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ โดยในภาพรวม พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการออกแบบ  
นวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 21 คะแนนซึ่งเป็นเกณฑ์ระดับดีอย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 27 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานขององค์ประกอบด้านความสามารถในการออกแบบ  
นวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

องค์ประกอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)
1. ความใหม่	9	7.56	1.53
2. ความมีประสิทธิภาพ	11	10.43	0.94
3. การมีคุณค่า	6	4.26	0.68
<b>ภาพรวม</b>	<b>26</b>	<b>22.26</b>	<b>2.32</b>

ข้อมูลในตารางข้างต้นแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถ  
ในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ที่ประเมินโดยใช้รูบรีคส์ โดยแต่ละองค์ประกอบมี  
คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานดังนี้

1. ความใหม่ คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.53
2. ความมีประสิทธิภาพ คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.94
3. การมีคุณค่า คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.68

4. ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ในภาพรวม คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.32 ซึ่งเป็นคุณภาพระดับดี

### 3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ เป็นการศึกษาความพึงพอใจใน 3 ประเด็น ได้แก่ 1) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 2) ด้านการบริหารการจัดการเรียนการสอน และ 3) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนการสอน เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจมีดังต่อไปนี้



ตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

(n=23)

ด้าน	รายการ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความพึงพอใจ
1. กิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบผสมผสาน	1.1 การเตรียมผู้เรียนก่อนเรียน การปฐมนิเทศ การแนะนำการเรียนรายวิชานวัตกรรมฯ	4.26	0.68	มาก
	1.2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานมีความเหมาะสมต่อการเรียนรู้ในรายวิชานวัตกรรมฯ	4.43	0.50	มาก
	1.3 กิจกรรมการเรียนการสอนฝึกการคิดและค้นหาวิธีการช่วยส่งเสริมให้เกิดกระบวนการแก้ปัญหาที่หลากหลาย	4.34	0.71	มาก
	1.4 กิจกรรมระดมสมองในการถาม-ตอบ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ค้นหาปัญหาได้ทั้งตนเองและทีม	4.21	0.67	มาก
	1.5 กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ช่วงส่งเสริม	4.21	0.59	มาก

ตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (ต่อ)

ด้าน	รายการ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ ความ พึงพอใจ
	ความสามารถในการแก้ปัญหาและ ออกแบบผลงานนวัตกรรมได้จริง			
	1.6 สื่อและเทคโนโลยีที่มาสนับสนุนมี ความเหมาะสมที่ใช้ในการจัด กิจกรรมและเนื้อหากิจกรรม	4.60	0.49	มากที่สุด
	1.7 กิจกรรมการสร้างความคิดเป็น แนวทางให้ผู้สามารถเชื่อมโยงใน การออกแบบผลงานนวัตกรรม	3.82	0.65	มาก
	1.8 การนำเสนอผลงานสามารถสร้าง การยอมรับและแก้ปัญหาร่วมกัน ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน	4.47	0.51	มาก
	1.9 กระบวนการประเมินความสามารถ ผลงานนวัตกรรมมีความชัดเจนและ ตรงกับสภาพจริง	4.21	0.67	มาก
<b>ค่าเฉลี่ยด้านความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอน</b>		<b>4.28</b>	<b>0.33</b>	<b>มาก</b>
2. การระบบบริหาร การจัดการเรียน การสอน	2.1 บทเรียนเนื้อหาและกิจกรรมมี สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ ครบถ้วน	4.43	0.50	มาก
	2.2 การเข้าถึงข้อมูลมีความสะดวก รวดเร็ว ง่าย น่าสนใจไม่ซับซ้อน	4.43	0.50	มาก

ตารางที่ 29 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (ต่อ)

ด้าน	รายการ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ ความ พึงพอใจ
	2.3 เครื่องมือในการเรียนแบบผสมผสานทั้ง LMS และ Application Tool ที่หลากหลายที่สามารถเกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันมีความน่าสนใจ	4.73	0.44	มากที่สุด
	2.4 การเข้าสู่รายวิชาทาง URL ที่สร้างขึ้นผู้เรียนสะดวกต่อการใช้งานและไม่ยุ่งยาก ใช้ได้ทุกที่ทุกเวลา	4.65	0.48	มากที่สุด
	2.5 รูปแบบบทเรียนสวยงาม สีอักษรน่าสนใจ	4.47	0.51	มาก
<b>ค่าเฉลี่ยด้านความพึงพอใจต่อระบบบริหารจัดการเรียนการสอน</b>		<b>4.54</b>	<b>0.31</b>	<b>มากที่สุด</b>
3. ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบผสมผสาน	3.1 การเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีฯ ช่วยให้สามารถนำมาออกแบบผลงานนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ได้	4.30	0.63	มาก
	3.2 ผู้เรียนได้รับแนวทางในการออกแบบโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานนวัตกรรมฯ ได้หลากหลาย	4.08	0.59	มาก

ตารางที่ 29 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (ต่อ)

ด้าน	รายการ	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับ ความ พึงพอใจ
	3.3 รูปแบบการเรียนรู้ช่วยผู้เรียนสามารถออกแบบและสร้างสรรค์นวัตกรรมด้วยวิธีการใหม่ไม่ซ้ำเดิมได้	4.04	0.56	มาก
	3.4 ผู้เรียนสามารถนำแนวทางที่ได้จากการเรียนการสอนแบบผสมผสานครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันด้านวิชาชีพครูได้	4.30	0.55	มาก
	3.5 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์	4.47	0.59	มาก
ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้		4.24	0.40	มาก
ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวม		4.34	0.30	มาก

ข้อมูลในตารางข้างต้นแสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏซึ่งพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนในภาพรวมในระดับมาก ( $\bar{X}=4.34$ , S.D.=0.30)

1. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 4.28 ( $\bar{X}$  =4.28, S.D.=0.33) อยู่ในระดับพึงพอใจมาก
2. ด้านการบริหารการจัดการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 4.54 ( $\bar{X}$  =4.54, S.D.=0.31) อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยรูปแบบผสมผสาน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 4.24 ( $\bar{X}$  =4.24, S.D.=0.40) อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

ความคิดเห็นและข้อเสนอเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู

ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู สามารถสรุปได้ว่า ดังข้อความสนับสนุนดังต่อไปนี้

“ในแต่ละสัปดาห์ อาจารย์จะตั้งคำถามกระตุ้นในแต่ละสัปดาห์ของ SCAMPER 7 ตัวอักษร ทำให้ได้ช่วยกันคิดสนุก และได้ฝึกการตอบคำถามบนกระดานออนไลน์ ไม่ต้องเขียนใส่กระดาษ หรือตอบปากเปล่ารู้สึกที่ทุกคนจะจดจ่อและสนใจกันมากเลยคะ”

“รู้สึกได้เรียนรู้เครื่องมือใน Application tools ที่หลากหลาย มีประโยชน์มากเลย อยากเรียนรู้อีกการออกแบบนวัตกรรมแบบอื่นอีก คิดว่าคงมีอะไรน่าสนใจอีกเยอะเลยคะ เหมาะกับครูในปัจจุบันรู้สึกพัฒนาด้านเทคโนโลยีสื่อมากขึ้น”

“วิชานี้มีประโยชน์ต่อการพัฒนาสื่อด้านนวัตกรรมใหม่ ๆ ของตัวนักศึกษา สามารถนำไปใช้ได้จริง ซึ่งสามารถเห็นบางเครื่องมือมีการนำไปใช้กับชั้นเรียนจริง ๆ ซึ่งส่งผลในทางที่ดีต่อการเรียนการสอนในสถานศึกษา ถ้าเป็นไปได้ก็อยากให้อาจารย์สอนให้ได้มากที่สุด หรือพูดง่ายๆ ก็คือ มีเท่าไร เอามาให้หมดเลยครับ”

“หนูพัฒนาขึ้น และสามารถนำไปใช้หากเราไปฝึกสอนหรือทดลองสอนหรือไปเป็นครูในอนาคตเราก็สามารถนำสิ่งที่ได้เรียนไปแล้วนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้”

“การเรียนแบบนี้ ได้ฝึกคิดและไม่น่าเบื่อ ให้มีความสนใจการเรียน กิจกรรมมีความเหมาะสม ได้ฝึกคิดการแก้ปัญหาจากชุดคำถามแบบใหม่ ๆ และได้ปฏิบัติงานและสร้างผลงานบน เครื่องมือต่าง บนออนไลน์ จนสามารถสร้างผลงานได้ นำไปประยุกต์ใช้ได้จริง”

“วิชานี้ทำให้ผมได้เรียนเครื่องมือที่ไม่เคยได้ใช้มาก่อน เครื่องมือที่ใช้ทำกิจกรรม ร่วมกันเน้นการทำงานเป็นทีม ทำให้กล้าแสดงความคิดเห็นและร่วมกันวิพากษ์งาน มีการกดโหวตประเมินเพื่อนด้วย หรือแม้การสร้างผลงาน ออกแบบในลักษณะ เชื่อมโยงกับเนื้อหาที่บรรยายวิชาหรือศาสตร์ของตัวเอง เพื่อที่นำไปใช้ในการกับการทดลอง สอนได้เลยและสามารถนำไปใช้ในอนาคตได้ครับ”

### ตอนที่ 3

**ผลการนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับ เทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์**

ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ที่ผ่านการทดลองใช้จากกลุ่มตัวอย่าง และได้ทำการรับรองรูปแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีผลการ รับรองการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบ นวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ใช้วิธีหาความเห็นเอกฉันท์จากผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับการรับรองรูปแบบ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอน ด้านการสอน ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาหรือคอมพิวเตอร์ศึกษา ด้าน การพัฒนาหลักสูตรและการสอนในระดับอุดมศึกษา และด้านการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

ประเด็นการพิจารณาประกอบด้วย 1) ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน 2) ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน 3) ความเหมาะสมของขั้นตอนการ จัดการเรียนการสอน และ 4) ความเหมาะสมในภาพรวมของรูปแบบ

ในการพิจารณาเพื่อการรับรองใช้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญทุกคนหารด้วยจำนวนผู้เชี่ยวชาญ โดยกำหนดเกณฑ์ในการรับรองที่ 0.8 ผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อรับรองรูปแบบการเรียน การสอนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์มี ดังต่อไปนี้



ตารางที่ 29 แสดงผลการรับรองด้านรูปแบบการเรียนการสอน

(n=5)

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น	
		IOC	แปลผล
1	หลักการ แนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ ที่นำมาออกแบบมีความเหมาะสม และสอดคล้องกัน	1.00	เหมาะสม
2	หลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์มีความเหมาะสม	1.00	เหมาะสม
3	รูปแบบกิจกรรมมีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนแบบผสมผสานการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู	1.00	เหมาะสม
4	แบบจำลอง (Model) มีการแสดงถึงความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกันขององค์ประกอบอย่างเป็นระบบและเป็นลำดับขั้นตอน	1.00	เหมาะสม
5	แบบจำลอง (Model) มีความเหมาะสมและง่ายต่อการทำความเข้าใจ	1.00	เหมาะสม

ข้อมูลในตารางข้างต้นแสดงคะแนนการรับรองรูปแบบการเรียนการสอนด้านความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน โดยประเด็นการพิจารณา ได้แก่ ความเหมาะสมและความสอดคล้องหลักหลักการและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการออกแบบ ความเหมาะสมของกิจกรรมต่อการเรียนแบบผสมผสาน ความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบขององค์ประกอบและลำดับขั้นตอน และแบบจำลอง (model) มีความชัดเจนและง่ายต่อการทำความเข้าใจ ผลของการพิจารณาพบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญทุกท่านรับรองในประเด็นการพิจารณาดังกล่าวโดยได้คะแนน 1.00 ในทุกรายการ

ตารางที่ 30 แสดงผลการรับรองด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

(n=5)

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น	
		IOC	แปลผล
1	รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ มีองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วน	1.00	เหมาะสม
2	องค์ประกอบของรูปแบบมีความสัมพันธ์ และสอดคล้องกันอย่างเหมาะสม	1.00	เหมาะสม
3	องค์ประกอบที่ 1 บทบาทผู้สอน ชี้นำแนวทาง เตรียมเนื้อหา จัดกิจกรรมรูปแบบกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	1.00	เหมาะสม
4	องค์ประกอบที่ 2 บทบาทผู้เรียนร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกัน ได้แก่ การเรียนแบบในชั้นเรียน การเรียนแบบออนไลน์ และปฏิบัติ สร้างผลงานนวัตกรรมโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	1.00	เหมาะสม
5	องค์ประกอบที่ 3 เนื้อหาการเรียนการสอน ได้แก่ รูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน เนื้อหารายวิชา แหล่งการเรียนรู้	1.00	เหมาะสม
6	องค์ประกอบที่ 4 ทรัพยากรการเรียนการสอน การจัดการ และแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน ได้แก่ คู่มือ สื่อการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน	1.00	เหมาะสม
7	องค์ประกอบที่ 5 สภาพแวดล้อมกับสอนแบบผสมผสานทั้งในชั้นเรียนและออนไลน์และระบบการบริหารจัดการเรียนรู้ และเครื่องมือเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้	1.00	เหมาะสม
8	องค์ประกอบที่ 6 การประเมินผลการเรียน	1.00	เหมาะสม

ข้อมูลในตารางข้างต้นแสดงคะแนนการรับรองรูปแบบการเรียนการสอนด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนในด้านความครบถ้วนสมบูรณ์ขององค์ประกอบ การมีความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ ความชัดเจนในทุกองค์ประกอบ ได้แก่ บทบาทผู้สอน บทบาทผู้เรียน เนื้อหาการเรียนการสอน ทรัพยากรการเรียนการสอน สภาพแวดล้อมในการสอนแบบผสมผสาน และการประเมินผลการเรียน โดยผลของการพิจารณาพบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญทุกท่านรับรองในประเด็นการพิจารณาดังกล่าวโดยได้คะแนน 1.00 ในทุกรายการ

ตารางที่ 31 แสดงผลการรับรองด้านขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน

(n=5)

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น	
		IOC	แปลผล
<b>ขั้นตอนก่อนการจัดกระบวนการเรียนการสอน</b>			
1.	การปฐมนิเทศการเรียนรู้ ซึ่งแจ้งข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอน-ผู้เรียน	1.00	เหมาะสม
2.	การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เพื่อเรียนรู้ความสามารถและประสบการณ์เดิมของผู้เรียน	1.00	เหมาะสม
3.	การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน อธิบายทำความเข้าใจรูปแบบเรียนรู้และระบบบริหารจัดการเรียนรู้	1.00	เหมาะสม
4.	การจัดกิจกรรมของกลุ่มผู้เรียนของรูปแบบ	1.00	เหมาะสม
<b>ขั้นกระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ</b>			
1. ขั้นการระบุปัญหา			
	1.1 การให้ผู้เรียนกำหนดความต้องการให้ความรู้	1.00	เหมาะสม
	1.2 การให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมาย	1.00	เหมาะสม
2. ขั้นการสร้างความคิด			
	2.1การให้ผู้เรียนสำรวจแนวทางการออกแบบ	1.00	เหมาะสม
	2.2การให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูล	1.00	เหมาะสม
3. ขั้นการวางแผนปฏิบัติ			
	3.1 การให้ผู้เรียนทำการสร้างพัฒนาต้นแบบที่วางไว้	1.00	เหมาะสม
	3.2 การให้ผู้เรียนทำการสร้างพัฒนาชิ้นงานนวัตกรรมฯ	1.00	เหมาะสม

ตารางที่ 31 แสดงผลการรับรองด้านขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน (ต่อ)

(n=5)

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น	
		IOC	แปลผล
4. ขั้นการค้นหาคำยอมรับ			
	4.1 การให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน	1.00	เหมาะสม
	4.2 การให้ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันประเมินผล	1.00	เหมาะสม
<b>ขั้นวัดและประเมินผล</b>			
1	ประเมินผลงานความสามารถการออกแบบนวัตกรรมฯของผู้เรียน (ก่อนเรียน-หลังเรียน)	1.00	เหมาะสม
ความเหมาะสมในภาพรวมของรูปแบบฯ			
2	องค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ ผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ฯ	1.00	เหมาะสม
3	การนำรูปแบบไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ	1.00	เหมาะสม

ข้อมูลในตารางข้างต้นแสดงคะแนนการรับรองรูปแบบการเรียนการสอนด้านความเหมาะสมของขั้นตอนของการจัดการเรียนการสอนในทุกขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนก่อนการจัดกระบวนการเรียนการสอนซึ่งประกอบด้วยการปฐมนิเทศ การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ก่อนเรียน การเตรียมความพร้อม และการจัดกลุ่มผู้เรียน 2) ขั้นกระบวนการจัดการเรียนการสอนตามลำดับของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ซึ่งประกอบด้วยขั้นการระบุปัญหา ขั้นการสร้างความคิด ขั้นการวางแผนปฏิบัติ และขั้นการค้นหาคำยอมรับ และ 3) ขั้นวัดและประเมินผล โดยผลของการพิจารณาพบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญทุกท่านรับรองในประเด็นการพิจารณาดังกล่าวโดยได้คะแนน 1.00 ในทุกรายการ

ตารางที่ 32 แสดงผลการรับรองรูปแบบการเรียนการสอนในภาพรวม

ผู้ทรงคุณวุฒิ	ผลการพิจารณารูปแบบ	สรุปผล
คนที่ 1	เหมาะสม	รับรองรูปแบบการเรียนการสอน
คนที่ 2	เหมาะสม	
คนที่ 3	เหมาะสม	
คนที่ 4	เหมาะสม	
คนที่ 5	เหมาะสม	

ตารางข้างต้นแสดงผลของการพิจารณาเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญ 5 ท่านได้พิจารณารับรองรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าว

#### ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิต่อรูปแบบการเรียนการสอน มีดังนี้

1. ในรูปแบบของโมเดล ควรปรับทิศทางของการใช้ชื่อตามขั้นของกระบวนการในการนำเสนอโมเดล CEIA (Creative Educational Innovation Ability) จะทำให้ผู้ใช้งานรูปแบบนำไปใช้ได้ง่ายขึ้น เช่น ADDIE model
2. การเรียนการสอนในลักษณะออนไลน์ ควรให้ความสำคัญกับรูปแบบการศึกษาด้วยตนเองของผู้เรียน การคิดเชิงสะท้อน (reflective thinking) และการสร้างปฏิสัมพันธ์แบบออนไลน์สำหรับกิจกรรมที่เป็นออฟไลน์ ควรเน้นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหมายและการให้ผลป้อนกลับ (feedback) แบบทันที ก็จะสมบูรณ์มากขึ้น
3. ในด้านการประเมินผลการเรียนการสอน ควรประเมินใน 2 ลักษณะ ได้แก่ การประเมินกระบวนการเรียนรู้ เช่น กระบวนการสร้างนวัตกรรม นอกจากนั้น ควรใช้เครื่องมือการประเมินที่หลากหลายและสะท้อนถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เช่น การประเมินกระบวนการเรียนรู้จากร่องรอยจากการเรียนออนไลน์ และการประเมินผลลัพธ์เมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียนการสอน
4. ขั้นตอนของโมเดล มีเป้าหมาย ขบวนการและกลยุทธ์ของการจัดกิจกรรมที่นำไปส่งผลของผลลัพธ์ในการส่งเสริมความสามารถนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ เพียงแค่ให้นักวิจัยเขียนระเบียบวิธีการหรือเครื่องมือให้ชัดเจนมากขึ้นในแผนหรืออธิบายในโมเดลว่าประเมินอะไรบนออนไลน์ และประเมินอะไรใน F2F ทำให้ผู้ใช้โมเดลได้เข้าใจมากขึ้น

5. องค์ประกอบของโมเดล ควรเพิ่มด้านขององค์ประกอบที่เกิดสิ่งใหม่หรือจุดเด่นของรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เช่น ชุดคำถาม หรือการทำงานเป็นกลุ่ม หรือกิจกรรมที่สะท้อนด้านแตกต่างกิจกรรมที่ส่งผลของการใช้กระบวนการรูปแบบการเรียนการสอน

6. ควรปรับขึ้นกิจกรรมการเรียนรู้ของการออกแบบเป็นฐาน (DBL) 8 ชั้นเป็นหลัก ได้แก่ ชั้นที่ 1 ให้ความรู้ ชั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมายท้าทาย ชั้นที่ 3 สำรวจแนวทางออกแบบ ชั้นที่ 4 รวบรวมข้อมูล ชั้นที่ 5 พัฒนาต้นแบบ ชั้นที่ 6 พัฒนาชิ้นงาน ชั้นที่ 7 นำเสนอผลงาน และชั้นที่ 8 ประเมินผล ให้การผสมผสานระหว่างกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ให้สอดคล้องและเชื่อมโยงของแต่ละชั้น มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน



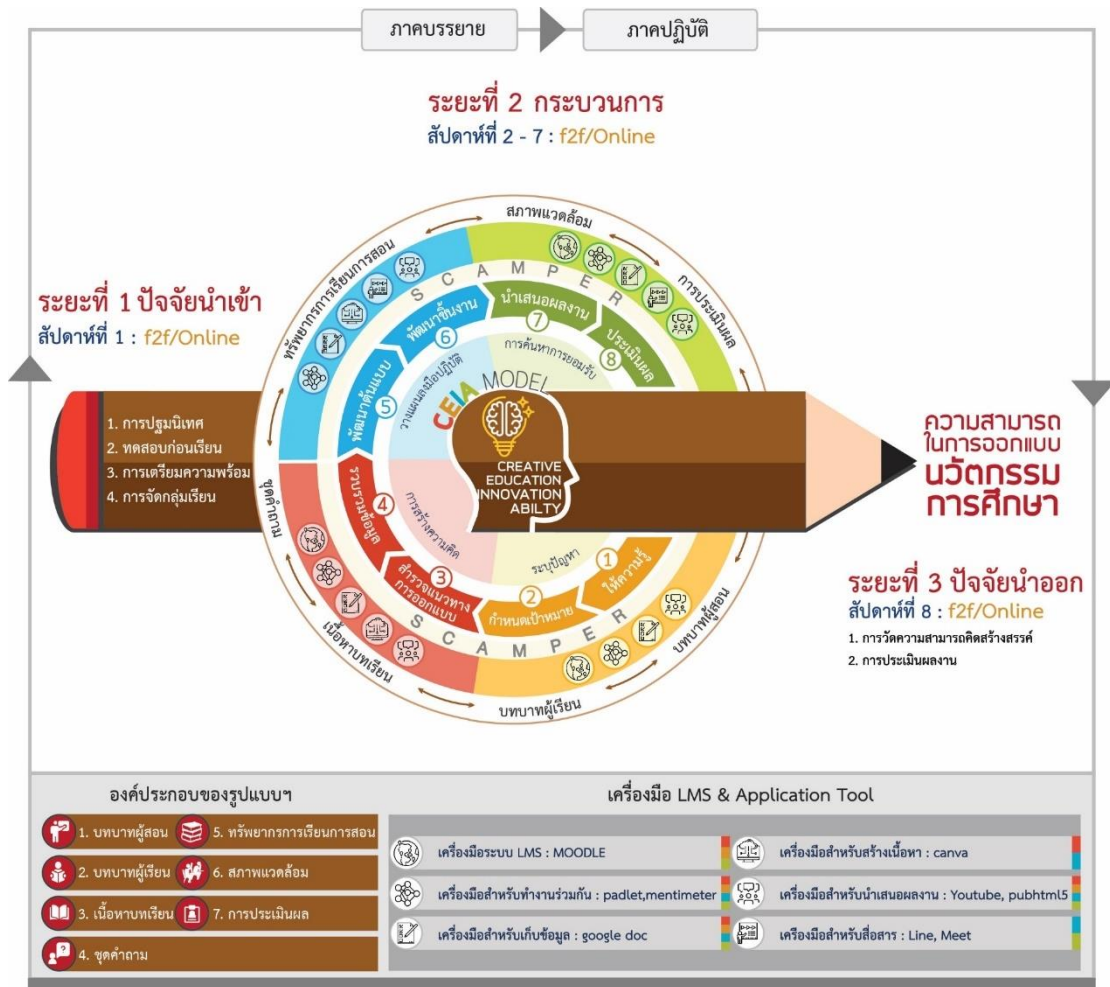
## บทที่ 5

### รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ประกอบด้วยรายละเอียดของรูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ
3. ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ
4. แผนการจัดการเรียนรู้กำกับกิจกรรมการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ
5. เงื่อนไขการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ



ภาพที่ 7 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์



## 2. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเปอร์ (SCAMPER) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม การศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเปอร์ (SCAMPER) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม การศึกษาสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1) บทบาทผู้สอน
- 2) บทบาทผู้เรียน
- 3) เนื้อหาในบทเรียน
- 4) ชุดคำถาม
- 5) ทรัพยากรการเรียนการสอน
- 6) สภาพแวดล้อมแบบผสมผสาน
- 7) การประเมินผล

### 1) องค์ประกอบที่ 1 บทบาทผู้สอน

**ผู้สอน** เป็นผู้ที่มีบทบาทในการชี้แจง ทำความเข้าใจ แนะนำและสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างการศึกษา ค้นคว้าตลอดกระบวนการออกแบบของผู้เรียน จัดทำแผนจัดการเรียนรู้ ออกแบบวางแผนกระบวนการสร้างงาน กำหนดเนื้อหาถ่ายทอดเนื้อหาและทฤษฎี จัดกิจกรรมการเรียนแบบผสมผสานแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียนและระบบออนไลน์ในแต่ละสัปดาห์ ในลักษณะกิจกรรมโดยใช้การเรียนรู้การออกแบบเป็นฐานเพื่อนำไปสู่การเชื่อมโยงความสามารถการแก้ปัญหาความคิดสร้างสรรค์และออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ซึ่งในกิจกรรมผู้สอนจะบรรยาย อธิบาย สาธิต ยกตัวอย่าง ตั้งคำถาม แสดงวิธีการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ โดยภาพรวมจะดำเนินกิจกรรม ดังนี้

1.1 ผู้สอนเตรียมความพร้อมในการปฐมนิเทศผู้เรียน และเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดย แนะนำและอธิบายชี้แจงสร้างความเข้าใจให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมของกิจกรรมการเรียนรู้ออกแบบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

1.2 ชี้แนะแนวทางและวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในชั้นเรียน/เผชิญหน้า (Face-to-Face: F2F) และการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online) ด้วยระบบจัดการเรียน (LMS) <http://www.krusuchitra.net> พร้อมจัดเตรียมเนื้อหา กิจกรรม และมีการจัดกลุ่มผู้เรียนแบบรายบุคคลและแบบกลุ่ม ให้ทำกิจกรรมการเรียนการสอนการออกแบบเป็นฐานร่วมกับ

เทคนิคสแคมเปอร์ (SCAMPER) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

1.3 จัดเตรียมความพร้อมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technologies) แหล่งการเรียนรู้ เพื่อการศึกษาค้นคว้า สืบเสาะแสวงหาความรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และฝึกการใช้งานให้กับผู้เรียน จัดเตรียมสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยให้กับผู้เรียน

1.4 ชี้แจงและแนะแนวทางในการเรียนให้คำปรึกษา ตลอดจนกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้แก่ผู้เรียนตลอดการเรียนการสอน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้โดยผู้สอนต้องให้ความสำคัญในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน (Individual Difference) ทั้งในชั้นเรียน/เผชิญหน้า และการเรียนการสอนแบบออนไลน์

1.5 เตรียมวิธีการกระตุ้นการแสดงออกของผู้เรียนให้เหมาะสมกับระดับความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียน รวมทั้งการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ผ่านกระบวนการกลุ่ม

1.6 ผู้สอนและผู้เรียนมีการร่วมกันอภิปรายเพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จัดให้มีการเปรียบเทียบข้อดีและจุดบกพร่องของวิธีการแก้ปัญหา เพื่อสร้างแนวทางการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ใหม่ ๆ

1.7 ตรวจสอบความพร้อม วิธีการปฏิบัติ วิธีการแก้ปัญหาและการพัฒนา โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้ให้การสนับสนุนและดูแลกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นไปตามขั้นตอน และกิจกรรมที่กำหนดไว้ เนื่องจากนี้ ผู้สอนยังต้องคอยสร้างแรงจูงใจ และคอยช่วยเหลือผู้เรียนเมื่อผู้เรียนต้องการ

1.8 ผู้สอนได้ทำการวัดและประเมินผลให้สำหรับผู้เรียน โดยเริ่มจากประเมินวัดความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ก่อนเรียน จากการทำแบบทดสอบโดยมีเกณฑ์แบบวัดในการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ผู้สอนจะได้นำกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้พัฒนาส่งเสริมสามารถการออกแบบผลงานด้านนวัตกรรมการศึกษาอย่างสร้างสรรค์ จากประสบการณ์หรือความคิดเดิมสู่ขั้นตอนที่ผู้สอนจัดเตรียม โดยในทุก ๆ ชั้นจะมีการประเมินแต่ละชั้นในระยะ 8 ชั้นของการทำกิจกรรมการเรียนรู้ และท้ายสุดทำการประเมินหลังเรียน โดยใช้เกณฑ์การประเมินจากกระบวนการและผลงานของผู้เรียนหลังเรียนด้วยรูปแบบรูบริคส์ เพื่อทราบพัฒนาการด้านความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

## องค์ประกอบที่ 2 บทบาทผู้เรียน

2) ผู้เรียน มีบทบาทเป็นผู้ศึกษา ค้นคว้า แสวงหาความรู้ สร้างองค์ความรู้ และใช้องค์ความรู้ นั้น ๆ ด้วยตนเองในกิจกรรมทุกขั้นตอน ด้วยการเรียนการสอนแบบผสมผสานมีทั้งเนื้อหาภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติในแต่ละสัปดาห์ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐานเข้ามาเป็นการจัด กิจกรรม ได้แก่ 1) กิจกรรมการให้ความรู้ เป็นการศึกษาทำความเข้าใจเนื้อหาบทเรียน และ 2) กิจกรรมในภาคปฏิบัติ เป็นลักษณะกำหนดเป้าหมายในการทำงานตามระดับความยากง่ายของงาน ตัวเอง การค้นหาไอเดียต่าง ๆ ในการสร้างสรรค์ชิ้นงานเพื่อสำรวจแนวทางการออกแบบ การรวบรวม ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นที่แปลกใหม่ ที่แตกต่างจากเดิมในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน นำมาพัฒนาต้นฉบับ และพัฒนาเป็นชิ้นงานจริง การนำเสนอผลงาน และการประเมินผล โดยมีการกำกับติดตามข้อมูล ย้อนกลับในทุกขั้นตอนจากผู้สอนแต่ละสัปดาห์ เพื่อนำมาปรับปรุง แก้ไขให้สมบูรณ์ที่สุด โดยรูปแบบ การเรียนการสอนแบบผสมผสาน ใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอนด้วย LMS เครื่องมือและ เทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสนใจและสะดวกกับผู้เรียน เช่น การค้นคว้า การ สื่อสาร การทำงานร่วมกัน การนำเสนอ ให้เกิดการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ดังนี้

2.1. ศึกษาเนื้อหาในการเรียนด้วยกันเป็นกลุ่มบนเว็บ LMS <http://www.krusuchittra.net> ในรูปแบบเรียนรายบุคคลและเรียนแบบกลุ่มในชั้นเรียนปกติ (Traditional classroom) และใช้แหล่งทรัพยากรเครื่องมือและเทคโนโลยีที่นำมาสนับสนุนการเรียนการสอน

2.2 ผู้เรียนร่วมกิจกรรมที่สร้างไว้ในลักษณะ การแลกเปลี่ยน เรียนรู้ ร่วมอธิบาย แสดงความคิดเห็นหรือลักษณะการระดมสมอง การตอบคำถาม ซึ่งกิจกรรมก็จะมีแบ่งกลุ่ม กลุ่ม ละ 3-4 คน เพื่อให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนของสัปดาห์ที่กำหนดไว้

2.3. ดำเนินการเรียนตามขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอนตามกรอบแนวคิด ของการเรียนการสอน โดยใช้การออกแบบเป็นฐานในการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถใน การออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู โดยผู้เรียนจะต้องมีความกระตือรือร้น ในการเรียนรู้ มีลักษณะของการเป็นผู้ที่มีการเรียนรู้แบบนำตนเอง

2.4 การวางแผนและลงมือปฏิบัติสร้างผลงานเพื่อออกแบบนวัตกรรมทางด้านสื่อ การสอนประเภทสื่อใหม่ และนำเสนอผลงานที่เกิดจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน จะ สัมพันธ์ขึ้นกิจกรรมสอดคล้องการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรเรียนรู้อุ้ ตามแผนการจัดการเรียนรู้อู้ที่ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

### องค์ประกอบที่ 3 เนื้อหาบทเรียน

3) เนื้อหา เป็นสาระความรู้ที่ใช้ถ่ายทอดให้กับผู้เรียนร่วมกัน โดยการทดลองการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เนื้อหารายวิชา PC62506 รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การศึกษาและการเรียนรู้ กับเนื้อหา 3 หน่วยการเรียนรู้ที่สัมพันธ์ ได้แก่

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับนวัตกรรมเทคโนโลยีและสารสนเทศใน ศตวรรษที่ 21

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนและการออกแบบสื่อการสอน ด้านนวัตกรรมการศึกษา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การใช้นวัตกรรมและแนวโน้มของนวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศทางการศึกษาในอนาคต

จุดมุ่งหมายของรายวิชา ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถ บอกความหมายและความสำคัญของนวัตกรรมเทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ได้
2. ผู้เรียนสืบเสาะแสวงหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐานเรียนโดยการ เรียนรู้แบบผสมผสาน ระหว่างวิธีสอนรูปแบบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เช่นระหว่างวิธีการเรียนการสอนใน ชั้นเรียนกับวิธีการเรียน ออนไลน์ และอื่น ๆ ที่เหมาะสม
3. ผู้เรียนสามารถ ออกแบบ สร้าง พัฒนา และปรับปรุง นวัตกรรม ทางด้านการศึกษาได้
4. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ ทางการศึกษาได้
5. สามารถเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งภายใน และ ภายนอก ได้ เช่น ห้อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ห้องสมุด ห้องนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ และเว็บไซต์ทางการศึกษา
6. สามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์บริหารจัดการเรียนการสอนได้

โดยใช้ขั้นตอนการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (design based Learning) และ กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์พอสรุปได้ดังนี้

- ขั้นตอนการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐานประกอบด้วย 1) ให้ความรู้ (Educate) 2) กำหนดเป้าหมาย (Challenge) 3) สืบค้นแนวทางออกแบบ (Inspire) 4) รวบรวมข้อมูล (Collect) 5) พัฒนาต้นแบบ (Prototype) 6) พัฒนาชิ้นงาน (production) 7) นำเสนอผลงาน (Display) 8) ประเมินผล (Evaluate)

ขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก 1) การ ระบุปัญหา 2) การสร้างความคิด 3) การวางแผนและการปฏิบัติ และ 4) การค้นหาคำยอมรับ

วิธีการสอนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ ใช้การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ และการจัดการเรียนการสอนในระบบออนไลน์

#### องค์ประกอบที่ 4 ชุดคำถาม

4) ชุดคำถาม เป็นกิจกรรมกระตุ้นด้านความคิดของรูปแบบระดมสมองของเทคนิคสแคมเพอร์ (SCAMPER) เป็นเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ ฝึกให้ผู้เรียนคิดตามขั้นตอนของ SCAMPER เน้นการปฏิสัมพันธ์แบบกลุ่มทางด้านความคิด เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการคิดที่หลากหลาย โดยชุดคำถามของตัวอักษรแต่ละตัวในคำว่า SCAMPER (สแคมเพอร์) นำมาใช้ในการตั้งคำถามให้กับผู้เรียนแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่สอนแต่ละหน่วยมาใช้ โดยผู้สอนนำมาจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนจัดแหล่งการเรียนรู้ในรูปแบบการจัดการเรียนการสอนทั้งในชั้นเรียนและในรูปแบบออนไลน์ ซึ่งจะช่วยให้เกิดความคิดที่แปลกใหม่หรือเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานใหม่ สามารถต่อเติมความคิดที่มีอยู่แล้วให้นำสนใจและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยตัวอักษรแต่ละตัวในคำว่า SCAMPER ซึ่งประกอบด้วย ดังนี้

- 1) S-Substitute (ทดแทน) คือวิธีการลองผิดลองถูกเพื่อทดลองสิ่งใหม่เพื่อผลลัพธ์
- 2) C-Combine (หลอมรวม) มีความเกี่ยวข้องต่อการสังเคราะห์ความคิด กระบวนการหลอมรวมแนวคิดก่อนหน้าหรือบางสิ่งเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่
- 3) A-Adapt (ประยุกต์) เป็นการทบทวนกับสิ่งที่ทราบเกี่ยวกับปัญหาและแนวทางแก้ไขจากผู้อื่น เพื่อตระหนักถึงกระบวนการที่ผู้อื่นเลือกใช้งาน
- 4) M-Modify (แก้ไข ขยายความ ย่อ) เป็นการคิดในลักษณะของการแก้ไขหรือปรับเปลี่ยนบางสิ่ง
- 5) P-Put to other use (ประโยชน์ใช้สอย) เป็นการพิจารณาแนวทางที่เป้าหมายสามารถนำไปใช้นอกเหนือจากเจตนาดั้งเดิม
- 6) E-Eliminate (ลบล้างขีดเกล้า) เป็นการคิดในลักษณะของการกำจัดหรือละเว้นบางส่วนหรือทั้งหมด
- 7) R-Reverse (ย้อนแย้ง จัดเรียง) เป็นการคิดในลักษณะที่มุ่งเน้นในทางตรงข้ามหรือความขัดแย้ง

โดยผู้สอนใช้ชุดคำถามด้วยเทคนิคสแคมเพอร์เป็นการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดผู้เรียน ทำการจัดกลุ่มเรียนผู้เรียน ผู้สอนให้อิสระผู้เรียนในการจัดกลุ่มเรียน กลุ่มละ 3-5 คน โดยเปิดโอกาสเลือกอย่างสมัครใจพร้อมดำเนินกิจกรรมหมุนเวียน การตอบคำถามแลกเปลี่ยนระหว่างกันจากชุดคำถาม โดยผู้สอนจะใส่คำถามไว้ในห้องเรียนกระตุออนไลน์เพื่อให้ผู้เรียนในกลุ่มร่วมกันคิดและตอบ ดังนี้

ชุดคำถามกิจกรรมที่ 1 วิเคราะห์ประเด็นปัญหาของผลงานที่ผู้สอนสร้างขึ้น นำเสนอความคิดแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนกันร่วมกันสนทนา (ในชั้นเรียน/ออนไลน์) กิจกรรมการตอบบนกระดานห้องเรียนออนไลน์และกระดานบอร์ดออนไลน์

กลุ่มที่ 1 : S = นวัตกรรมที่เราเคยสร้างมา คิดว่าเราสามารถใช่เครื่องมือหรือกระบวนการใดมาทดแทนได้หรือไม่

กลุ่มที่ 2 : C = ในกำหนดหัวข้อนวัตกรรมสำหรับการนำไปใช้ เราควรรวมวัตถุประสงค์แนวคิดใดบ้าง

กลุ่มที่ 3 : A = เนื้อหาหรือกระบวนการใดของการสร้างนวัตกรรม ที่นักศึกษาสามารถนำมาปรับใช้ได้เหมาะสมกับบ้าง

กลุ่มที่ 4 : M = มีอะไรที่สามารถขยายให้นวัตกรรมที่จะใช้งานให้มีประโยชน์เพิ่มขึ้น

กลุ่มที่ 5 : P = นวัตกรรมนำไปใช้กับการเรียนการสอนแล้วยังสามารถนำไปใช้กับเรื่องอื่นได้หรือไม่

กลุ่มที่ 6 : E = กรณีที่จะสร้างนวัตกรรมใหม่ขึ้นมา ควรลดปัญหาหรือกฎเกณฑ์ใดออกไปให้เกิดผลงานได้ตามวัตถุประสงค์ของเรา

กลุ่มที่ 7 : R = นวัตกรรมควรใช้กระบวนการหรือขั้นตอนใดที่ทำให้เกิดผลสำเร็จมากขึ้น

ชุดคำถามกิจกรรมที่ 2 นำเสนอการสร้างความคิดแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนกันร่วมกันสนทนา (ในชั้นเรียน/ออนไลน์) กิจกรรมการตอบบนกระดานห้องเรียนออนไลน์และกระดานบอร์ดออนไลน์

กลุ่มที่ 1 : S = สื่อการจัดการเรียนการสอนที่เคยสร้างมา คิดว่าเราสามารถเปลี่ยนสื่อเดิมนั้นมาทดแทนได้หรือไม่

กลุ่มที่ 2 : C = แนวความคิดที่เราจะเปลี่ยน ควรมีบริบทหรือความคิดใดที่ผสมผสานให้เกิดการใช้งานรวมกันได้บ้าง

กลุ่มที่ 3 : A = ผลงานที่จะสร้างขึ้นสามารถนำมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ในมิติใดที่เหมาะสม

กลุ่มที่ 4 : M = มีอะไรที่วิธีการหรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่มาช่วยให้ในแง่เพิ่มมูลค่ากับผลงานเราหรือไม่

กลุ่มที่ 5 : P = ถ้ากลุ่มผู้เรียนที่ใช้สื่อเราเปลี่ยนตามยุคออกไป เราคิดว่าจะใช้งานได้หรือไม่หรือหาทางออกอย่างไร

กลุ่มที่ 6 : E = การสร้างผลงานคิดว่ากระบวนการออกแบบมีอะไรต้องปรับปรุงหรือตัดออกไปที่ทำงานเรามีคุณภาพดีกว่าเดิม

กลุ่มที่ 7 : R = การออกแบบผลงานไม่ว่าจะเป็นเครื่องมือหรือเนื้อหาที่ได้จะสร้างขึ้นสามารถปรับหรือเปลี่ยนให้เข้ากับศตวรรษที่ 21 อย่างไรให้ดีกว่าเดิม

ชุดคำถามกิจกรรมที่ 3 นำเสนอความคิดด้านการวางแผนนำเสนอชิ้นงานโดยแลกเปลี่ยนแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนกันร่วมกันสนทนา (ในชั้นเรียน/ออนไลน์) กิจกรรมการตอบบนกระทู้ห้องเรียนออนไลน์และกระดานบอร์ดออนไลน์

กลุ่มที่ 1 : S = สื่อนำเสนอที่เราเคยสร้างมา คิดว่าเราสามารถสร้างหรือออกแบบมาทดแทนได้หรือไม่

กลุ่มที่ 2 : C = สื่อนวัตกรรมสำหรับการนำไปใช้ สามารถผสมผสานแนวคิดการสร้างได้อย่างไรบ้าง

กลุ่มที่ 3 : A = ผลงานของสื่อนวัตกรรมของเดิมแตกต่างกับสิ่งที่มีใช้ในปัจจุบันหรือไม่

กลุ่มที่ 4 : M = มีอะไรที่สื่อนวัตกรรมที่นักศึกษาควรเพิ่มเติมสิ่งใดได้บ้างไม่ว่าจะเป็นเครื่องมือหรือกระบวนการ

กลุ่มที่ 5 : P = สื่อนวัตกรรมในรายวิชานี้ นำผลมาปฏิบัติงานแก้ปัญหาสื่อเดิมให้เป็นสิ่งใหม่ที่มีคุณภาพได้อย่างไรบ้าง

กลุ่มที่ 6 : E = ผลการปฏิบัติสื่อนวัตกรรมที่จะสร้างใหม่ขึ้นมา สามารถลดความยุ่งยากหรือสิ่งไม่จำเป็นได้อย่างไรบ้าง

กลุ่มที่ 7 : R = สื่อนวัตกรรมนี้ถ้าไม่ทำตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ จะเป็นอย่างไร

ชุดคำถามกิจกรรมที่ 4 นำเสนอความคิดเห็นการค้นหาคำตอบรับแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนกันร่วมกันสนทนา (ในชั้นเรียน/ออนไลน์) กิจกรรมการตอบบนกระทู้ห้องเรียนออนไลน์และกระดานบอร์ดออนไลน์

กลุ่มที่ 1 : S = จะเกิดอะไรขึ้นถ้าสถานการณ์ยุคปัจจุบันปรับเปลี่ยนนักศึกษา คิดว่าเราสามารถทดแทนหรือปรับปรุงพัฒนาผลงานนวัตกรรมอื่นได้บ้าง

กลุ่มที่ 2 : C = สิ่งที่สามารถพัฒนาให้เกิดการยอมรับผลงานที่นำไปใช้ด้านการสอนนั้นสามารถเพิ่มทักษะการพัฒนาที่ดีกว่าเดิมได้อย่างไร

กลุ่มที่ 3 : A = ผลงานของชิ้นงานต้นฉบับนวัตกรรมที่สร้างขึ้นสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์หรือการใช้งานอื่นได้อย่างไร

กลุ่มที่ 4 : M = สิ่งที่สามารถขยายหรือดัดแปลงของการพัฒนาการออกแบบนวัตกรรมสามารถเพิ่มหรือปรับเปลี่ยนที่ใช้ในอนาคตหรือปรับปรุงแก้ไขได้อย่างไรบ้างเพื่อให้ดีขึ้น

กลุ่มที่ 5 : P = กระบวนการของการสร้างสิ่งใหม่ ๆ หรือคิดให้แตกต่างในการปรับตัวด้านการสอน เราจะมีไอเดียแง่มุมหลากหลายได้อย่างไร

กลุ่มที่ 6 : E = การพัฒนาการออกแบบให้มีประสิทธิภาพสูงสุดในเกิดผลกับผู้เรียนที่นักศึกษาต้องนำไปใช้ ปัจจัยอะไรบ้างที่จะทำให้สะดวก สนุกและตรงกับผู้เรียน

กลุ่มที่ 7 : R = ผลงานด้านนวัตกรรมที่นักศึกษาสร้างสรรค์ เกิดอะไรขึ้นถ้าปรับปรุงผลงานในส่วนแก้ไข จะปรับเปลี่ยนหรือสลับกระบวนการให้ดีกว่าเดิมได้อย่างไร

### องค์ประกอบที่ 5 ทรัพยากรการเรียนการสอน

5) ทรัพยากรการเรียนการสอนเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ เป็นการจัดการเรียนรู้ต้องมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน หรือนำทรัพยากรสารสนเทศจากอินเทอร์เน็ตหรือแหล่งที่ผลิตข้อมูลต่าง ๆ มาใช้ ผู้เรียนจะต้องมีความสามารถในการพิจารณาคัดเลือกและนำสารสนเทศในรูปแบบการเรียนที่เหมาะสม ได้แก่ 1) คู่มือการเรียนการสอนของผู้เรียนในระบบบริหารจัดการเรียนรู้ LMS 2) สื่อการเรียนการสอน ที่ใช้ในการเรียนการสอนในชั้นเรียน 3) สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น ประมวลรายวิชา เอกสาร และตำรา 4) กิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

- การทบทวนเนื้อหาในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
- การสร้างงานที่ได้รับมอบหมายผ่านระบบการจัดการเรียนรู้
- การสอบการแก้ปัญหาสร้างสรรค์ผ่านระบบ
- ผู้เรียนแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้
- ผู้เรียนตรวจสอบผลงานให้คะแนนทั้งในห้องและผ่านระบบการจัดการเรียนทางออนไลน์

### องค์ประกอบที่ 6 สภาพแวดล้อม

6) สภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เป็นการสร้างบรรยากาศทางการเรียนทั้งแบบเผชิญหน้าและแบบออนไลน์ ได้แก่ ห้องเรียนปกติที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนในชั้นเรียนและแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากการแก้ปัญหา ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่จัดให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาใช้สืบค้นข้อมูล ระบบจัดการเรียน (LMS : Learning Management System) สภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โครงสร้างของระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS : Learning Management System) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

6.1. การลงชื่อเข้าใช้ ผ่าน <http://www.krusuchittra.net> โดยผู้สอนสร้างไว้เป็นส่วนประกอบหลักในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนที่เชื่อเอากิจกรรม เครื่องมือสนับสนุนการ



เรียนต่าง ๆ ไปด้วยกัน และเป็นตัวกลางในการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้เรียนผ่านห้องเรียนออนไลน์ รวมถึงการให้คะแนน การให้ผลย้อนกลับอย่างต่อเนื่อง ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนแต่ละรายบุคคล ลงทะเบียนสมาชิกและรหัสผ่านของตนเองในการเข้าเรียน


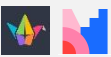


6.2. การประกาศข่าวการแจ้งกิจกรรม จัดไว้ในส่วนของเว็บบอร์ดและสามารถลิงค์ไปเว็บที่เกี่ยวข้องได้คือที่ line กลุ่มของผู้เรียน ประจำการเรียนการสอนในครั้งนี้

6.3. กำหนดเวลา ระยะเวลาในการเรียนแบบผสมผสานให้ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนได้ในเวลาที่กำหนด หรือไม่หลังจากเลิกเรียนแล้วก็ได้

6.4. การดาวน์โหลดเอกสารประกอบการเรียน วิดีโอ ไฟล์ต่าง ๆ ที่ผู้สอนได้นำไปอัปโหลดไว้ที่หน้าหลักของเว็บ และในส่วนของบทเรียนออนไลน์ ผู้เรียนสามารถเข้าไปดาวน์โหลดข้อมูลได้สะดวก และทั่วถึงตลอดเวลา โดยใช้เทคโนโลยีมาสนับสนุนผู้เรียน ประเภทฐานข้อมูล ได้แก่ Google Drive

นอกจากนี้ การสนทนาพูดคุย ทั้งแบบส่วนตัวและส่วนรวม ทั้งแบบประสานเวลา และไม่ประสานเวลา เพื่อให้สมาชิกทั้งในกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อยเกิดปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ แบ่งปันข้อมูล ระดมความคิดเห็น แสดงความคิดเห็น สมาชิกสามารถเข้าไปได้ที่เว็บบอร์ด ซึ่งมีทั้ง chat ส่วนตัวภายในกลุ่มย่อย และ chat รวมทั้งห้องกลุ่มใหญ่ได้ (โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนในขณะที่กำลังเรียนบนออนไลน์ สามารถใช้ chat พูดคุยกับบางคนได้ หรือจะพูดคุยทั้งห้องก็ได้ หรือถ้าออกนอกห้องเรียนแล้ว สามารถเข้าไปที่เว็บบอร์ดหรือใช้ social media ต่าง ๆ ได้แก่ LINE application เพื่อให้การติดต่อสื่อสารมีประสิทธิภาพมากขึ้น)

การเชื่อมต่อแหล่งข้อมูลและทรัพยากรที่มาสนับสนุนภายนอก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำการสืบค้นค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้หลากหลายวิธีจากหลายแหล่งเรียนรู้ รวมถึงสนับสนุนเทคโนโลยีอื่น ๆ เข้าร่วมบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนกับระบบ (LMS : Learning Management System) เพื่อให้ผู้เรียนไม่ต้องเปิดแถบใหม่ข้างนอก ได้แก่

เครื่องมือเทคโนโลยี (Application Tool) มาสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน		
	Google Docs	เครื่องมือสร้างงานเอกสารร่วมกัน
	Padlet, Mentimeter,	เครื่องมือสำหรับการทำงานและระดมความคิดเห็น
	Canva, Youtube,	เครื่องมือสำหรับสร้างการนำเสนอ
	Google Meet, Line	เครื่องมือสำหรับสื่อสารร่วมกัน
	Google Drive	เครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูล
	Pubhtml5	เครื่องมือสำหรับเผยแพร่แบ่งปัน

ทั้งนี้ ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้เอง ทั้งกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกลุ่มและ กิจกรรมการเรียนส่วนบุคคล เป็นวิธีการเรียนที่ต้องการให้เกิดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้สอน สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประเภทของเครื่องมือที่มาสืบสนุน ได้ดังนี้

1) เครื่องมือที่มาสืบสนุนสำหรับการสร้างกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนกับระบบ (LMS : Learning Management System) ประกอบด้วย 6 ประเภท ดังนี้

- 1) เครื่องมือสำหรับการทำงานร่วมกัน
- 2) เครื่องมือสำหรับการทำงานและระดมความคิดเห็น
- 3) เครื่องมือสำหรับสร้างการนำเสนอ
- 4) เครื่องมือสำหรับสื่อสารร่วมกัน
- 5) เครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูล
- 6) เครื่องมือสำหรับเผยแพร่แบ่งปัน

ลักษณะของเครื่องมือสนุนการเรียนการสอนนี้ เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และวางแผนปฏิบัติการดำเนินกิจกรรมด้วยตนเองสภาพความพร้อมหรืออัตราการเรียนรู้ของแต่ละคน (Self – paced Learning) รูปแบบการเรียน เช่น การเรียนแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ (Interactive) การเรียนจากการสืบค้น (Internet – Based) ให้ผู้เรียนเลือกและใช้ตามความถนัดและความสนใจของผู้เรียน เป็นต้น

2) การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (Collaboration) เป็นสภาพการณ์ทางการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถสื่อสารข้อมูลร่วมกันกับผู้อื่นจากระบบสื่อออนไลน์ เช่น e-Mail, Chat, line, Padlet เป็นต้น

3) การวัดและประเมินผล (Assessment) การเรียนดังลักษณะดังกล่าว ต้องมีการประเมินผลความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกระยะนับตั้งแต่การประเมินผลก่อนการเรียน การประเมินผลระหว่างเรียน (self-paced evaluation) และการประเมินผลหลังเรียน (Post-assessment) เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ให้ดีขึ้นต่อไป

4) วัสดุประกอบการอ้างอิง (Reference Materials) การเรียนหรือการสร้างงานในการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้นต้องมีการเรียนรู้ และสร้างประสบการณ์จากการศึกษาค้นคว้าและอ้างอิงจากหลายแหล่งข้อมูล เพื่อเพิ่มคุณภาพทางการเรียนให้สูงขึ้น ลักษณะดังกล่าวนี้อาจเป็นลักษณะของการสืบค้นข้อมูลในระบบ search engine เป็นต้น

### องค์ประกอบที่ 7 การประเมินผล

7) การประเมินผล (Assessment) การวัดและประเมินผลใช้การประเมินตามสภาพจริง ดำเนินการวัดและประเมินผลใน 2 ประเภทตามจุดประสงค์ของการประเมิน คือก่อนเรียนและหลัง

เรียน การวัดผลก่อนเรียนจากแบบทดสอบแบบบรรยาย เพื่อต้องการทราบความรู้และประสบการณ์พื้นฐานเดิมของผู้เรียนด้านความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน และการวัดผลหลังเรียนเพื่อต้องการทราบผลการเรียนรู้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และการประเมินผลความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์จากผลงานที่นักศึกษาสร้างขึ้นตามเกณฑ์ประเมินที่ตั้งไว้ โดยผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมิน 2 ส่วน ดังนี้

1) แบบประเมินวัดความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็น 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

การระบุปัญหา

- การสำรวจข้อมูล

- การค้นหาปัญหา

การสร้างความคิด

- การนำเสนอความคิดที่แปลกใหม่

การวางแผนและการปฏิบัติ

- การคัดเลือกคำตอบที่เหมาะสม

- การวางแผนเพื่อนำคำตอบไปปฏิบัติ

- การปฏิบัติ

การค้นหาคำตอบ

- ประเมินการใช้ได้จริงของวิธีแก้ปัญหา

- แสดงผลของการแก้ปัญหา

2) แบบประเมินความสามารถการออกแบบนวัตกรรมฯ ซึ่งประเมินจากผลงานของนักศึกษา

โดยมีเกณฑ์การวัดผลงานสร้างสรรค์นั้นใช้ ครอปเปลีย์ (Cropley, 2001) แนวคิดการวัดผลงานสร้างสรรค์ใน 4 ด้าน บนพื้นฐานของแนวคิดเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ในด้านความใหม่และควมมีประโยชน์เหมาะสมกับบริบทหรือสภาพปัญหาที่ต้องการแก้ไข ดังนี้

1) ความใหม่ (novelty) คือ สิ่งที่สร้างขึ้นนั้นมีความเป็นต้นตำรับ

2) มีประสิทธิผล (effectiveness) โดยผลผลิตนั้นช่วยแก้ปัญหาได้ตรงตามที่ต้องการ นำไปใช้ได้สะดวก ราคาไม่แพง และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน

3) มีคุณค่า (elegance) ผลผลิตนั้นเพิ่มคุณค่า (value-added) และไม่ใช้การแก้ปัญหาแบบธรรมดาทั่วไป

4) ใช้ประโยชน์ได้ในสถานการณ์อื่น (generalizability) โดยผลผลิตนั้นสามารถใช้งานได้หลายสถานการณ์หรือให้แนวทางสำหรับการแก้ปัญหาในสถานการณ์อื่น

ในการประเมินผลงานการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ยังมีแนวคิดของผลของความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นสื่อการศึกษาซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบด้านการสร้างสรรค์ (creativity) และการใช้ประโยชน์ (functionality) ดังนี้

- 1) ความใหม่ (original) โดยเป็นผลงานที่แสดงถึงความเป็นนวัตกรรม โดยอาจเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมด หรือใหม่เพียงบางส่วน
- 2) การใช้งานได้จริง (workable) สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม และสามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ของการเป็นสื่อการศึกษาได้
- 3) มีประสิทธิภาพ (efficiency) คือ ประหยัด ใช้งานได้ง่ายและสะดวก
- 4) มีกระบวนการพัฒนาที่ชัดเจน ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายของการนำไปใช้ การออกแบบเหมาะสมกับปัญหาและความต้องการ และผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด
- 5) มีการยอมรับ โดยมีการเผยแพร่และการนำไปใช้

ผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ (creative product) พอที่จะสรุปองค์ประกอบเพื่อใช้ในการวัดผลผลิตจากผลงานที่เกิดความคิดสร้างสรรค์แบบบูรริคส์ ดังนี้

1. ความใหม่ ในลักษณะของความใหม่ทั้งหมด หรือใหม่เพียงบางส่วน
2. ความมีประสิทธิภาพ
  - 2.1 การมีประโยชน์ในด้านการแก้ปัญหาหรือตอบสนองตรงความต้องการ
  - 2.2 ใช้งานได้สะดวก
  - 2.3 ความมีมาตรฐานของนวัตกรรมประเภทนั้น ๆ
3. การมีคุณค่า
  - 3.1 เพิ่มคุณค่าหรือให้ผลที่ดีกว่าสิ่งที่มีอยู่เดิม
  - 3.2 การได้รับการยอมรับ ด้านการเผยแพร่หรือการนำไปใช้

3. ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ (SCAMPER) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ก่อนการดำเนินกิจกรรมของการจัดกระบวนการเรียนการสอนตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนโดยผู้สอน จะประกอบด้วย 3 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1 ปัจจัยนำเข้า** การเตรียมก่อนการเรียนการสอน โดยผู้สอนใช้เวลา 1 คาบเรียน มีขั้นตอนทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) การปฐมนิเทศ ผู้สอนได้แนะนำ ชี้แนะรายวิชา อธิบายภาพรวม ขั้นตอน กิจกรรม การเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ทั้งหมดให้ผู้เรียน และเงื่อนไขการเรียน

2) แบบทดสอบวัดความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบแบบบรรยายซึ่งเป็นแบบวัดออนไลน์

3) การเตรียมความพร้อม ผู้สอนสาธิตและอธิบายบนเครื่องมือการติดต่อสื่อสาร ลงทะเบียนใช้บริการระบบ การใช้ห้องเรียนด้วยระบบ LMS รวมถึงเครื่องมือเทคโนโลยีที่มาสนับสนุน การเรียนรู้ ทรัพยากรตอนและจัดสภาพแวดล้อมต่าง ๆ และเอกสารแบบประเมินออนไลน์ สื่อต่าง ๆ อย่างครบถ้วน

4) การจัดกลุ่มเรียน ผู้สอนจัดเตรียมตั้งกลุ่มการเรียนบนเครื่องมือการติดต่อสื่อสาร และในห้องเรียนปกติ โดยกลุ่มผู้เรียนทั้ง 2 สาขาอย่างสมัครใจของแต่ละสัปดาห์มีการวนเวียนแต่ละกิจกรรม

**ขั้นตอนการเรียนและการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามกระบวนการ ออกแบบและผลลัพธ์ในบทเรียนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ 8 ขั้นตอน ดังนี้**

**ระยะที่ 2 กระบวนการเรียนการสอนในรูปแบบ** มีขั้นตอนทั้งสิ้น 8 ขั้นตอน ใช้เวลาในการดำเนินกิจกรรมตามรูปแบบ เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ มีรายละเอียด ดังนี้

**ขั้นที่ 1 ให้ความรู้** เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนให้ความรู้เนื้อหาทฤษฎีเกี่ยวกับชิ้นงาน ในแต่ละสัปดาห์ โดยใช้การบรรยาย อธิบาย สาธิตและยกตัวอย่างให้แก่ผู้เรียน ผู้สอนจะมีการกำหนด ปัญหา โดยผู้สอนเตรียมแหล่งการเรียนรู้หรือเนื้อหาทฤษฎีรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการ สื่อสารการศึกษาและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงเตรียมประเด็นปัญหาและกรณีตัวอย่าง โดยหัวข้อ หรือประเด็นปัญหาดังกล่าวจะเชื่อมโยงการสร้างชิ้นงานและสอดคล้องกับสถานการณ์การสอนของ ผู้สอนเพื่อให้ความรู้จากสภาพจริง เพื่อให้สอดคล้องกับกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ใน กิจกรรมหน่วยที่ 1 ของบทเรียน ซึ่งมีกิจกรรมขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) ผู้สอนบรรยายการให้ความรู้เนื้อหาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของบทเรียน พร้อม ยกตัวอย่างสถานการณ์และปัจจุบันของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงกับเนื้อหา

2) ผู้สอนให้ผู้เรียนระบุปัญหาและความต้องการที่ค้นพบจากสภาพปัญหาของตนเอง ผ่านเครื่องมือระดมสมองเพื่อแลกเปลี่ยนการทำงานร่วมกัน

3) ให้ผู้เรียนสืบค้น ค้นหาปัญหาเพื่อกำหนดเป้าหมายของสภาพปัญหา หรือประเด็น ปัญหาที่เกิดขึ้นสอดคล้องกับเป้าหมายที่ผู้สอนกำหนดได้อย่างหลากหลาย

4) ผู้สอนใช้ชุดคำถามกิจกรรมที่ 1 ด้วยรูปแบบเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อสามารถให้เกิดกระบวนการคิดคำตอบที่เชื่อมโยงสัมพันธ์เนื้อหาได้อย่างสมเหตุสมผล

5) ผู้เรียนเขียนอธิบายประเด็นปัญหาหรือบันทึกไว้ในรูปแบบเครื่องมือการสร้างเนื้อหา

**ขั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมาย** เป็นกิจกรรมให้ผู้เรียนคู่สอนนวัตกรรม ตัวอย่างงานจากสื่อผู้สอนที่เตรียมไว้ให้ เพื่อกำหนดเป้าหมายร่วมกัน และวิเคราะห์สำรวจค้นหาปัญหาว่าอะไรเป็นสาเหตุเพื่อไปสู่การได้คำตอบที่หลากหลายแตกต่างจากเดิม ดั้งชั้นตอนต่อไป

- 1) ผู้สอนให้คู่มือตัวอย่างต่าง ๆ ตัวอย่างงานเพื่อกระตุ้นความสนใจ
- 2) ผู้สอนเสนอประเด็นหัวข้อต่าง ๆ ตามสถานการณ์ของเนื้อหาบทเรียนและเชื่อมโยงกับตัวอย่างให้คู่มือ โดยผู้เรียนสำรวจแนวทางด้วยตัวเองจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้
- 3) ผู้สอนกระตุ้นชุดคำถามเพื่อค้นหาคำตอบ เป็นลักษณะกลุ่มที่ได้จัดกลุ่มผู้เรียนไว้ให้เกิดการวิเคราะห์ความคิดเพื่อนำเสนอแนวทางการที่หลากหลายแปลกใหม่
- 4) ระดมความคิดเห็นบนเครื่องมือออนไลน์เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากคำตอบของผู้เรียนพร้อมบันทึกการทำงานร่วมกันบนออนไลน์ของกลุ่ม

**ขั้นที่ 3 สำรวจแนวทางการออกแบบ** เป็นกิจกรรมให้ผู้เรียนสืบค้นและสำรวจแหล่งสารสนเทศเพื่อให้เกิดไอเดีย และสร้างความคิดจากการสำรวจที่หลายหลายในการเลือกชิ้นงานที่ผู้เรียนที่ต้องสร้างขึ้น โดยการสืบค้นต้องมีแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ และสามารถระบุความสำคัญและความต้องการลงห้องเรียนออนไลน์ในของกลุ่ม ดั้งชั้นตอนต่อไป

- 1) ผู้สอนเสนอประเด็นหัวข้อต่าง ๆ ตามเนื้อหาบทเรียน โดยผู้เรียนสำรวจแนวทางด้วยตัวเอง จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้ พร้อมอ้างอิงแหล่งข้อมูล
- 2) ผู้สอนกระตุ้นคำถามเพื่อค้นหาคำตอบ ให้เกิดความคิดเพื่อนำเสนอ
- 3) ระดมความคิดเห็นบนเครื่องมือออนไลน์เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากคำตอบของผู้เรียนพร้อมบันทึกการทำงานร่วมกัน
- 4) ผู้เรียนจัดลำดับความสำคัญประเด็นของปัญหาจากนำไปสู่การแก้ไข

**ขั้นที่ 4 รวบรวมข้อมูล** เป็นกิจกรรมผู้สอนแนะนำแหล่งสารสนเทศที่เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน เพื่อค้นหาสืบค้นต่อยอดจากจากสำรวจสัปดาห์ที่แล้ว โดยผู้สอนให้คำแนะนำในหัวข้อที่สนใจด้วยตนเองเบื้องต้น โดยผู้เรียนสามารถได้แนวทางและข้อมูลที่มีแปลกใหม่และแตกต่างจากความคิดเดิม โดยผู้เรียนมีการจัดเก็บข้อมูล ดั้งชั้นตอนต่อไป

- 1) ผู้เรียนสืบค้นสำรวจ ค้นคว้าและได้คำแนะนำจากผู้สอนในการสร้างทางเลือก
- 2) นำเสนอคำตอบที่ได้จากการสืบค้น และระดมความคิดแบบกลุ่มแล้วมาอภิปราย แลกเปลี่ยนระหว่างกลุ่มโดยใช้ชุดคำถาม เพื่อให้ได้ไอเดียหรือวิธีคิดที่หลากหลาย
- 3) ผู้สอนให้คำแนะนำ สาธิตและเสริมแนวทางที่กระตุ้นให้เกิดวิธีการ เพื่อให้ผู้เรียน ได้รับฟังและนำไปพัฒนาได้ด้วยวิธีการใหม่ไม่ซ้ำเดิม
- 4) ผู้สอนอำนวยความสะดวกในการสร้างใช้เครื่องมือสร้างสรรค์ของตัวเองและ สาธิตการใช้เครื่องมือต่าง ๆ
- 5) ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนร่างออกแบบพัฒนาผลงานต้นแบบ โดยให้ผู้เรียน อำนวยความสะดวกในการสร้างใช้เครื่องมือสร้างสรรค์ของตัวเองในครั้งต่อไป

**ขั้นที่ 5 พัฒนาต้นแบบ** เป็นกิจกรรมมอบหมายให้ผู้เรียนได้พัฒนาสร้างผลงานหลังจากที่ได้รับคำแนะนำจากผู้สอน สาธิตเครื่องมือที่สร้างทางเลือกให้กับผู้เรียนได้เพิ่มความสามารถในการ ออกแบบบนเครื่องมือ Application tools ได้จากผู้สอน ผู้เรียนมีการลงมือใช้เครื่องมือและ สร้างสรรค์ผลงาน ดังขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนพัฒนาผลงานมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์แนวคิด ใหม่ ๆ ที่แตกต่างและแปลกใหม่
- 2) ผู้สอนอำนวยความสะดวกและสาธิตการใช้เครื่องมือ Application tools ต่าง ๆ
- 3) ผู้สอนกระตุ้นให้เกิดวิธีการ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับฟังและนำไปพัฒนาได้ด้วยวิธีการ ใหม่ไม่ซ้ำเดิม
- 4) ผู้เรียนลงมือปฏิบัติและเรียนรู้เครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน
- 5) ส่งชิ้นงานกราฟแรกเพื่อรับฟังคำแนะนำจากผู้สอน และปรับปรุงผลงาน

**ขั้นที่ 6 พัฒนาผลงาน** เป็นกิจกรรมผู้เรียนพัฒนาผลงานหลังจากได้รับคำแนะนำจาก การปรับปรุงในสัปดาห์ที่แล้ว เพื่อสร้างงานฉบับจริงโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ และส่งผลงานบนห้องเรียน ออนไลน์ของกลุ่ม เพื่อแลกเปลี่ยนวิพากษ์ร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

- 1) ผู้เรียนนำผลงานที่สร้างฉบับจริงส่งพร้อมส่งผลงานในออนไลน์
- 2) ร่วมแสดงความคิดเห็นและวิพากษ์ร่วมกันต่อผลงานของตนเองและเพื่อน โดยระบุ ข้อดีข้อจำกัดและความเหมาะสมของผลงานรายบุคคล
- 3) ผู้สอนกระตุ้นชุดคำถาม-ตอบด้วยเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อให้เกิดการยอมรับและกล้า ตัดสินใจที่เหมาะสมกับความคิดเห็นร่วมกันแบบกลุ่ม

- 4) ผู้เรียนนำเสนอผลงานด้านนวัตกรรมด้านสื่อการสอนและบอกวิธีการแก้ปัญหาเรียนมีส่วนร่วมและสร้างการยอมรับร่วมกันแล้วทำการบันทึกลงเครื่องมือกิจกรรมออนไลน์
- 5) ผู้สอนสรุปและแนะนำเพื่อนำไปปรับปรุงผลงาน

**ขั้นที่ 7 นำเสนอผลงาน** เป็นกิจกรรมผู้เรียนทุกคนนำเสนอผลงานและเผยแพร่ในเวทีสัมมนารายวิชาแก่ผู้ประเมินและเพื่อนร่วมชั้น โดยมีผู้ประเมินอาจารย์ศาสตร์วิชาทั้งสองสาขาของนักศึกษาเข้าร่วมรับฟัง ผู้สอนด้านนวัตกรรม และอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ร่วมรับฟังการนำเสนอและให้ข้อเสนอแนะผลงานจากผู้ประเมิน ดังขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) ผู้เรียนนำเสนอผลงานรายบุคคลฉบับจริงห้องสัมมนารายวิชาทุกคน
- 2) ผู้สอนตรวจและประเมินผลงาน พร้อมให้กรรมการอาจารย์ผู้ร่วมรับฟัง ได้ให้ข้อเสนอแนะผลงาน
- 3) ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็นและวิพากษ์ร่วมกันต่อผลงานของตนเอง และเพื่อน โดยระบุข้อดีข้อจำกัดและความเหมาะสมของผลงานบนกระทู้ออนไลน์กลุ่ม
- 4) ผู้สอนกระตุ้นชุดคำถาม-ตอบด้วยเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อให้เกิดการยอมรับผลงานร่วมกัน
- 5) ผู้สอนสรุปและแนะนำเพื่อนำไปปรับปรุงผลงานพร้อมเผยแพร่ผลงานหลังการปรับปรุงแก้ไข

**ระยะที่ 3 ขั้นหลังทดลอง** เป็นขั้นปัจเจกนำออก ผู้สอนทำการประเมินผลการดำเนินกิจกรรมเพื่อสรุปคะแนนรายสัปดาห์และทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินด้านความสามารถออกแบบนวัตกรรมจากผลงานที่ผู้เรียนได้พัฒนาขึ้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

**ขั้นที่ 8 ประเมินผล** เป็นกิจกรรมตรวจสอบติดตามและประเมินผู้เรียนทุกคน เพื่อหลังจากที่ได้ชมผลงานและการส่งผลงานจากการปรับปรุงแก้ไข แล้วผู้สอนทำการประเมินผลงานตามเกณฑ์แบบวัดความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์แบบรูบริคส์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) สรุปคะแนนสะสมทั้งหมดจากการพิจารณาผลงานทุกสัปดาห์ และประกาศให้ผู้เรียนรับทราบ โดยชี้ให้เห็นถึงพัฒนาการความสามารถของผู้เรียน
- 2) ผู้สอนประเมินผลงานรายบุคคล ตามเกณฑ์แบบวัดความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์แบบรูบริคส์



- 3) ทดสอบหลังเรียน ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของรูปแบบการเรียนการสอนฯ
- 4) ประเมินผลงานด้านการออกแบบนวัตกรรมจากอาจารย์ภายนอกสาขาที่ตรงกับศาสตร์สาขาผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันประเมิน



## 4. แผนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ

ตารางที่ 33 แผนการจัดการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ลำดับที่	ขั้นตอนการเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน		การวัดและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		บทบาทการสอน	บทบาทการเรียนรู้		
1	ปฐมนิเทศ	<p>1. ได้นำรายวิชา ลักษณะการเรียนแบบผสมผสาน</p> <p>2. แนะนำขั้นตอนการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละสัปดาห์</p> <p>3. ชี้แนะรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การศึกษาและการเรียนรู้ อธิบายภาพรวม ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ทั้งหมดให้ผู้เรียน และเงื่อนไขการเรียน</p> <p>4. มอบหมายให้ผู้เรียน โหลดประมวลความรู้รายวิชา</p> <p>5. สร้างปฏิสัมพันธ์ก่อนเรียนด้วย</p>	<p>1. รับฟังแลกเปลี่ยน และแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียนในรูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน รายวิชานวัตกรรมฯ</p> <p>2. รับทราบข้อตกลงการเรียนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและเงื่อนไข ระเบียบวินัยของการเรียนในรายวิชานวัตกรรมฯ และตั้งกลุ่ม Line ในการสื่อสาร</p> <p>3. พุดคุยแลกเปลี่ยนความคิดร่วมกันด้านของปัญหาหรือความต้องการจากประสบการณ์เดิมของผู้เรียน</p> <p>4. โหลดประมวลความรู้รายวิชา</p> <p>5. รับฟังพุดคุยและ</p>	<p>1. แบบสังเกตพฤติกรรม รายบุคคล</p> <p>2. ถาม-ตอบในห้องเรียน</p> <p>3. ทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์</p> <p>4. แบบรายงานผลการสมัครเข้าเรียนระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ (LMS) <a href="http://www.krusuchittra.net">http://www.krusuchittra.net</a></p>	<p>1. เอกสารประมวลความรู้ Power Point ในการนำเสนอและรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานทางนวัตกรรมฯ</p> <p>2. ตัวอย่างรูปแบบการเรียนการสอนนวัตกรรมฯ</p> <p>3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์</p> <p>4. เครื่องมือ canva padlet</p>

ตารางที่ 33 แผนการจัดการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (ต่อ)

ลำดับที่	ขั้นตอนการเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน		การวัดและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		บทบาทการสอน	บทบาทการเรียนรู้		
		mentimeter และ กำหนดข้อตกลงในการเรียนและตั้งใช้ Line การสื่อสาร เรียนให้กิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปได้อย่างราบรื่นและ ผู้เรียนทราบหน้าที่ ระเบียบวินัยของตัวเอง 6. มอบหมายทำแบบทดสอบวัดความสามารถ การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ผู้สอน มอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบแบบบรรยายเป็นแบบออนไลน์ 7. การเตรียมความพร้อม สกิตและ อธิบายบนเครื่องมือ การติดต่อสื่อสาร ลงทะเบียนใช้บริการ ระบบ การใช้ห้องเรียน ระบบบริหารการจัดการความรู้ LMS	ทำความเข้าใจของ การเรียนกิจกรรมของรูปแบบฯ 6. ทำแบบทดสอบในการวัดความสามารถ ในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 7. ศึกษาและดู ตัวอย่างการสาธิต การใช้เครื่องมือต่างๆ ได้แก่ canva padlet google doc, Meet, pubhtml5 ลงทะเบียนการใช้งาน		google doc Meet pubhtml5 Mentimeter Line  (ในห้องเรียน/ และห้อง ออนไลน์)

ตารางที่ 33 แผนการจัดการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (ต่อ)

ลำดับที่	ขั้นตอนการเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน		การวัดและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		บทบาทการสอน	บทบาทการเรียน		
		สมัครเข้าเรียน http://www.krusuchittra.net รวมถึงเครื่องมือเทคโนโลยีที่มาสนับสนุนการเรียนรู้ทรัพยากรตอนและจัดสภาพแวดล้อมต่าง ๆ และเอกสารแบบประเมินออนไลน์ สื่อต่าง ๆ อย่างครบถ้วน 4) การจัดกลุ่มเรียน ผู้สอนจัดเตรียมตั้งกลุ่มการเรียนบนเครื่องมือการติดต่อสื่อสาร กลุ่มผู้เรียนทั้ง 2 สาขาอย่างสมัครใจของแต่ละสัปดาห์มีการวนเวียนแต่ละกิจกรรม			
2	ขั้นที่ 1 การให้ความรู้ (มุ่งเน้นให้เกิดการเข้าใจการ	1. บรรยายการให้ความรู้เนื้อหาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของบทเรียน พร้อมยกตัวอย่างสื่อนวัตกรรมเทคโนโลยี	1. ศึกษาเรียนรู้เนื้อหาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของบทเรียนและดูสื่อวีดิทัศน์ (YouTube)	1. แบบสังเกตพฤติกรรม รายบุคคล 2. ถาม-ตอบในห้องเรียน 3.แบบบันทึกการ	1. Power Point ในการนำเสนอ 2. วีดิทัศน์ตัวอย่างงาน YouTube

ตารางที่ 33 แผนการจัดการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (ต่อ)

ลำดับที่	ขั้นตอนการเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน		การวัดและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		บทบาทการสอน	บทบาทการเรียนรู้		
	กำหนดปัญหา)	<p>ปัจจุบันเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงกับเนื้อหา</p> <p>2. ผู้สอนให้ผู้เรียนระบุปัญหาและความต้องการที่ค้นพบจากสภาพปัญหาของตนเองผ่านเครื่องมือระดมสมองเพื่อแลกเปลี่ยนการทำงานร่วมกัน</p> <p>3. มอบหมายเปิดโอกาสให้ซักถามและ ผู้เรียนสืบค้น ค้นหาปัญหาเพื่อกำหนดเป้าหมายของสภาพปัญหา หรือประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น สอดคล้องกับเป้าหมายได้อย่างหลากหลาย</p> <p>4. ดำเนินการกิจกรรมระดมความคิดเห็นด้านการคิด (ตามกลุ่มผู้เรียน) โดยใช้ชุดคำถามกิจกรรมที่ 1</p>	<p>ประกอบจากผู้สอนและศึกษาค้นหาแหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม</p> <p>2. ผู้เรียนระบุปัญหาและความต้องการที่ค้นพบจากสภาพปัญหาของตนเองผ่านเครื่องมือระดมสมองเพื่อแลกเปลี่ยนการทำงานร่วมกันด้วย Google Docs</p> <p>3. ผู้เรียนสืบค้น ค้นหาปัญหาหรือประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในแง่มุมใหม่ที่หลากหลายด้วย search engine</p> <p>4. ตอบคำถามกิจกรรมระดมความคิดเห็นด้านการคิด โดยใช้ชุดคำถามกิจกรรมที่ 1 ด้วยรูปแบบเทคนิคสแควมเพอร์ เพื่อสามารถให้เกิด</p>	ปฏิบัติกิจกรรม	<p>3. ห้องเรียนออนไลน์ LMS</p> <p>4. Padlet, google doc, drive search engine</p> <p>(ในห้องเรียน/และห้องออนไลน์)</p>

ตารางที่ 33 แผนการจัดการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (ต่อ)

ลำดับที่	ขั้นตอนการเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน		การวัดและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		บทบาทการสอน	บทบาทการเรียนรู้		
		ด้วยรูปแบบเทคนิคสแควมเพอร์ เพื่อสามารถให้เกิดกระบวนการคิด คำตอบที่เชื่อมโยงสัมพันธ์เนื้อหาได้อย่างสมเหตุสมผล 5. มอบหมายให้ผู้เรียนเขียนอธิบายประเด็นปัญหาหรือบันทึกไว้ในรูปแบบเครื่องมือการสร้างเนื้อหา	กระบวนการคิด คำตอบที่เชื่อมโยงสัมพันธ์เนื้อหาได้อย่างสมเหตุสมผล ด้วย Padlet 5. ให้ผู้เรียนเขียนอธิบายประเด็นปัญหาหรือบันทึกไว้ในรูปแบบเครื่องมือการสร้างเนื้อหา google drive		
3	ขั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมาย (มุ่งเน้นให้เกิดการระบุปัญหาที่แปลกใหม่)	1. ผู้สอนให้ดูสื่อตัวอย่างต่าง ๆ ของตัวอย่างงานเพื่อกระตุ้นความสนใจ 2. ผู้สอนเสนอประเด็นหัวข้อต่าง ๆ ตามสถานการณ์ของเนื้อหาบทเรียน กำหนดความต้องการให้ความรู้ โดยใช้หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับนวัตกรรมเทคโนโลยี และสารสนเทศเพื่อ	1. ศึกษาดูสื่อตัวอย่างงานเพื่อกระตุ้นความสนใจให้เกิดแนวคิดหัวข้อต่าง ๆ ตามสถานการณ์ของเนื้อหาบทเรียนและเชื่อมโยง 2. ผู้เรียนศึกษาสืบค้นสำรวจแนวทางด้วยตัวเองจากแหล่งข้อมูลสารสนเทศในการเลือกชิ้นงานที่สนใจจะทำพร้อมระบุที่เชื่อถือได้	1. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล 2. ถาม-ตอบในห้องเรียนด้วยชุดคำถาม 3. แบบบันทึกการปฏิบัติกิจกรรม	1. Power Point ในการนำเสนอ 2. ห้องเรียนออนไลน์ LMS 3. YouTube Padlet, google doc, drive search engine  (ในห้องเรียน/และห้องออนไลน์)

ตารางที่ 33 แผนการจัดการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (ต่อ)

ลำดับที่	ขั้นตอน การเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน		การวัดและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
		บทบาทการสอน	บทบาทการเรียน		
		<p>การศึกษาในศตวรรษที่ 21 และเชื่อมโยงกับ ตัวอย่างให้ดูสื่อ โดย ผู้เรียนสำรวจแนวทาง ด้วยตัวเอง จาก แหล่งข้อมูลสารสนเทศ ต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้</p> <p>3. ผู้สอนกระตุ้นชุด คำถามสแคมเพอร์เพื่อ ค้นหาคำตอบ เป็น ลักษณะกลุ่มที่ได้จัดกลุ่ม ผู้เรียนไว้ ให้เกิดการ วิเคราะห์ความคิดเพื่อ นำเสนอแนวทางการที่ หลากหลายแปลกใหม่</p> <p>4. ระดมความคิดเห็น บนเครื่องมือออนไลน์ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จากคำตอบของผู้เรียน</p> <p>5. มอบหมายให้ผู้เรียน เขียนอธิบายประเด็น ปัญหาหรือบันทึกไว้ใน รูปแบบเครื่องมือการ สร้างเนื้อหาพร้อม บันทึก</p>	<p>3. แลกเปลี่ยนและ ตอนคำถามภายใน กลุ่ม แล้วโพสต์ลงใน กระทั่งห้องเรียน ออนไลน์</p> <p>4.เขียนหัวข้อการ เลือกชิ้นงานพร้อม อธิบายประเด็น ปัญหาหรือบันทึกไว้ในรูปแบบเครื่องมือ การสร้างเนื้อหา พร้อมบันทึกการ ทำงานร่วมกันบน ออนไลน์ของกลุ่ม</p>		

ตารางที่ 33 แผนการจัดการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (ต่อ)

ลำดับที่	ขั้นตอนการเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน		การวัดและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		บทบาทการสอน	บทบาทการเรียนรู้		
		การทำงานร่วมกันบนออนไลน์ของกลุ่ม			
4	ขั้นที่ 3 สำรวจ แนวทาง การ ออกแบบ (มุ่งเน้น การสร้าง ความคิด)	1. ผู้สอนเสนอประเด็นหัวข้อต่าง ๆ ตามเนื้อหาบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนสำรวจแนวทางด้วยตัวเอง จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้ search engine พร้อมอ้างอิงแหล่งข้อมูล 2. ผู้สอนแนะนำแหล่งข้อมูลสารสนเทศทางด้านนวัตกรรมที่สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ เพื่อนำเสนอวิพากษ์ร่วมกันจากแหล่งข้อมูลที่ค้นหาในกระทั่ออนไลน์ 3. มอบหมายให้ผู้เรียนจัดลำดับความสำคัญประเด็นของปัญหาจากนำไปสู่การแก้ไขพร้อมซักถามใน	1. รับฟังตามคำแนะนำจากผู้สอนในการสร้างทางเลือกและค้นหาสืบค้นสำรวจแนวทางด้วยตนเองเพื่อจุดประกายความคิดใหม่ ๆ ที่หลายหลาย 2. กิจกรรมนำเสนอคำตอบที่ได้จากการสืบค้น และระดมความคิดแบบกลุ่มแล้วมาอภิปรายแลกเปลี่ยนระหว่างกลุ่ม เพื่อให้ได้ไอเดียหรือวิธีคิดที่หลากหลาย Padlet google doc 3. รับฟังและเรียนรู้จากสาธิตและเสริมแนวทางที่กระตุ้นให้เกิดวิธีการ และรับฟังจากผู้สอน 4. แลกเปลี่ยน	1. แบบสังเกตพฤติกรรม รายบุคคล 2.แบบบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมการมีส่วนร่วม	1. Power Point ในการนำเสนอ 2. ห้องเรียนออนไลน์ 3. YouTube Padlet, google doc, Google drive, search engine  (ในห้องเรียน/และห้องออนไลน์)



ตารางที่ 33 แผนการจัดการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (ต่อ)

ลำดับที่	ขั้นตอนการเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน		การวัดและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		บทบาทการสอน	บทบาทการเรียนรู้		
		ประเด็นหัวข้อที่จะเสนอกับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนและการออกแบบสื่อการสอนด้านวัตกรรมการศึกษา	ไต่เต้าจากการตอบคำถามชุดคำถามที่ผู้สอนได้แบ่งกลุ่มและวนคำถามเพื่อได้คำตอบที่หลากหลายทั้งภายในกลุ่มและนอกกลุ่ม		
		5.กระตุ้นชุดคำถามสแคมเพอร์ของกิจกรรมที่เตรียมไว้ในสัปดาห์นี้ เพื่อค้นหาคำตอบ ตามกลุ่มที่ได้จัดกลุ่มผู้เรียนไว้แสดงแนวคิดร่วมกันภายในกลุ่มพร้อมบันทึกการทำงานร่วมกัน Google drive			
5	ขั้นที่ 4 รวบรวมข้อมูล (มุ่งเน้นการสร้างความคิด)	1. มอบหมายให้ผู้เรียนสืบค้นสำรวจ ค้นคว้าและได้คำแนะนำจากผู้สอนในการสร้างทางเลือก เพื่อให้เกิดการสร้างความคิดจากแหล่งข้อมูลที่ตรงกับ	1. ผู้เรียนสืบค้นสำรวจ ค้นคว้าและได้คำแนะนำจากผู้สอนในการสร้างทางเลือก 2. นำเสนอคำตอบที่ได้จากการสืบค้นและระดมความคิด	1. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล 2.แบบบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมการมีส่วนร่วม	1. Power Point ในการนำเสนอ 2. ห้องเรียนออนไลน์ 3. YouTube Padlet, google doc,

ตารางที่ 33 แผนการจัดการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (ต่อ)

ลำดับที่	ขั้นตอนการเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน		การวัดและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		บทบาทการสอน	บทบาทการเรียนรู้		
		วัตถุประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนและการออกแบบสื่อการสอนด้านวัตกรรมการศึกษา 2. ผู้สอนชี้แจงกิจกรรมในสัปดาห์นี้ให้นำเสนอคำตอบที่ได้จากการสืบค้น และระดมความคิดแบบกลุ่มแล้วมาอภิปรายแลกเปลี่ยนระหว่างกลุ่มโดยใช้ชุดคำถามเพื่อให้ได้ไอเดียหรือวิธีคิดที่หลากหลาย 3. ผู้สอนให้คำแนะนำ สาธิตและเสริมแนวทางที่กระตุ้นให้เกิดวิธีการ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับฟังและนำไปพัฒนาได้ด้วยวิธีการใหม่ไม่ซ้ำเดิม 4. ผู้สอนอำนวยความสะดวก	แบบกลุ่มแล้วมาอภิปรายแลกเปลี่ยนระหว่างกลุ่มโดยใช้ชุดคำถาม เพื่อให้ได้ไอเดียหรือวิธีคิดที่หลากหลาย 3. ผู้เรียนได้รับคำแนะนำแนวทางที่กระตุ้นให้เกิดวิธีการ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับฟังและนำไปพัฒนาได้ด้วยวิธีการใหม่ไม่ซ้ำเดิมจากการศึกษา 4. ผู้เรียนได้รับสิ่งอำนวยความสะดวกและลงมือการใช้งานของเครื่องมือต่าง ๆ ที่จะมาใช้ในการสร้างและออกแบบผลงานนวัตกรรม 5. แลกเปลี่ยนไอเดียจากการตอบคำถามชุดคำถามเพื่อได้คำตอบที่หลากหลายทั้งภายในกลุ่มและนอกกลุ่ม		Google drive, search engine  (ในห้องเรียน/และห้องออนไลน์)

ตารางที่ 33 แผนกำกับกิจกรรมการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอน (ต่อ)

สัปดาห์ที่	ขั้นตอนการเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน		การวัดและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		บทบาทการสอน	บทบาทการเรียนรู้		
		<p>ความสะดวกในการสร้างใช้เครื่องมือและสาดิตการใช้เครื่องมือต่าง ๆ</p> <p>5.กระตุ้นชุดคำถามเพื่อค้นหาคำตอบ ตามกลุ่มที่ได้จัดกลุ่มผู้เรียนไว้แสดงแนวคิดร่วมกันภายในกลุ่มและนอกกลุ่ม</p>			
6	<p>ขั้นที่ 5</p> <p>พัฒนาต้นแบบ (มุ่งเน้นให้เกิดการวางแผนและการปฏิบัติ)</p>	<p>1. ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนพัฒนาผลงานนวัตกรรมสื่อการสอนประเภทสื่อใหม่ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกวิเคราะห์และพัฒนารูปแบบสร้างสรรค์แนวคิดใหม่ ๆ ที่แตกต่างจากเดิม</p> <p>2. ผู้สอนอำนวยความสะดวกและสาดิตการใช้เครื่องมือ Application tools ต่าง ๆ แต่ละเครื่องมือกลุ่มการใช้งานที่หลากหลายที่สะดวกและไม่ซับซ้อนรองรับการทำงานที่เหมาะสม</p>	<p>1. ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติพัฒนาผลงานนวัตกรรมสื่อการสอนประเภทสื่อใหม่โดยใช้เครื่องมือแต่ละประเภทต่าง ๆ จากที่ผู้สอนได้สาดิตและแนะนำ</p> <p>2. ผู้เรียนได้เข้าใจและลงมือสร้างรวมถึงได้รับการอำนวยความสะดวกของเครื่องมือได้อย่างคล่องแคล่ว สะดวกและไม่ซับซ้อนรองรับการทำงานที่เหมาะสมกับปัจจุบัน และเครื่องมือที่มีสนับสนุนการสร้าง</p>	<p>1. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล</p> <p>2.แบบบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมการมีส่วนร่วม</p> <p>3.ผลงานผู้เรียน</p>	<p>1. Power Point ในการนำเสนอ</p> <p>2. ห้องเรียนออนไลน์</p> <p>3. YouTube Padlet, google doc, Google drive, search engine, canva</p> <p>ใน ห้องเรียน/</p>

ตารางที่ 33 แผนกำกับกิจกรรมการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอน (ต่อ)

สัปดาห์ที่	ขั้นตอนการเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน		การวัดและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		บทบาทการสอน	บทบาทการเรียนรู้		
		<p>กับปัจจุบัน และเครื่องมือที่มีสนับสนุนการสร้างผลงาน</p> <p>4. กระตุ้นชุดคำถามเพื่อค้นหาคำตอบ ตามกลุ่มที่ได้จัดกลุ่มผู้เรียนไว้แสดงแนวคิดร่วมกันภายในกลุ่มโดยนำเสนอหาหน่วยการเรียนรู้ 3 การใช้นวัตกรรมและแนวโน้มของนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในอนาคต มาเป็นหลักในการถามเพื่อเชื่อมโยงการลงมือวางแผนและปฏิบัติในการสร้างชิ้นงาน</p> <p>5. ผู้เรียนลงมือปฏิบัติและเรียนรู้เครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงาน ส่งชิ้นงานกราฟแรกเพื่อรับฟังคำแนะนำจากผู้สอน และปรับปรุงผลงาน</p>	<p>ผลงาน</p> <p>4. ตอบคำถามให้ชวนคิดจากชุดคำถามที่อาจารย์ได้ซักถามแต่ละสัปดาห์ เพื่อได้คำตอบแต่ละกลุ่ม แลกเปลี่ยนกันเพื่อสร้างความคิดใหม่ๆ ที่หลากหลาย</p> <p>5. ผู้เรียนส่งชิ้นงานรายบุคคลกราฟแรกเพื่อรับฟังคำแนะนำจากผู้สอน และปรับปรุงผลงาน</p>		และห้องออนไลน์

ตารางที่ 33 แผนกำกับกิจกรรมการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอน (ต่อ)

สัปดาห์ที่	ขั้นตอนการเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน		การวัดและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		บทบาทการสอน	บทบาทการเรียนรู้		
7	<p>ขั้นที่ 6</p> <p>พัฒนาผลงาน (มุ่งเน้นให้เกิด การค้นหา และการยอมรับ)</p>	<p>1. มอบหมายผู้เรียน ออกแบบผลงานแล้วนำ ผลงานที่สร้างฉบับจริงส่ง พร้อมส่งผลงานในออนไลน์</p> <p>2. ผู้สอนจัดกิจกรรมร่วม แสดงความคิดเห็นและ วิพากษ์ร่วมกันต่อผลงาน ของตนเองในตราฟแรกของ สัปดาห์ที่แล้วเพื่อนำมา วิพากษ์ร่วมกัน โดยระบุ ข้อดีข้อจำกัดและความ เหมาะสมของผลงาน รายบุคคลผ่านช่องทาง การสื่อสารออนไลน์ด้วย Meet</p> <p>3. ผู้สอนกระตุ้นชุดคำถาม-ตอบด้วยเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อให้เกิดการยอมรับและ กล้าตัดสินใจที่เหมาะสมกับ ความคิดเห็นร่วมกันแบบ กลุ่ม</p> <p>4. ผู้สอนให้ผู้เรียนนำเสนอ ผลงานฉบับจริงและบอก วิธีการแก้ปัญหาเรียนมีส่วนร่วม และสร้างการยอมรับ ร่วมกันแล้วทำ</p>	<p>1. ผู้เรียนลงมือออกแบบ และนำผลงานต้นฉบับมา ปรับและพัฒนาผลงานที่ สร้างฉบับจริงส่งพร้อม ส่งผลงานในออนไลน์</p> <p>2. ผู้เรียนร่วมแสดงความคิดเห็นและวิพากษ์ ร่วมกันต่อผลงานของ ตนเองและเพื่อน โดย ระบุข้อดีข้อจำกัดและ ความเหมาะสมของ ผลงานรายบุคคลทั้ง 23 คน</p> <p>3. ผู้สอนกระตุ้นชุด คำถาม-ตอบด้วยเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อให้เกิดการยอมรับและกล้าตัดสินใจ ที่เหมาะสมกับความ คิดเห็นร่วมกันภายใน กลุ่มและนอกกลุ่มเวียน และตอบให้ครบชุด คำถามที่อาจารย์ได้ลง โจทย์ไว้ให้</p> <p>4. ผู้เรียนนำเสนอผลงาน ด้านนวัตกรรมด้านสื่อการ สอนฉบับจริง</p>	<p>1. แบบสังเกต พฤติกรรม</p> <p>2. แบบบันทึก การปฏิบัติ กิจกรรมการมี ส่วนร่วม</p> <p>3. ผลงานผู้เรียน</p>	<p>1. Power Point ในการนำเสนอ</p> <p>2. ห้องเรียน ออนไลน์</p> <p>3. YouTube Meet, Padlet, google doc, Google drive, search engine, canva pubhtml5</p> <p>(ในห้องออนไลน์)</p>

ตารางที่ 33 แผนกำกับกิจกรรมการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอน (ต่อ)

สัปดาห์ที่	ขั้นตอนการเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน		การวัดและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		บทบาทการสอน	บทบาทการเรียนรู้		
		การบันทึกลงเครื่องมือ กิจกรรมออนไลน์ 5. ผู้สอนสรุปและแนะนำ เพื่อนำไปปรับปรุงผลงาน	และบอกวิธีการแก้ปัญหา เรียนมีส่วนร่วมและสร้าง การยอมรับร่วมกันแล้ว ทำการบันทึกลงเครื่องมือ กิจกรรมออนไลน์ 5. ผู้สอนสรุปและ แนะนำเพื่อนำไป ปรับปรุงผลงาน		
8	ขั้นที่ 7 นำเสนอ ผลงาน (มุ่งเน้น ให้เกิด การค้นหา และการ ยอมรับ)	1. มอบหมายให้ผู้เรียน นำเสนอผลงานรายบุคคล ฉบับจริงโดยสัปดาห์นี้เป็น รูปแบบนำเสนอผ่านเวที สัมมนาผลงานเพื่อให้ เผยแพร่และการยอมรับ ผลงานที่สามารถนำไปใช้ ได้จริง 2. ผู้สอนและอาจารย์ผู้ ประเมินด้านนวัตกรรมและ ด้านสาขาตรงศาสตร์ของ นักศึกษามาตรวจและ ประเมินผลงาน พร้อม อาจารย์ผู้สอนร่วมรับฟัง การนำเสนอ แล้ว เสนอแนะผลงาน	1. ผู้เรียนนำเสนอผลงาน รายบุคคลฉบับจริง ห้องสัมมนารายวิชาทุก คน 2. ผู้เรียนได้รับการ ตรวจและประเมินผล งานจากกรรมการ อาจารย์ผู้ร่วมรับฟัง ได้ ให้ข้อเสนอแนะผลงาน รายบุคคล 3. ผู้เรียนและผู้สอนและ อาจารย์สาขาศาสตร์ สาขาวิชาของนักศึกษา ร่วมแสดงความคิดเห็น และวิพากษ์ร่วมกันต่อ ผลงานของตนเอง และ เพื่อน โดยระบุข้อดี	1. แบบสังเกต พฤติกรรม รายบุคคล 2.แบบบันทึก การปฏิบัติ กิจกรรมการมี ส่วนร่วม กิจกรรม	1. Power Point ในการ นำเสนอ 2. ห้องเรียน ออนไลน์ 3. YouTube Padlet, Google drive, search engine, canva pubhtml5  (ในห้องเรียน/ และห้อง ออนไลน์

ตารางที่ 33 แผนกำกับกิจกรรมการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอน (ต่อ)

ลำดับที่	ขั้นตอนการเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน		การวัดและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		บทบาทการสอน	บทบาทการเรียนรู้		
		<p>3. ผู้สอน/อาจารย์ผู้ประเมิน ทั้ง 3 คน ร่วมกันแสดงความคิดเห็นและวิพากษ์ร่วมกันต่อผลงานเหมาะสมของผลงาน</p> <p>4. ผู้สอนกระตุ้นชุดคำถาม-ตอบด้วยเทคนิคสแควมเพอร์เพื่อให้เกิดการยอมรับผลงานร่วมกันบนห้องเรียนออนไลน์</p> <p>5. ผู้สอนสรุปและแนะนำเพื่อนำไปปรับปรุงผลงานพร้อมเผยแพร่ผลงานหลังการปรับปรุงแก้ไข</p>	<p>ข้อจำกัดและความเหมาะสมของผลงานบนกระดานออนไลน์กลุ่ม</p> <p>4. ผู้เรียนตอบคำถามและแลกเปลี่ยนแนวคิดจากชุดคำถาม-ตอบด้วยเทคนิคสแควมเพอร์เพื่อให้เกิดการยอมรับผลงานร่วมกันบนห้องเรียนออนไลน์</p> <p>5. ผู้เรียนได้ข้อสรุปและแก้ไขปรับปรุงผลงานพร้อมเผยแพร่ผลงาน</p>		
9	ขั้นที่ 8 ประเมินผล	<p>1. ผู้สอนทำการสรุปคะแนนสะสมทั้งหมดจากการพิจารณาผลงานทุกสัปดาห์ และประกาศให้ผู้เรียนรับทราบ โดยชี้ให้เห็นถึงพัฒนาการความสามารถของผู้เรียน</p>	<p>1. ผู้เรียนรับฟังและเช็คตรวจสอบผลงานที่ได้แบ่งปันไว้ห้องเรียนออนไลน์ และรับฟังจากอาจารย์ผู้สอนโดยชี้ให้เห็นถึงพัฒนาการความสามารถของผู้เรียน</p>	<p>1. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล</p> <p>2. แบบบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมการมีส่วนร่วม</p> <p>3. ผลงานผู้เรียน</p>	<p>1. แบบประเมินผลงานงานผลงานนวัตกรรม เป็นสื่อใหม่ (new media)</p>

ตารางที่ 33 แผนกำกับกิจกรรมการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอน (ต่อ)

ลำดับที่	ขั้นตอนการเรียน	กิจกรรมการเรียนการสอน		การวัดและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
		บทบาทการสอน	บทบาทการเรียนรู้		
		<p>2. ผู้สอนประเมินผลงานรายบุคคล ตามเกณฑ์แบบวัดความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม การศึกษาสร้างสรรค์ แบบบูรริคส์</p> <p>3. ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของรูปแบบการเรียนการสอนจาก โจทย์คำถามแบบบรรยาย จำนวน 6 ข้อ 30 คะแนน</p> <p>4. ผู้สอนสรุปการวิเคราะห์การพัฒนาผลงานด้านนวัตกรรม และรูปแบบการจัดการเรียนการสอน</p>	<p>2. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของรูปแบบการเรียนการสอนจาก โจทย์คำถามแบบบรรยาย จำนวน 6 ข้อ 30 คะแนน</p> <p>3. รับฟังและร่วมกันสรุปในการได้รับความรู้และการพัฒนาแนวคิดที่เชื่อมโยงสู่การลงมือปฏิบัติในการออกแบบนวัตกรรม การศึกษาสร้างสรรค์</p>		(ในห้องเรียน/และห้องออนไลน์)



## 5. วิธีการและเงื่อนไขการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ไปประยุกต์ใช้ในงาน ประกอบด้วย วิธีการนำรูปแบบไปใช้

5.1 วิธีการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏไปใช้

5.1.1. สถานศึกษาที่นำรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏไปใช้ ต้องมีการเตรียมความพร้อมในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เข้าถึงบทเรียนได้ และมีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างทั่วถึง สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนการสอน รวมถึงมีอากาศถ่ายเทให้ทั่วถึงขนาดห้องพอดี สามารถนั่งเรียนและทำกิจกรรมเป็นกลุ่มได้ เช่น คอมพิวเตอร์ ไมโครโฟน โปรเจคเตอร์ ฯลฯ เพื่อให้การดำเนินการให้สามารถรองรับการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

5.1.2. สถานศึกษาที่นำรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏไปใช้ ควรมีการให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติในการใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS : Learning Management System) และเครื่องมือเทคโนโลยีทรัพยากรต่าง ๆ เช่น เครื่องมือสำหรับการติดต่อสื่อสาร เครื่องมือสำหรับการทำงานร่วมกัน เครื่องมือสำหรับสร้างเนื้อหา เครื่องมือสำหรับนำเสนอผลงาน เครื่องมือสำหรับจัดเก็บข้อมูล และแหล่งสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูล หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เป็นต้น

5.2 เงื่อนไขการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

### สำหรับผู้สอน

1. ผู้สอนมีความเชี่ยวชาญในเนื้อหา และมีการเตรียมความพร้อมในการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถใน

การออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู โดยมีองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ประกอบไปด้วย 7 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1) บทบาทผู้สอน
- 2) บทบาทผู้เรียน
- 3) เนื้อหาในบทเรียน
- 4) ชุดคำถาม
- 5) ทฤษฎีการเรียนรู้การสอน
- 6) สภาพแวดล้อมแบบผสมผสาน
- 7) การประเมินผล

ประกอบด้วยก่อนขั้นตอนก่อนการดำเนินกิจกรรมของการจัดกระบวนการเรียนการสอนตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนโดยผู้สอน จะประกอบด้วย 1) การปฐมนิเทศ 2) วัดความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 3) การเตรียมความพร้อม 4) การจัดกลุ่มของกิจกรรมผู้เรียน

โดยมีกิจกรรมการดำเนินการเรียนการสอน 8 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

ขั้นที่ 1 ให้ความรู้

ขั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมาย

ขั้นที่ 3 สสำรวจแนวทางการออกแบบ

ขั้นที่ 4 รวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 5 พัฒนาต้นฉบับ

ขั้นที่ 6 พัฒนาชิ้นงาน

ขั้นที่ 7 การนำเสนอผลงาน

ขั้นที่ 8 ประเมินผล

2. ผู้สอนควรมีความรู้พื้นฐานและประสบการณ์ในการใช้ห้องเรียนออนไลน์ในการทำงานร่วมกัน มีประสบการณ์ในการใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS : Learning Management System) เพื่อปฏิบัติตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ได้ในเบื้องต้นได้ หากมีปัญหาหรือไม่สามารถสอนได้ ความปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อให้การเรียนการสอนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้อง

3. ผู้สอนควรมีความรู้และความชำนาญการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในการใช้เครื่องมือทั้งในห้องเรียนปกติและห้องเรียนออนไลน์อย่างคล่องแคล่ว สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างรวดเร็ว ตอบสนองความต้องการของการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อในการจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในกรณีผู้สอนไม่มีความชำนาญเพียงพออาจร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียนได้

4. ผู้สอนควรมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระดมสมองความคิดเห็นระหว่างกัน หรือแชร์ข้อมูล โดยมีการสรุปแนวทางการวิธีการคิดในการออกแบบผลงานนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ เพื่อการนำไปปรับใช้หรือต่อยอดในการสร้างสรรค์ผลงานทางด้านวิชาชีพครูของตนเองได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

5. ผู้สอนต้องเตรียมสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาในรายวิชาที่ทำการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

6. ผู้สอนเตรียมผู้เรียนโดยการจัดกลุ่มผู้เรียนทั้งแบบรายบุคคลและรายกลุ่ม รวมทั้งเตรียมผู้เรียนในวิธีการเรียนรู้ร่วมกัน

7. ผู้สอนควรมีการวัดและประเมินผลระหว่างการทำกิจกรรมของผู้เรียน เพื่อได้ทราบถึงการพัฒนาการต่าง ๆ ของผู้เรียน โดยเน้นกระบวนการคิดการแก้ปัญหา การลงมือปฏิบัติผลงานด้านนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

### สำหรับผู้เรียน

1. ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ และฝึกใช้เครื่องมือในการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตได้เป็นอย่างดี

2. ผู้เรียนทำความเข้าใจในเนื้อหา รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ และการดำเนินการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในการส่งเสริมการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ได้สูงขึ้น

3. ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจประเด็นปัญหาจากสถานการณ์ปัญหาที่ผู้สอนยกตัวอย่าง และสามารถนำไปสู่การนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหานั้นได้ กิจกรรมนี้เป็นการส่งเสริมการแก้ปัญหากระบวนการเชิงสร้างสรรค์นักศึกษา

4. ผู้เรียนทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการระดมสมองกับเพื่อนในกลุ่มและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันได้ เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นกลุ่มได้

### ข้อจำกัดในการใช้รูปแบบ

1. รูปแบบการเรียนการสอนอีแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู ใช้กับวิชาชีพครู ในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ เหมาะสำหรับการจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแควมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาครูเป็นหลัก

3. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแควมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู ผู้สอนควรดูคำอธิบายรายวิชาและเนื้อหาของหลักสูตร 4 ปี และหลักสูตร 5 ปี ในการพิจารณาการออกแบบกิจกรรมที่สอดคล้องตามความเหมาะสมของหลักสูตร



## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มิวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ 2) เพื่อทดลองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ ในการส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ 3) เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

ขั้นตอนในการวิจัยมี 4 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพการเรียนการสอนและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลของการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน และขั้นตอนที่ 4 การรับรองรูปแบบการเรียนการสอน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองรูปแบบการเรียนการสอนได้แก่ นักศึกษาครุระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 23 คน โดยเป็นนักศึกษาสาขาวชิลาพิสิทธ์ จำนวน 8 คน และนักศึกษาสาขาวชิลาคอมพิวเตอร์ศึกษาจำนวน 15 คน โดยใช้ระยะเวลาในการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชา 8 สัปดาห์

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ 1) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาและอาจารย์เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน 2) แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน 3) แบบสอบถามความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน 4) แบบสอบถามความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ 5) แบบสอบถามความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ 6) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 7) แบบประเมินผลงานการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ 8) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อรูปแบบการเรียนการสอน และ 9) แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอน

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือเก็บข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์ความเที่ยงตรง (validity) ด้วยวิธีหาความสอดคล้องระหว่างรายการข้อความหรือข้อคำถามกับตัวแปรในประเด็นที่ศึกษาด้วยค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item-objective congruence : IOC) การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามชนิดมาตราประมาณค่า (rating scale) ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สถิติในการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้แก่ t-test dependent และสถิติที่ใช้ในการประเมินผลงานการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ได้แก่ one sample t-test

### สรุปผลการวิจัย

1. การสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

#### 1.1 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

1) นักศึกษามีความคิดเห็นต่อสภาพแวดล้อมของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานในด้านในด้านการเรียนการสอนแบบผสมผสานในความสำคัญระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ตั้งแต่ 4.03 ถึง 4.29 ทั้งในด้านขั้นตอนการสอน การทำกิจกรรม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและผลงาน ช่องทางการสื่อสาร การฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ การออกแบบนวัตกรรมการศึกษาและการได้รับข้อมูลป้อนกลับ

2) นักศึกษามีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานว่ามีความสำคัญในระดับมากในทุกประเด็นโดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ตั้งแต่ 4.27 ถึง 4.33 สำหรับประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ด้านสื่อและเทคโนโลยี รองลงมาได้แก่ด้านหลักสูตรที่ควรตอบสนองความสนใจของผู้เรียน ด้านการกำกับติดตามที่ยืดหยุ่นต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และด้านการระบบบริหารการสอนที่ควรจัดการเรียนการสอนทั้งในชั้นเรียนและออนไลน์

3) นักศึกษามีความคิดเห็นต่อทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานว่ามีความสำคัญในระดับมากโดยมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.19 ถึง 4.38 และมีความคิดเห็นว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานต้องการทรัพยากรแบบออนไลน์เพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูล การสื่อสาร การทำงานแบบผสมผสานเครื่องมือ และการใช้งานแอปพลิเคชันต่าง ๆ บนระบบสมาร์ตโฟน ส่วนการใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐานนั้นมีความคิดเห็นว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง

4) ด้านความคิดเห็นต่อช่องทางการเรียนรู้ในกิจกรรมต่าง ๆ ของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ (ร้อยละ 59.7 – 73.5) เห็นประโยชน์ของการจัดการเรียนในชั้นเรียนผสมผสานกับการเรียนออนไลน์ในทุกกิจกรรมของการเรียนที่ประกอบด้วยการสร้าง

ความสนใจ การนำเสนอเนื้อหา การเรียนรู้ด้วยตนเอง การทดลองปฏิบัติ การทำงานกลุ่ม การสังเคราะห์ความรู้และคำตอบ และการเผยแพร่ผลงาน

5) ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเครื่องมือในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ในรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ได้แก่ การสร้างเนื้อหา การนำเสนอ การสื่อสารหรือสนทนา และการทดสอบกิจกรรมมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ตั้งแต่ 4.08 ถึง 4.14 ซึ่งแสดงถึงความสำคัญในระดับมาก

6) ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเครื่องมือสื่อสารที่ช่วยส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก ได้แก่ (1) แหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายออนไลน์ (ร้อยละ 67.6) (2) เครื่องมือในการออกแบบนำเสนอผลงาน (ร้อยละ 64.4) และ (3) วิดีทัศน์บนเครือข่ายออนไลน์ (ร้อยละ 54.4)

7) ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้สำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์โดยควรประกอบด้วยเครื่องมือสื่อสารกับผู้สอน เครื่องมือสำหรับการสร้างเนื้อหา เครื่องมือสำหรับการทำงานร่วมกัน เครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูล เครื่องมือสำหรับการนำเสนอและแบ่งปันข้อมูล และเครื่องมือสำหรับการสืบค้นข้อมูลออนไลน์

8) ด้านรูปแบบการประเมินนั้น นักศึกษามีความเห็นว่า การประเมินที่แสดงถึงการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา ได้แก่ การประเมินจากสภาพจริง (ร้อยละ 80.9) การประเมินจากผลงานของผู้เรียน (ร้อยละ 68.9) และการประเมินจากบันทึกการปฏิบัติงาน (ร้อยละ 63.8)

## 1.2 ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

1) ในด้านสภาพแวดล้อมของการจัดการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่า การเรียนรู้ในชั้นเรียนและการเรียนออนไลน์ในการฝึกปฏิบัติสร้างความคิดมีส่วนช่วยในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษา ( $\bar{X} = 4.63$ , S.D. = 0.09) การเรียนรู้แบบผสมผสานการเรียนในชั้นเรียนและแบบออนไลน์มีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษา ( $\bar{X} = 4.49$ , S.D. = 0.08) กิจกรรมการระดมสมองใช้คำถามกระตุ้นความคิด และส่งเสริมกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มีส่วนช่วยในการใช้ความคิดการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ( $\bar{X} = 4.65$ , S.D. = 0.09) และกิจกรรมการเรียนรู้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการวางแผนและการปฏิบัติ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ( $\bar{X} = 4.65$ , S.D. = 0.09)

2) ด้านองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน อาจารย์มีความคิดเห็นว่าทุกองค์ประกอบมีความสำคัญในระดับมากที่สุด โดยสื่อและเทคโนโลยีมีความสำคัญต่อการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาและส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม การศึกษา ในการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบในชั้นเรียนและแบบออนไลน์ ( $\bar{X} = 4.76$ , S.D. =0.81) ผู้สอนมีบทบาทสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบในชั้นเรียนและแบบออนไลน์ในด้านการส่งเสริมด้านการออกแบบนวัตกรรม ( $\bar{X} = 4.61$ , S.D.=0.50) ระบบบริหารจัดการเรียนสอน มีความสำคัญการวางแผนของการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบในชั้นเรียนและแบบออนไลน์ ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D. =0.54) สถานที่และเวลาและการติดตามการสื่อสาร มีการกำกับติดตาม ยึดหยุ่นเหมาะสมต่อการเรียนรู้และเป็นอิสระของการเรียนรู้ที่มีความสำคัญของผู้เรียน ( $\bar{X} = 4.53$ , S.D. =0.61) หลักสูตร มีโครงสร้างและเนื้อหา ที่เป็นทางเลือกตามความสนใจของผู้เรียน ( $\bar{X} = 4.35$ , S.D. =0.54) และการวัดประเมินผลมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ ติดตามและตรวจสอบเป็นระยะของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ( $\bar{X} = 4.35$ , S.D.=0.58)

3) ทรัพยากรการเรียนรู้บนระบบออนไลน์ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนแบบผสมผสาน พบว่า มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ระดับมากที่สุด ( $\bar{X}$  ตั้งแต่ 4.16 ถึง 4.69) ได้แก่ การนำเสนอผลงานและการแบ่งปันข้อมูล การสืบค้น การค้นหาข้อมูล วัตถุประสงค์ประกอบการเรียน การประชุมออนไลน์ แบบทดสอบกิจกรรม ภาพประกอบการบรรยาย เว็บไซต์สอน สไลด์นำเสนอ ห้องสนทนา หรือกระดานเสวนา

4) ในด้านช่องทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ อาจารย์ผู้ตอบคำถามมีความเห็นว่ากิจกรรมการเรียนรู้ที่ควรจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานทั้งในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์ ได้แก่ การสร้างความสนใจและการจูงใจผู้เรียนโดยใช้ปัญหาของผู้เรียนในการหาคำตอบ การทบทวนประสบการณ์หรือความรู้เดิมของผู้เรียนในการหาคำตอบ การแจ้งวัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน การแนะนำแหล่งเรียนรู้หรือข้อมูลสารสนเทศสำหรับการหาคำตอบ การกำหนดแนวทางแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน การนำเสนอเนื้อหา/ความรู้ การทดลองปฏิบัติเพื่อหาคำตอบหรือแก้ปัญหา การหาความสัมพันธ์ของข้อมูลจากการทดลองปฏิบัติและสรุปความรู้ การอภิปรายปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาาร่วมกัน การทำงานในกลุ่มย่อยเพื่อเสนอวิธีการและข้อสรุปของการแก้ปัญหา การใช้กิจกรรมระดมความคิดในกลุ่มเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา การสร้างผลงานจากการสังเคราะห์ความรู้และคำตอบที่ได้ และการนำผลงานหรือความรู้ไปเผยแพร่ หรือการใช้ประโยชน์ในเชิงสาธารณะ

5) ด้านเทคโนโลยีสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานใน 7 กลุ่มประเภทเครื่องมือ โดยอาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่าชนิดของเครื่องมือการเรียนรู้อันเหมาะสมในการเรียนรู้ในแต่ละประเภท ได้แก่ (1) เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานสำหรับการ



ติดต่อสื่อสาร ได้แก่ Line, Twitter และ Google Meet (2) เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานสำหรับการสร้างเนื้อหา ได้แก่ MS Team, Google Classroom, Google Document และ Google Site (3) เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับการทำงานร่วมกัน ได้แก่ Google Docs, Padlet และ Google Spreadsheet (4) เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับการเก็บข้อมูล ได้แก่ Google Form, Box และ Dropbox (5) เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับการนำเสนอ ได้แก่ YouTube, Canva และ Slide Share (6) เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับการแบ่งปันผลงาน ได้แก่ Facebook, YouTube และ Google Drive และ (7) เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับการวัดประเมินผล ได้แก่ Google Form, Quizziz และ Kahoot

6) รูปแบบการประเมินผลที่ควรใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เรียงลำดับค่าร้อยละจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การประเมินจากสภาพจริง (ร้อยละ 96.1) การประเมินจากผลงานของผู้เรียน (ร้อยละ 86.3) การประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ (ร้อยละ 70.6) การประเมินจากการบันทึกการปฏิบัติงาน (ร้อยละ 70.6) การทำแบบทดสอบผ่านระบบออนไลน์ (ร้อยละ 60.8)

1.3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์โดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์

#### 1.3.1 ด้านการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

1) ควรกำหนดองค์ประกอบให้ชัดเจนได้แก่ ด้านเนื้อหา วิธีการจัดการเรียนการสอน เทคโนโลยีและการประเมินผล

2) จัดการเรียนการสอนในรูปแบบของการผสมผสานระหว่างการสอนในห้องเรียนปกติ (face to face) และการสอนแบบออนไลน์ โดยปัจจัยที่สำคัญคือ การบริหารจัดการเรียนรู้ในลักษณะของออนไลน์และเครื่องมือสำหรับการสื่อสารและทำงานทำงานร่วมกันบนระบบออนไลน์ สัดส่วนของเวลาในการเรียนรู้ทั้งสองแบบขึ้นอยู่กับกิจกรรมและเป้าหมายของการส่งเสริมทักษะในตัวผู้เรียน

3) การผสมผสานระหว่างรูปแบบการเรียนรู้เป็นฐาน (DBL) กับแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ควรกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ที่เป็นผลงานการออกแบบซึ่งจะเป็นส่วนสำคัญในการประเมินผลทั้งด้านกระบวนการและผลงาน

4) ขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนควรประกอบด้วยคำชี้แจงเบื้องต้น (first orientation) การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่ออกแบบ การประเมินกระบวนการและการประเมินปลายทาง โดยควรจัดให้มีการเรียนแบบ fact to face ขั้นการปฐมนิเทศและการประเมิน

5) เครื่องมือเทคโนโลยีบนระบบเครือข่ายที่ควรใช้จะต้องสอดคล้องกับกิจกรรม ได้แก่ เครื่องมือในการวางแผนงาน การระดมสมอง การส่งเสริมการทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเครื่องมือสำหรับการเผยแพร่ผลงาน ซึ่งควรใช้ระบบ LMS เข้ามาจัดการการเรียนรู้อะดอดชัน Social Network หลายตัวเพื่อเสริมการใช้งานร่วมกัน

6) บทบาทของผู้สอนคือการฝึกกระบวนการคิด สร้างท่าทีการเรียนรู้เชิงบวก แนะนำแหล่งเรียนรู้ และเป็นผู้อำนวยความสะดวกและบริหารจัดการเรียนรู้ บทบาทของผู้เรียนคือการร่วมออกแบบกิจกรรม ร่วมประเมิน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

### 1.3.2 ด้านวิธีการสอนออกแบบเป็นฐาน (Design-based Learning)

1) การออกแบบควรเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมเป้าหมายเชิงพฤติกรรมทุกด้านและออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมให้สอดคล้องกัน

2) การออกแบบกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มีกระบวนการที่สอดคล้องกัน ดังนั้น ในการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมควรคำนึงถึงปัญหา วัตถุประสงค์ การเก็บรวบรวมข้อมูล การจำแนกความสำคัญของข้อมูล และลำดับขั้นตามกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

3) ในการจัดกิจกรรมตามกระบวนการการออกแบบเป็นฐาน (DBL) ได้แก่ ขั้นที่ 1 ให้ความรู้ ขั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมายท้าทาย ขั้นที่ 3 สำรวจแนวทางออกแบบ ขั้นที่ 4 รวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 5 พัฒนาด้านแบบ ขั้นที่ 6 พัฒนาชิ้นงาน ขั้นที่ 7 นำเสนอผลงาน และขั้นที่ 8 ประเมินผล ให้เลือกกิจกรรมที่ตรงกับแนวคิดหลักของแต่ละขั้นตอนและควรมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน

4) แนวทางที่ควรใช้สำหรับกิจกรรมของผู้เรียนในการร่วมกันออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์คือ ควรให้ความสำคัญกับคุณค่าทั้งในด้านกระบวนการทำงานและคุณค่าของผลงานในเชิงสังคม

### 1.3.3 ด้านวิธีการสอนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

1) การกำหนดสถานการณ์เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (CPS) ควรใช้สถานการณ์ด้านการเรียนการสอนที่เป็นปัญหา กำหนดเป้าหมายที่ท้าทายเพื่อให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนมีมุมมองใหม่และคิดหาวิธีแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมใหม่ เมื่อเริ่มต้นจากปัญหาแล้ว ควรให้ผู้เรียนวางแผนเพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์และสร้างสรรค์ โดยสถานการณ์

ปัญหาอาจเป็นสถานการณ์จำลองเพื่อให้นักศึกษาร่วมหาวิธีแก้ไขในกลุ่มย่อย โดยการระดมความคิด มุ่งเน้นให้ผู้เรียนคิดในการสร้างสื่อที่เป็นนวัตกรรม มีความแปลกใหม่และนำไปใช้ได้จริง

2) วิธีการสอนในการส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามขั้นตอน 4 ขั้น คือ การระบุปัญหา การสร้างความคิด การวางแผนและการลงมือปฏิบัติ และการค้นหาการยอมรับ มีความเหมาะสมและสามารถใช้ร่วมกันระหว่างการออกแบบเป็นฐานและสแคมเพอร์ โดยมีเงื่อนไขสำคัญคือผู้เรียนต้องมีความรู้ในช่่วยงานนั้น และมีความสามารถในการวางแผนเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ตอบปัญหานั้น นอกจากนี้ควรใช้หลายวิธีร่วมกันตามความเหมาะสมตามสถานการณ์และตามกิจกรรมของบทเรียน เช่น ใช้กิจกรรมระดมความคิดเห็นเพื่ออภิปรายงานออนไลน์ของนักศึกษา

3) การพัฒนาผู้เรียนวิชาชีพครูโดยใช้หลักกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามองค์ประกอบขั้นตอนที่เสนอ มีความเหมาะสมในการส่งเสริมผู้เรียนสายการสอนจะเป็นผู้สร้างนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ได้ เนื่องจากกระบวนการแก้ปัญหาช่วยให้แนวทางในการออกแบบแก้ปัญหาให้นวัตกรรมมีความใหม่และคุณค่าอย่างแท้จริง โดยผู้สอนควรปลูกฝังการเรียบเรียงปัญหาให้แก่ผู้เรียน สร้างความท้าทายใหม่ ๆ ที่เป็นคำถามแบบปลายเปิดอิสระทางความคิด ความเป็นไปได้หลากหลายวิธีเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มองเห็นโอกาสในการใช้ความคิดสร้างสรรค์

4) ควรใช้กิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนฝึกการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างสื่อการสอน โดยเน้นถึงผลในด้านคุณค่า ความเหมาะสมกับการเป็นเทคโนโลยีการศึกษา

5) ควรประเมินกระบวนการทำงานซึ่งสะท้อนถึงระบบการคิด การวางแผนเพื่อแก้ปัญหา โดยวิธีการประเมินอาจจะเป็นการเรียบเรียงปัญหา การตรวจสอบแผนกลยุทธ์ เพื่อการวิพากษ์ก่อนนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อสร้างผลลัพธ์ โดยควรเป็นการประเมินจากหลายฝ่ายเพื่อให้มีมุมมองที่หลากหลายและนำไปสู่ผลงานที่มีความสมบูรณ์

#### 1.3.4 ด้านการใช้เทคนิคสแคมเพอร์

1) ความเหมาะสมในการแทรกคำถามด้วยเทคนิคสแคมเพอร์ (SCAMPER) ในทุกขั้นตอนของกระบวนการออกแบบเป็นฐาน (DBL) เนื่องจากมีส่วนช่วยในการกระตุ้นการคิดของผู้เรียนได้อย่างดี โดยในการตั้งคำถามควรระบุปัญหาให้ตรงประเด็น โดยคำถามควรนำไปสู่การวางแผน การกำหนดวิธีปฏิบัติ โดยการนำเสนอคำถามสามารถใช้เครื่องมือที่เหมาะสม

2) การใช้ชุดคำถาม 7 ตัวอักษรตามเทคนิคสแคมเพอร์ให้ได้ผลสูงสุดในการสอนแบบผสมผสานทั้งในชั้นเรียนและออนไลน์ โดยกรอบของการตั้งคำถามด้วยเทคนิคสแคมเพอร์เป็นไปตามแนวทางของแต่ละตัวอักษรทั้ง 7 ตัว โดยกำหนดประเด็นตามเป้าหมายของแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนการสอน ในการใช้คำถามควรมุ่งประเด็นในด้านการคิดที่อิสระ คิดทั้งบนพื้นฐานของความรู้และความใหม่ที่จะส่งผลให้เกิดคุณค่าที่แตกต่างจากเดิม

3) คำถามตามตัวอักษรในเทคนิคสแควมเพอร์สามารถใช้ถามในลักษณะ หมุนเวียน สลับประเด็น หรือใช้เพื่อขยายคำตอบของคำถามในแต่ละตัวอักษรได้ ในส่วนของจำนวนของคำถามควรให้สอดคล้องกับเนื้อหา วัตถุประสงค์ ความพร้อมของผู้เรียน วิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

4) เทคนิคสแควมเพอร์สามารถประยุกต์ใช้ได้กับเครื่องมือเทคโนโลยีการสื่อสารได้แทบทุกประเภททั้งแบบออนไลน์และแบบดั้งเดิม (tradition) โดยเครื่องมืออาจใช้ผ่านกระดานสนทนาออนไลน์ การระดมกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือสื่อทัศน์นะ Online Video สำหรับเป็นช่องทางในการนำเสนอคำถามด้วยเทคนิคสแควมเพอร์ได้ โดยพิจารณาให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ เนื้อหา ผู้เรียน และกิจกรรมการเรียนการสอน

### 1.3.5 ด้านนวัตกรรมการศึกษา

1) ผลงานนวัตกรรมที่สะท้อนถึงความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม การศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ควรเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นความเป็นนวัตกรรม มีความริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถนำไปใช้จริงในการเรียนการสอนได้จริง โดยนวัตกรรมที่ได้ ควรเป็นชิ้นงาน ผสมผสานกับ เทคโนโลยี ออกแบบโดยประยุกต์ใช้หลักการทฤษฎี เช่น หลักการออกแบบ infographic หลักการออกแบบของ ADDIE model หลักการออกแบบของ AR OR VR มาผสมผสาน หรือเทคโนโลยีอื่น ๆ เพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงาน

2) แนวทางในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อจัดการเรียนรู้ที่ช่วยสนับสนุนการออกแบบผลงานด้านนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ผู้สอนควรแนะนำแหล่งสื่อ นวัตกรรมหรือรวบรวมสื่อ นวัตกรรม การเรียนการสอนให้นักศึกษาเข้าถึงข้อมูลได้เร็วขึ้นและง่ายต่อการเรียนรู้ โดยควรจะเป็นการประยุกต์เทคโนโลยีที่มีความหลากหลาย หรือมีลักษณะผสมผสานกันหลาย ๆ อย่างมาใช้ในการออกแบบนวัตกรรมของผู้เรียน

3) ในการพัฒนาให้นักศึกษาครูสามารถคิดคำตอบโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เพื่อให้สามารถออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์นั้น ควรเริ่มจากการสร้างความคิด เช่น การระดมความคิด การชมสื่อที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม ผู้สอนควรออกแบบกระบวนการการเรียนรู้ในลักษณะการคิดค้น สืบเสาะ หรือ ค้นหาวิธีการแก้ปัญหา เช่น การนำรูปแบบการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้คิดหาคำตอบจากประเด็นปัญหาคิดค้น มีการสืบค้นเพื่อหาวิธีการที่สามารถนำไปใช้ในการหาคำตอบ นอกจากนั้น ควรมีการเชื่อมโยงหลักการหรือทฤษฎีอื่น ร่วมกับการสืบค้นแหล่งข้อมูลต่าง ๆ บนระบบออนไลน์ เช่น เว็บไซต์ YouTube หรือ Social Network ต่าง ๆ เพื่อสร้างความคิดในนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาและหาคำตอบเพื่อให้สามารถออกแบบ สื่อหรือนวัตกรรมสร้างสรรค์ได้

4) ในการประเมินผลด้านกระบวนการและผลงานการออกแบบนวัตกรรม การศึกษาสร้างสรรค์นั้น ควรให้อาจารย์ประจำสาขาวิชาของนักศึกษาที่เรียนในวิชานี้มีส่วนร่วม ประเมินผลโดยกำหนดประเด็นและเกณฑ์การประเมิน ผู้ประเมินควรมีหลากหลายทั้งอาจารย์ที่ตรง สาขา อาจารย์ในสาขานวัตกรรม และควรมีจำนวน 3-5 ผู้ประเมินต่องาน 1 ชิ้น โดยในการประเมิน กระบวนการ ควรมีการตั้งเกณฑ์การประเมินกระบวนการในการจัดการเรียนรู้ เช่น เรื่องของการ ออกแบบ ชิ้นงานตามหลักการทฤษฎีของสื่อหรือนวัตกรรมประเภทนั้น ๆ รวมทั้งผลที่ได้ จากการ สร้างสรรค์

2. การออกแบบและสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบ เป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา สร้างสรรค์ของนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ดังนี้

2.1 จากการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ การเรียนรู้การออกแบบเป็นฐานและเทคนิคสแคมเพอร์ รวมทั้งการศึกษา ความคิดเห็นและความต้องการของนักศึกษาและอาจารย์ และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้ นำมาใช้ในการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับ เทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของ นักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

2.2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยการออกแบบเป็นฐานร่วมกับ เทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของ นักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีองค์ประกอบ 7 ด้าน ได้แก่ 1) บทบาทผู้สอนในการจัดการ เรียนรู้ กำหนดเนื้อหา วางแผนกิจกรรมและทรัพยากรในการเรียนแบบผสมผสาน สร้างแรงจูงใจใน การเรียน วัดและประเมินผลผู้เรียน 2) บทบาทผู้เรียน คือ การแสวงหาความรู้ เข้าร่วมกิจกรรมการ เรียนรู้ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มทั้งในชั้นเรียนปกติและแบบออนไลน์ แสดงความคิดเห็นในการระดม สมอง ปฏิบัติและสร้างผลงานออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ 3) เนื้อหา โดยสาระความรู้ที่ ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้แก่เนื้อหาในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาและ การสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการออกแบบเป็น ฐาน 8 ขั้น ซึ่งประกอบด้วย ให้ความรู้ (Educate) กำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย (Challenge) สืบค้น แนวทางออกแบบ (Inspire) รวบรวมข้อมูล (Collect) พัฒนาต้นแบบ (Prototype) พัฒนาชิ้นงาน (production) นำเสนอผลงาน (Display) ประเมินผล (Evaluate) 4) ชุดคำถามเป็นกิจกรรมกระตุ้น และระดมสมองด้านความคิดโดยใช้รูปแบบเทคนิคของ สแคมเพอร์ เป็นเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ ฝึกให้ผู้เรียนคิดตามขั้นตอนของการถามที่สอดคล้องกับเนื้อหาหรือกิจกรรมที่จะช่วยเน้นการ ปฏิสัมพันธ์แบบกลุ่มทางด้านความคิดหลากหลายแง่มุมใหม่ 5) ทรัพยากรการเรียนการสอนซึ่ง

นำมาใช้ในทุกกิจกรรมของการเรียนรู้ได้แก่ ความรู้ด้านเนื้อหา การสร้างนวัตกรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการตรวจสอบประเมินผลงาน 6) สภาพแวดล้อมการเรียนการสอนแบบผสมผสานระหว่าง การเรียนในชั้นเรียนและการเรียนออนไลน์โดยผ่านระบบจัดการเรียน (LMS) และเครื่องมือเทคโนโลยี ที่มาสนับสนุนการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็น Application tools , Social media และ 7) การประเมินผล ที่เน้นการประเมินตามสภาพจริง โดยประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการ ประเมินนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ในด้านความใหม่ ความมีประสิทธิภาพและการมีคุณค่า สำหรับ ขั้นตอนในการจัดกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานนี้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนตามกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ได้แก่ ขั้นระบุปัญหา ขั้นสร้าง ความคิด ขั้นวางแผนและลงมือปฏิบัติ และขั้นค้นหาการยอมรับ

3. ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้ การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม การศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ดังนี้

3.1 การประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ โดยประเด็นในการประเมินแผนการจัดการ เรียนรู้ คือ 1) องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ 2) จุดประสงค์การเรียนรู้ 3) เนื้อหา 4) กิจกรรมการเรียนการสอน 5) สื่อและแหล่งการเรียนรู้ และ 5) การวัดและการประเมินผล โดยผล การประเมินพบว่า ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้คือ 4.91 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.91/5 = 0.58$ ) และค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านของแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับ มากถึงมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมตั้งแต่ 4.33 ถึง 5.00

3.2 การประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ โดยประเด็นในการประเมินประกอบด้วย 1) ด้านโครงสร้างของการออกแบบบทเรียน 2) ด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ LMS 3) ด้าน การออกแบบระบบบริหารจัดการรายวิชา 4) ด้านระบบการติดต่อสื่อสาร และ 5) ด้านการวัดผล ประเมินผล ผลการประเมิน พบว่า ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินความ เหมาะสมของสื่อการเรียนรู้สำหรับการใช้จัดการกิจกรรมตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในรูปแบบการเรียน การสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่าเฉลี่ย ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ในภาพรวมคือ 4.79 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.79/5 = 0.41$ ) และค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.30 ถึง 5.00 ซึ่งอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

3.3 การประเมินร่างรูปแบบการเรียนการสอน โดยการประเมินความเหมาะสมสำหรับ ผู้เชี่ยวชาญของ (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับ เทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของ นักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีประเด็นการประเมิน 6 ด้าน ได้แก่ 1) ภาพรวมของรูปแบบ 2)

องค์ประกอบของรูปแบบ 3) ขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบ 4) เครื่องมือการเรียนรู้ 5) แนวทางการประเมินผลการเรียนรู้ 6) การใช้งานรูปแบบ โดยสรุปผลการประเมินในแต่ละด้านดังนี้

1) ผลการประเมินในภาพรวมพบว่า ร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสมมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ( $\bar{X}=4.67$ , S.D.=0.27) โดยค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของส่วนประกอบของรูปแบบอยู่ระหว่าง 4.60 ถึง 4.70 ซึ่งอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

2) องค์ประกอบของร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสมมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70 ( $\bar{X}=4.70$ , S.D.=0.21) โดยค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 4.60 ถึง 4.80 ซึ่งอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด

3) ขั้นตอนการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ( $\bar{X}=4.67$ , S.D.=0.27) โดยค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการเรียนการสอนอยู่ระหว่าง 4.40 ถึง 4.80 ซึ่งอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุดถึงมากที่สุด

4) เครื่องมือที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนของร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ( $\bar{X}=4.68$ , S.D.=0.38) โดยค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนอยู่ระหว่าง 4.40 ถึง 4.80 ซึ่งอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุดถึงมากที่สุด

5) แนวทางการประเมินผลที่กำหนดในร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ( $\bar{X}=4.68$ , S.D.=0.41) โดยค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการเรียนอยู่ระหว่าง 4.60 ถึง 4.80 ซึ่งอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด

6) ผลการประเมินด้านการใช้งานในร่างรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ( $\bar{X}=4.60$ , S.D.=0.37) โดยค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอยู่ระหว่าง 4.40 ถึง 4.80 ซึ่งอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุดถึงมากที่สุด

4. ผลของการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ โดยสรุปผลใน 3 ประเด็น ได้แก่ 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 2) ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ และ 3) ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน

4.1 ผลการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ก่อนและหลังการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์

ผลการศึกษาพบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.17 คะแนน ( $\bar{X}=11.17$ , S.D.=2.01) และได้คะแนนหลังเรียนเท่ากับ 21.73 คะแนน ( $\bar{X}=21.73$ , S.D.=1.73) จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติ t-test dependent พบว่า คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

4.2 ผลการศึกษาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า นักศึกษาจำนวน 23 คนผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ที่ 21 คะแนน (คุณภาพระดับดี) จำนวน 19 คน โดยมีคะแนนตั้งแต่ 21-26 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.61 และไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ในระดับดีตามสมมติฐานการวิจัย โดยมีคะแนนตั้งแต่ 18-20 คะแนน จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 17.39 เมื่อทดสอบโดยใช้สถิติ One Sample t-test พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 21 คะแนนซึ่งเป็นเกณฑ์ระดับดีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

4.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน พบว่า ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนในภาพรวมในระดับมาก ( $\bar{X}=4.34$ , S.D.=0.30)

5. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ได้รับการรับรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญทุกคนรับรองรูปแบบการเรียนการสอนในทุกด้าน ได้แก่ ด้านรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้านขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน และด้านการวัดประเมินผล

### อภิปรายผลการวิจัย

1. จากผลการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนในทุกด้าน โดยเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติ t-test dependent พบว่า คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 สามารถอภิปรายถึงสาเหตุของผลการวิจัยได้ดังนี้



1.1 การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมและพัฒนาได้โดยการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม ซึ่งสามารถใช้กระบวนการที่หลากหลายบนพื้นฐานของแนวคิดที่แตกต่างกัน รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาในครั้งนี้ยึดหลักการสำคัญของการสอนคิดเชิงสร้างสรรค์คือ การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาโดยการบูรณาการเนื้อหาวิธีการสอน สื่อเทคโนโลยี และช่องทางการเรียนรู้ โดยให้ความสำคัญกับการใช้ความรู้และการให้สถานการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นให้เกิดการคิดหาคำตอบที่แปลกใหม่ (Sung and Hwang, 2013) ซึ่งเป็นไปตามแนวคิดของ เทรฟฟิงเกอร์ และคณะ (Treffinger and others, 2007) ที่เชื่อว่าความสามารถในการแก้ปัญหาขึ้นอยู่กับความแตกต่างของบุคคลในการวางแผน การดำเนินการ โดยให้ความสำคัญกับความแตกต่างระหว่างบุคคลในการกำหนดวิธีการเพื่อให้ได้คำตอบที่ความชัดเจนและการนำไปสู่การดำเนินการ ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านลักษณะการคิด แรงจูงใจ อภิปัญญา (metacognition) หรือการตระหนักรู้ในการคิดของตน โดยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถามแบบสแคมเปอร์มีส่วนช่วยในการทำให้ปัจจัยของการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ 3 ประการ ได้แก่ ด้านความรู้ (cognitive factor) ด้านเจตคติ (affective factor) และด้านการตระหนักรู้ในความคิดของตน (metacognition factor) มีความชัดเจนขึ้นจากการคิดหาคำตอบที่หลากหลาย นอกจากนั้นการทำงานเป็นทีมและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ก็มีส่วนทำให้การคิดของผู้เรียนถูกขัดเกลาให้ชัดเจนขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของออสบอร์น (Osborn, 1963) ที่ได้พัฒนาวิธีการระดมสมอง (brainstorming) เพื่อสร้างการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ในทุกแบบที่เป็นไปได้ การระดมสมองช่วยให้เกิดการคิดแบบออกนอกราย (divergent thinking) และสร้างทางเลือกที่แปลกใหม่ ดังนั้น การที่จัดให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยไม่มีการวิจารณ์ความคิดไม่ว่าจะเป็นความคิดแบบจินตนาการหรือไม่ น่าจะนำมาปฏิบัติได้ จึงส่งเสริมให้มีการคิดอย่างอิสระ ดังนั้น ปัจจัยแห่งความสำเร็จประการหนึ่งของการใช้วิธีการเรียนการสอนตามรูปแบบที่ได้พัฒนาขึ้นก็คือ การสร้างปฏิสัมพันธ์แบบกลุ่ม (group interaction) เพื่อกระตุ้นให้มีการคิดที่หลากหลาย มีความแปลกใหม่ คล่องตัว และยืดหยุ่น

1.2 การพัฒนาการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีการศึกษาในปัจจุบันในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ซึ่งเป็นสิ่งที่ได้ก้าวเข้าสู่ความเป็นวิถีปกติใหม่ (new normal in educational technology) ด้านเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ เช่น การจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บ (web-based instruction) โดยพบว่าเทคโนโลยีดิจิทัลและช่องทางการเรียนรู้แบบดิจิทัลสามารถช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ (Kuo, Kwang and Lee, 2012) ซึ่งการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยเพิ่มความน่าสนใจในการสอน ทำให้การเรียนการสอนมีความยืดหยุ่น ช่วยให้มีการจำลองสถานการณ์ ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม อีกทั้งอำนวยความสะดวก

สะดวกให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับการปฏิบัติ เพิ่มการอภิปรายกลุ่ม และลดการเรียนการสอนแบบบรรยายจึงอาจกล่าวได้ว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการคิดเชิงสร้างสรรค์ นอกจากนี้ การใช้เทคโนโลยีข้อมูลบนเว็บ (web technology) ในการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์นั้นมีข้อได้เปรียบด้านการจัดสภาพแวดล้อมทางดิจิทัล (digital environment) เพื่อกระตุ้นกระบวนการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามกระบวนการหลักและขั้นตอนสำคัญของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยเริ่มจากการให้ผู้เรียนสนใจปัญหาในชีวิตจริงผ่านข้อมูลบนเว็บ (web technology) จากนั้นผู้เรียนจะศึกษาข้อมูลเชิงลึกเพื่อการออกแบบตามปัญหาที่สนใจ การให้ข้อคิดเห็น การแลกเปลี่ยนแนวคิด และการอภิปราย นอกจากนี้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เช่น การศึกษาเกี่ยวกับผลของการใช้เกมดิจิทัลในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (Hu&Adey, 2002) โดยพบว่าช่วยสร้างแรงจูงใจ ช่วยสร้างทักษะการคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา และการคิดวิเคราะห์ ช่วยสร้างความสนใจ สร้างจินตนาการ สร้างความอยากรู้อยากเห็น และสร้างความท้าทาย นอกจากนี้ ยังสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้จากภาพและการแก้ปัญหา ตัวอย่างงานวิจัยของการใช้แนวคิดการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในงานวิจัยของ Ching-Wen Wang Ruey-Yun Horng (2002) เรื่อง ผลของการฝึกการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ประเภทของการคิด และการปฏิบัติงานด้านวิจัยและพัฒนา โดยดำเนินการศึกษากับพนักงานจำนวน 106 คน ที่ทำงานด้าน R&D ในบริษัทการผลิตในไต้หวัน โดยมี 70 คนที่สมัครเข้าร่วมในการฝึก CPS โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจะมีการฝึก CPS 12 ชั่วโมง และมีการติดตามผล 2 ช่วงในระยะเวลา 1 ปี โดยใช้เทคนิคการออกแบบวิจัยแบบ time-series การเก็บข้อมูลใช้แบบทดสอบการคิดสร้างสรรค์ของ Torrance ซึ่งผลการศึกษาพบว่า หลังการฝึก CPS คะแนนด้านการคิดคล่อง (fluency) และคิดยืดหยุ่น (flexibility) สูงกว่าก่อนการฝึก

2. จากผลการศึกษาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ที่พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 21 คะแนนซึ่งเป็นเกณฑ์ในระดับตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 พอที่จะอภิปรายถึงสาเหตุได้ดังต่อไปนี้

2.1 การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานที่ผู้วิจัยใช้เป็นกระบวนการหนึ่งในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้มีส่วนที่ช่วยสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียน โดยกระบวนการนี้จะเริ่มต้นจากการที่ผู้เรียนระบุความต้องการจำเป็นของตนเอง และกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาความคิดที่แตกต่างไปจากเดิม ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสร้างแรงจูงใจภายในที่จะเรียนรู้ ส่งเสริมความเข้าใจที่ลึกซึ้งในเนื้อหาในเชิงสหวิทยาการ และสร้างการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยผ่านเทคโนโลยีเพื่อการสร้างต้นแบบการสร้างชิ้นงาน รวมทั้งการมีบทบาทเชิงรุกในการประเมินผลงานและการทบทวนปรับปรุงผลงาน

ตามผลการประเมิน การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานจะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การประยุกต์แนวคิดมาสู่การสร้างชิ้นงานเชิงสร้างสรรค์ เนื่องจากเปิดโอกาสการให้ผู้เรียนได้ออกแบบอย่างอิสระ (open-ended nature of design) นอกจากนี้ การเชื่อมโยงสู่แหล่งความรู้ผ่านสื่อออนไลน์และช่องทางการเรียนรู้แบบออนไลน์ยังช่วยให้ผู้เรียนมีการเชื่อมโยงเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง การให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) จากผู้สอนและการทำงานเป็นกลุ่มเป็นโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากความผิดพลาด ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความมั่นใจที่จะคิดสิ่งใหม่ ๆ และพัฒนาทักษะการสะท้อนตนเอง อีกทั้งช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้สึกเป็นเจ้าของงานนั้นและพัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ผลการศึกษาที่สอดคล้องกับงานของ เว็นดัล และโรเจอร์ (Wendell and Rogers, 2013) ที่ได้ศึกษาการใช้กิจกรรมการออกแบบกับการออกแบบสิ่งของ เช่น สัตว์ บ้าน พาหนะขนส่ง และเครื่องดนตรี ด้วยตัวต่อเลโก้ ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับเกรด 3-4 เรื่อง โครงสร้างร่างกายของ สัตว์ สมบัติของวัสดุ เครื่องกลอย่างง่าย และเสียง ตามลำดับ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยข้อสอบและแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยปรากฏว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้การออกแบบเป็นฐานช่วยให้นักเรียนมีความรู้ด้านเนื้อหาและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น นอกจากนี้ผลการศึกษาของ โครอร์ และคณะ (Koror, et al., 2015) ที่ศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นเกรด 7 ด้านความรู้เกี่ยวกับเครื่องกลอย่างง่าย เจตคติต่อเนื้อหาวิชา และเจตคติต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยนักเรียนต้องสืบค้นหรือทดลองเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องกลแต่ละชนิดด้วยตนเอง พบว่า นักเรียนทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีพัฒนาการที่ดีขึ้นทั้ง 3 ด้าน โดยนักเรียนกลุ่มทดลองทำคะแนนหลังเรียนด้านความรู้และเจตคติต่อความคิดสร้างสรรค์ได้ดีกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการให้อิสระแก่นักเรียนในการคิดออกแบบและทดสอบความคิดของตนเองช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้านความรู้และความคิดสร้างสรรค์ได้ดีกว่าการชี้นำโดยครู

2.2 รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานยังเรียกร้องให้ผู้สอนมีบทบาทในการจัดสภาพแวดล้อมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ได้ฝึกค้นคว้า ศึกษาทดลอง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งปัจจัยความสำเร็จประการหนึ่งน่าจะมาจากบทบาทของผู้สอนจึงมีลักษณะผู้อำนวยการจัดการเรียนรู้ (learning facility) โดยการกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งคำถาม สืบค้นข้อมูลและรายละเอียด ส่งเสริมกระบวนการสะท้อนคิดอย่างมีเหตุผล การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้วยคำพูด ภาพ บนสื่อและช่องทางที่เหมาะสม

2.3 การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ซึ่งส่งผลต่อการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์เรียกร้องให้ผู้เรียนต้องมีการบูรณาการทั้งเนื้อหาวิชาและกระบวนการดำเนินการ (operation) ในหลายด้าน โดยเมื่อพิจารณาถึงรายละเอียดของการดำเนินการในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทั้งด้านการสำรวจข้อมูลเพื่อการระบุปัญหาที่ชัดเจน การสร้างความคิดเพื่อให้เกิดความใหม่ของการแก้ปัญหาที่แตกต่างจากเดิมและมีคุณค่ามากกว่าเดิม หรือในขั้นของการวางแผนเพื่อนำไปสู่

การปฏิบัติจะต้องอาศัยเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย โดยกระบวนการดังกล่าวจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ที่ได้ผลงานที่มีความใหม่ มีประสิทธิภาพและมีคุณค่า ซึ่งกระบวนการคิดและผลิตผลของการคิดดังกล่าวจำเป็นต้องมีการบูรณาการเนื้อหาที่เป็นสหวิทยาการ ซึ่งการเรียนรู้โดยการออกแบบเป็นฐานมีจุดเด่นที่ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการเนื้อหา ให้ความสำคัญกับการออกแบบ (design process skills) และการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง (hands-on learning) (Lee, 2010) นอกจากนี้ การเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานยังเป็นการเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดอย่างเป็นระบบ ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก คือการให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการออกแบบและการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

2.4 จุดเด่นอีกประการหนึ่งของการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานที่มีความเหมาะสมสำหรับรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทั้งแบบออนไลน์และการเรียนในชั้นเรียนที่ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแบ่งปันข้อมูลระหว่างกัน ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการเรียนรู้โดยการออกแบบเป็นฐานเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เน้นการทำกิจกรรมซึ่งเรียกร้องให้ผู้เรียนจะต้องแสวงหาความรู้และพัฒนาความคิดเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่เป็นต้นแบบหรือชิ้นงาน (Seitamaa-Hakkarainen, 2011) ซึ่งวิธีการเรียนแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนออกแบบการเรียนรู้ของตนเองและเกิดการเรียนรู้โดยผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมการออกแบบเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมทั้งที่เป็นผลงาน สิ่งประดิษฐ์ ระบบใหม่หรือวิธีการแก้ปัญหาใหม่ (Gerber, Marie Olson, and Komarek, 2012)

2.5 การที่กระบวนการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เนื่องจากกระบวนการออกแบบเป็นฐานนั้นมีขั้นตอนสำคัญได้แก่ การระบุปัญหา การรวบรวมข้อมูลเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหา การกำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหา การเลือกแนวทางแก้ปัญหาและการสร้างและประเมินต้นแบบ (prototype) และการสร้างชิ้นงานจริงที่สมบูรณ์ (Gerber, 2012) โดยกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวสอดคล้องกับองค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วยการระบุปัญหา การสร้างความคิดที่แปลกใหม่ การวางแผนและการนำความคิดที่สังเคราะห์ไปดำเนินการสร้างผลงานที่สร้างสรรค์ การประเมินผลงานและการค้นหาการยอมรับ ดังนั้น ขั้นตอนการเรียนรู้ของผู้เรียนในกระบวนการออกแบบเป็นฐานจึงส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และสามารถสร้างผลงานที่เป็นนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ได้

3. ปัจจัยที่ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐานได้แก่ การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ในชั้นเรียนและการเรียนออนไลน์โดยผ่านทางเครื่องมือสนับสนุนการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันในการระดมความคิดเห็น การสร้างการนำเสนอ การสื่อสารร่วมกัน และการสืบค้นข้อมูล โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยเพิ่มความน่าสนใจในการสอน การเรียน ทำให้การสอนมีความยืดหยุ่น เนื่องจากการเรียนรู้แบบผสมผสานช่วยให้มีการจำลองสถานการณ์ ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับการปฏิบัติ และอำนวยความสะดวกในการอภิปรายกลุ่ม (Kuo, Kwang and Lee, 2012) วรรณกรรมที่มองเห็นได้ (Visual literacy) เช่น การใช้ภาพเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด การกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจปัญหาในชีวิตจริงผ่านข้อมูลบนเว็บ (Web technology) ที่ถูกใช้เป็นสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ จากนั้นผู้เรียนจะศึกษาข้อมูลเชิงลึกเพื่อการออกแบบตามปัญหาที่สนใจ โดยในกระบวนการดังกล่าวจะมีการให้ข้อคิดเห็น การแลกเปลี่ยนแนวคิด และการอภิปราย นอกจากนี้ การเรียนรู้ด้วยเครื่องมือเทคโนโลยี (application tool) ในการสนับสนุนการสอนสามารถช่วยสร้างแรงจูงใจ ช่วยสร้างทักษะการคิดขั้นสูง ได้แก่ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา และการคิดวิเคราะห์ ช่วยสร้างความสนใจ สร้างจินตนาการ สร้างความอยากรู้อยากเห็น และสร้างความท้าทายและการแก้ปัญหา (Joe Landsberger, 2009) การเรียนแบบผสมผสานที่เป็นการบูรณาการการเรียนออนไลน์ผ่านระบบเครือข่ายและการเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมโดยใช้สิ่งอำนวยความสะดวกอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อ ช่องทางและเครื่องมือ ในบริบทของสภาพแวดล้อมในการเรียนออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย (online Learning environment) จึงมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการอำนวยความสะดวกในด้านการตอบสนองความต้องการส่วนบุคคลของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของตนเองได้ดีขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้นำเครื่องมือเทคโนโลยี (application tools) หลายชนิดมาใช้ผสมผสานกัน ได้แก่ 1) Google Docs สำหรับการสร้างงานเอกสารร่วมกัน 2) Padlet สำหรับการทำงานและระดมความคิดเห็น 3) Canva และ Youtube สำหรับสร้างการนำเสนอ 4) Google Meet, Line สำหรับการสื่อสารร่วมกัน 5) Google Drive สำหรับการเก็บข้อมูล 6) Pubhtml5 สำหรับการเผยแพร่แบ่งปัน และ 6) Search engine สำหรับการสืบค้นข้อมูล ซึ่งเครื่องมือเหล่านี้ถูกนำมาออกแบบเข้าไปในรูปแบบของการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาอย่างเป็นกระบวนการที่เน้นการทำงานร่วมกันในองค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้ดังนี้ 1) การระบุประเด็นในสถานการณ์ปัญหา (problem base) โดยสามารถนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่มีหลายระดับ หลายสภาพบริบท ที่ผู้เรียนเผชิญในสภาพจริงหรือเป็นสถานการณ์ปัญหาที่เป็นเรื่องราว (Story) 2) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ (resource) เพื่อให้ผู้เรียนจะใช้ในการเสาะแสวงหาและค้นพบคำตอบ 3) การให้แนวทางหรือฐานการช่วยคิด (scaffolding) โดยผู้เรียนได้รับการช่วยเหลือเพื่อสนับสนุนผู้เรียนในการแก้ปัญหา หรือการเรียนรู้ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจให้สำเร็จด้วยตนเองได้ 4) การแนะนำ (coaching) โดยรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานช่วยเปลี่ยนบทบาทของครูที่ทำหน้าที่ในการถ่ายทอดความรู้หรือบอกความรู้ มาเป็นการให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เรียนในด้านอภิปัญญา (metacognition)

และการคิด (cognition) 5) การร่วมมือกันแก้ปัญหา (collaboration) โดยรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานส่วนสนับสนุนให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้อื่นเพื่อขยายมุมมองให้แก่ตนเอง การร่วมมือกันแก้ปัญหาจะสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการคิดไตร่ตรอง (reflective thinking) เป็นแหล่งที่เปิดโอกาสให้ทั้งผู้เรียน ผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ ได้เสวนาแสดงความคิดเห็นของตนเองกับผู้อื่นสำหรับการออกแบบการร่วมมือกันแก้ปัญหาในขณะสร้างความรู้ นอกจากนี้การร่วมมือกันแก้ปัญหายังเป็นส่วนสำคัญในการปรับเปลี่ยนและป้องกันความเข้าใจที่คาดเคลื่อน ที่จะเกิดขึ้นในขณะที่เรียนรู้รวมทั้งช่วยในการขยายแนวคิด

4. ปัจจัยที่ส่งผลให้การใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานดังกล่าวสามารถช่วยให้ผู้เรียนออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ประการหนึ่งก็คือการออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้โดยเน้นการประเมินความก้าวหน้า (formative assessment) อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง รูปแบบการประเมินในลักษณะนี้มีความเหมาะสมสำหรับการเรียนรู้โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติในลักษณะของการบูรณาการระหว่างการคิดกับการออกแบบ ในขณะที่ผู้เรียนสร้างผลงานจะเกิดกระบวนการคิดแบบออกนอกราย (divergent thinking) และการคิดเชิงสะท้อนผล (reflective thinking) เพื่อทบทวนและประเมินผลการดำเนินการ ซึ่งลักษณะของการเรียนรู้ดังกล่าวมีจุดร่วมกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่ช่วยให้เกิดการใช้การคิด มีการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียด สาเหตุ และสภาพของปัญหา กำหนดเป้าหมายของผลงาน และการกำหนดกลยุทธ์ที่เหมาะสมกับบริบทของปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบ วิธีการหรือแนวทางที่เหมาะสมเพื่อแก้ปัญหา นั่นซึ่งมีมิติด้านการแสวงหาความรู้และการพัฒนาความคิดและมีมิติด้านการนำความคิดมาพัฒนาเป็นผลงานเพื่อใช้แก้ปัญหาเรียกร้องให้มีการตรวจสอบและการสะท้อนผลการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องซึ่งการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นได้ออกแบบการวัดประเมินผลทั้งด้านกระบวนการและด้านผลงานทั้งแบบการเผชิญหน้า (fact-to-face) และการวัดประเมินผลผ่านทางสภาพแวดล้อมดิจิทัล (digital environment) จากการศึกษากระบวนการเรียนการสอนได้ผสมผสานการวัดและประเมินผลในทุกกิจกรรมในรูปแบบของการติดตามผ่านเทคโนโลยีบนระบบออนไลน์ ทำให้มีการให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) ซึ่งเป็นสารสนเทศของกระบวนการทำงาน การพัฒนาผลงานอย่างต่อเนื่อง การให้ข้อมูลป้อนกลับนี้ช่วยให้ผู้เรียนมีความเชื่อในความสามารถของตนเอง (self-efficacy) และสร้างความมั่นใจต่องานการเรียนรู้ที่กำลังปฏิบัติ (Winne & Butler, 1995) การที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากบทบาทของข้อมูลป้อนกลับตามบริบทด้านการจัดการศึกษาและด้านการสอนหมายถึงการสื่อสารให้ผู้เรียนทราบเกี่ยวกับความถูกต้องของคำตอบ โดยหน้าที่ของข้อมูลป้อนกลับเป็นไปตามการให้ความหมายที่แตกต่างกัน 3 แบบ คือ 1) ข้อมูลป้อนกลับเป็นสิ่งที่ให้แรงจูงใจในการเพิ่มอัตราการตอบของผู้เรียนและการปฏิบัติ 2) ข้อมูลป้อนกลับเป็นเหมือนกับรางวัลหรือการเสริมแรงที่กระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถามที่ถูกต้อง และ 3) ข้อมูลป้อนกลับให้ข้อมูลสำหรับผู้เรียนในการแก้ไขข้อผิดพลาดหรือยืนยันคำตอบที่

ถูกต้อง ซึ่งแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการสารสนเทศ (Information-processing perspective) ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้นในการแก้ไขข้อผิดพลาดของตนเองนี้ เพิ่มบทบาทในด้านคุณค่าเชิงสารสนเทศ (Informative value) ของการให้ข้อมูลป้อนกลับที่มีบทบาทสำคัญในการช่วยชี้แนะผู้เรียนตลอดกระบวนการเรียนรู้ โดยข้อมูลป้อนกลับที่ให้สารสนเทศนี้จะช่วยยืนยันและให้รายละเอียดสำหรับผู้เรียน จึงกล่าวได้ว่าข้อมูลป้อนกลับ (feedback) ที่ผู้เรียนได้รับทั้งจากผู้สอนและจากการทำงานในกลุ่มมีบทบาทหน้าที่ทั้งสองประการ คือ 1) บทบาทในด้านเสริมแรง และ 2) บทบาทในการเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับกระบวนการเรียนรู้มีการทำงานเชื่อมโยงกันซึ่งทำให้ผู้เรียนได้รับการยืนยันคำตอบว่าถูกหรือผิดและให้ข้อชี้แนะหรือแนวทาง (cue) ไปสู่คำตอบที่ถูกต้อง นอกจากนี้หน้าที่ของข้อมูลป้อนกลับในการเสริมแรงและการเป็นแหล่งข้อมูลแล้ว การให้ข้อมูลป้อนกลับยังมีบทบาทในการเป็นแรงจูงใจและช่วยให้เกิดการพัฒนากฎปฏิบัติ โดยมีพื้นฐานจากความเชื่อที่ว่าทำให้ผู้เรียนรู้ว่าการปฏิบัติของตนมีประสิทธิภาพและเกิดผลจะเป็นเครื่องส่งเสริมกำลังใจให้ผู้เรียนมีความพยายามมากยิ่งขึ้น ข้อมูลป้อนกลับจากภายนอก (external feedback) ดังกล่าวนี้อาจช่วยให้ผู้เรียนตระหนักในความสามารถของตนเอง รับรู้ในจุดเด่นและจุดด้อยในการเรียนรู้ของตนเอง ดังนั้นข้อมูลป้อนกลับมีบทบาทเป็นแหล่งของแรงจูงใจและเป็นเครื่องสนับสนุนแรงจูงใจ โดยมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจภายใน (Intrinsic motivation) โดยการให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองในเชิงบวกและช่วยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการปฏิบัติของตนได้ในอนาคต ข้อมูลป้อนกลับในบทบาทหน้าที่ของการสร้างแรงจูงใจนี้ปรากฏในหลายรูปแบบ เช่น การแสดงภาพเชิงบวก การสนับสนุนผู้เรียน การให้รางวัล การให้ข้อวิพากษ์เชิงบวก หรือการเขียนเกี่ยวกับผลการปฏิบัติหรือความพยายาม ซึ่งการประเมินผู้เรียนในด้านความพยายาม หรือด้านการปรับปรุงพัฒนา รวมถึงข้อมูลป้อนกลับในตัวตนที่ผู้เรียนปฏิบัตินี้จะช่วยส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจ

5. ความสำเร็จของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้ยังมีปัจจัยที่มาจากสื่อการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งกำหนดขึ้นตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (constructionist) ในการเปิดโอกาสและสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยเริ่มจากการรับข้อมูลผ่านสื่อต่าง ๆ มีการใช้กระบวนการคิดจนเกิดความเข้าใจและพัฒนาความคิดนั้นจนเป็นความรู้ และถ่ายทอดความรู้นั้นไปยังผู้อื่นซึ่งสื่อการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่อใหม่ (new media) มีบทบาททั้งในการส่งข้อมูลไปยังผู้เรียนและเป็นช่องทางในการสื่อสารข้อมูลจากผู้เรียนไปยังผู้อื่น นอกจากนั้นสื่อการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ยังมีความเชื่อมโยงกับหลักการที่ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยเปิดโอกาสหรือช่องทางให้ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการสร้างปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่าและสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ การออกแบบสื่อการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ในการศึกษาค้นคว้าได้ให้ความสำคัญกับหลักการผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยสื่อการเรียนรู้เหล่านี้

ช่วยสร้างโอกาสการเรียนรู้ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองโดย มีทางเลือกในการเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่าได้ นอกจากนั้น ยังจะต้องอำนวยความสะดวกของการเรียนรู้ร่วมกัน เชื่อมโยงความรู้จากแหล่งต่าง ๆ รวมทั้งการแสวงหาคำตอบจากการสืบค้นแหล่งความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งคุณสมบัติของสื่อใหม่ตามที่ได้กล่าวข้างต้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการจดจำ และเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้รวดเร็ว นอกจากนั้น สื่อใหม่ยังเพิ่มโอกาสและช่องทางของการเรียนรู้ได้จากทุกที่ทุกเวลาโดยผ่านเครื่องมือสื่อสารที่พกพาสะดวก และใช้ประโยชน์ได้รวดเร็ว ทำให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบข้อสงสัยและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ แนวคิดดังกล่าวปรากฏในงานวิจัยของ โทนี ฮอลล์ (Tony Hall, 2012) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเล่าเรื่อง ที่นำเสนอการสอนแบบเล่าเรื่องและพูดคุยกันเกี่ยวกับเทคโนโลยี รวมทั้งมีการอภิปรายร่วมกันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จากผลการวิจัยพบว่า การเรียนรู้โดยผ่านสื่อเทคโนโลยีช่วยสร้างการรับรู้และสร้างความคิดที่มีลักษณะเป็นรูปธรรม ซึ่งจะพัฒนาไปสู่การคิดที่แปลกใหม่และมีคุณค่ามากกว่าเดิม

6. จากผลการศึกษาผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่พบว่า ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม การศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.34/S=0.30$ ) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 นั้น พอที่จะอภิปรายสาเหตุที่มาจากรูปแบบการเรียนการสอนผสมผสานที่เป็นการใช้ข้อได้เปรียบหรือจุดเด่นของการเรียนแบบดั้งเดิม (tradition) และการเรียนแบบดิจิทัล (digital environment) เข้าด้วยกัน รวมทั้งการผสมผสานแนวคิดของการพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบโดยใช้รูปแบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ การเรียนรู้แบบการออกแบบเป็นฐานและเทคนิคการใช้คำถามกระตุ้นการคิดแปลกใหม่ด้วยวิธีสแคมเพอร์ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับกระบวนการคิดที่มีประสิทธิผลซึ่งประกอบด้วย 3 มิติที่สำคัญ ได้แก่ การวางแผน การติดตาม และการทบทวน โดยในมิติด้านการวางแผนผู้เรียนจะกำหนดเป้าหมายสำหรับการเรียนรู้ออกมาตรวจสอบเนื้อหาเบื้องต้น และการวิเคราะห์งาน ส่วนการติดตามเป็นการควบคุมกระบวนการด้านการคิด โดยกิจกรรมการติดตามประกอบด้วยการติดตามความสนใจ การทดสอบตนเองเกี่ยวกับเนื้อหาหรือการใช้การทดสอบ การตั้งคำถามด้วยเทคนิคสแคมเพอร์เป็นการเสริมยุทธวิธีการคิด (cognitive strategies) กล่าวคือช่วยให้ผู้เรียนมีการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การทบทวนการจัดระบบเนื้อหา คิดในมุมมองที่แตกต่าง นอกจากนั้น การเรียนบนสภาพแวดล้อมแบบดิจิทัล (digital environment) ยังเรียกร่องยุทธวิธีการจัดการตนเอง (self-management strategies) เป็นวิธีการที่ผู้เรียนใช้เพื่อจัดการในเรื่องเวลา การศึกษาสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ ความพยายาม และ



การสนับสนุนจากเพื่อน จากผู้สอน หรือจากบุคคลอื่น รวมทั้งการแสวงหาความช่วยเหลือในงานการเรียนรู้ ในด้านการติดตามประเมินผลที่ออกแบบไว้ในรูปแบบการสอนครั้งนี้แสดงถึงยุทธวิธีด้านแรงจูงใจ (motivational strategies) เกี่ยวข้องกับการให้อิสระแก่ผู้เรียนในการเลือกว่าต้องการบรรลุเป้าหมายใด มีการติดตามและการนำเสนอกระบวนการทำงาน และผลการทำงานซึ่งความสำเร็จในการทำงานแต่ละขั้นจะกลายเป็นแรงจูงใจในการคิดสร้างสรรค์ ช่วยสร้างเจตคติ (affective) ที่ดีต่อผลที่จะได้รับ กิจกรรมการเรียนการสอน คุณค่า และเป้าหมายของการเรียนรู้ จึงทำให้ผู้เรียนมีเจตคติทางบวกต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้และมีความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

7. จากผลการศึกษาที่พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ในชั้นเรียน (fact-to-face) กับการเรียนแบบออนไลน์สามารถช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จตามที่มุ่งหวังในด้านการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์นั้น การเรียนรู้บนระบบออนไลน์เรียกร้องให้ผู้เรียนมีการควบคุมตนเองในระดับสูงซึ่งจะส่งผลต่อการเรียนรู้โดยผู้เรียนที่มีการกำกับตนเองจะสามารถประสบความสำเร็จด้านการเรียนรู้ เนื่องจากการกำกับตนเองเรียกร้องให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะภายในดังต่อไปนี้

7.1 การกำหนดเป้าหมาย (goal setting) โดยผู้เรียนที่มีการกำกับตนเองจะกำหนดเป้าหมาย ออกแบบยุทธวิธี การคิด พฤติกรรม และสภาพแวดล้อมเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายนั้น ซึ่งผู้เรียนที่มีเป้าหมายการเรียนรู้จะมีความพยายาม มีการใช้ยุทธวิธีที่เหมาะสมในการเรียนรู้ มีการติดตามตนเอง และมีแรงจูงใจในการเอาชนะอุปสรรค

7.2 การติดตามตนเอง (self-monitoring) เมื่อผู้เรียนได้กำหนดเป้าหมายแล้ว สิ่งที่ต้องทำก็คือการติดตามตนเอง เนื่องจากจะทำให้มีการควบคุมกระบวนการเรียนรู้และการบรรลุเป้าหมาย โดย Zimmerman and Paulsen (1995) ให้ความหมายเกี่ยวกับการติดตามตนเองว่าเป็นความพยายามของผู้เรียนในการสังเกตความคิด การกระทำ หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ และสภาพความสำเร็จ รวมทั้งข้อบกพร่องส่วนตัว ผู้เรียนที่มีการติดตามตนเองจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงการเรียนรู้และการปฏิบัติอย่างเหมาะสม (Schloemer & Brennan, 2006) นอกจากนี้ยังส่งผลต่อระดับของการรับรู้ความสามารถของตนเอง (self-efficacy) ด้วย วิธีการในการติดตามตนเองนั้นใช้การสังเกตและการบันทึกพฤติกรรม โดยอาจบันทึกด้วยแผนภูมิ กราฟ ภาพ หรือเสียง หรือการจดบันทึก เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพและผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลสำหรับการประเมินยุทธวิธีการเรียนรู้ และใช้เพื่อการปรับยุทธวิธีในอนาคต การติดตามตนเอง (self-monitoring) นี้ทำให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ในด้านบวก เช่น การใช้เวลา อัตราความสำเร็จของงาน และการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

7.3 การประเมินตนเอง (self-evaluation) หลังจากที่คุณเรียนได้กำหนดวิธีการติดตามตนเอง แล้วก็จะใช้ข้อมูลสำหรับการตัดสินใจหรือการประเมินตนเอง ซึ่งการประเมินตนเอง หมายถึง

กระบวนการคิดเปรียบเทียบระหว่างการปฏิบัติในปัจจุบันกับเป้าหมายหรือมาตรฐานที่ต้องการซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่น่าไปสู่การเปลี่ยนแปลง นำไปสู่การพัฒนาความพยายาม หรือยุทธวิธีในการเรียนรู้

7.4 การมีปฏิกริยาต่อตนเอง (self-reaction) การมีปฏิกริยาต่อตัวเองเป็นการตอบสนองที่มีต่อกระบวนการปฏิบัติ หรือผลของการปฏิบัติของตนเอง ซึ่งเป็นผลจากการประเมินที่บ่งบอกถึงการรับรู้ในความก้าวหน้าของตนเอง ปฏิกริยาต่อตนเองนี้มีผลต่อแรงจูงใจภายในและการรับรู้ถึงความสามารถของตนเองโดยเมื่อรู้สึกพึงพอใจและเห็นว่าสามารถบรรลุเป้าหมาย ก็จะส่งผลต่อแรงจูงใจและการรับรู้ความสามารถของตนเอง ซึ่งจะส่งผลให้มีความเต็มใจที่จะทำงานหนัก เพิ่มความพยายามพิเศษ

## ข้อเสนอแนะงานวิจัย

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 องค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานระหว่างการเรียนในห้องเรียนปกติ (face to face) และการเรียนแบบออนไลน์ก็คือ ระบบการบริหารจัดการความรู้แบบออนไลน์ เครื่องมือการสื่อสารและเครื่องมือการทำงาน วิธีการและเครื่องมือในการวัดประเมินผลแบบออนไลน์

1.2 สัดส่วนที่เหมาะสมสำหรับรูปแบบการเรียนการสอนผสมผสานระหว่างการเรียนในห้องเรียนปกติกับการเรียนออนไลน์คือ 40:60 แต่ในอนาคตแนวโน้มเพิ่มสัดส่วนของการเรียนแบบออนไลน์เมื่อคำนึงถึงการศึกษาแบบวิถีปกติใหม่ (new normal) ในสถานการณ์การระบาดของไวรัส (COVID-19) หรือศักยภาพของเทคโนโลยีการสื่อสารและช่องทางการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้การเรียนรู้ไม่จำกัดสถานที่หรือเวลา

1.3 ขั้นตอนในการสอนแบบผสมผสานที่ควรพบผู้เรียนแบบ face-to-face คือ ในช่วงของการแนะนำรายวิชาและรายละเอียดและเครื่องมือการเรียนรู้ในครั้งแรกของการเรียน (first orientation) นอกจากนั้นควรพบกันล่าสุดท้ายของการเรียนการสอนเพื่อร่วมกันสรุปผลการเรียนรู้และประเมินกิจกรรมการเรียนรู้

1.4 ผู้เรียนในการเรียนแบบผสมผสานควรได้รับการฝึกเรื่องการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง (self-directed learning) เนื่องจากจะต้องกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ กำหนดยุทธวิธีในการเรียนรู้ ติดตามการเรียนรู้ของตนเอง ประเมินการเรียนรู้ของตนเอง และปรับเปลี่ยนการเรียนรู้ของตนเองให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนด

1.5 ผู้สอนควรมีบทบาทหน้าที่ในการอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน ให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลป้อนกลับ ติดตามการเรียนรู้ ส่งเสริมสร้างแรงจูงใจ และควบคุมการเรียนรู้ให้

เป็นไปตามที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้โดยดำเนินการอย่างเหมาะสมโดยใช้ห้องเรียนแบบปกติหรือเครื่องมือการเรียนรู้ออนไลน์

1.6 วิธีการตั้งคำถามด้วยเทคนิคสแคมเปอร์สามารถนำมาปรับใช้ได้กับรูปแบบการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลายและยืดหยุ่น เนื่องจากเป็นคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหามุมมองใหม่ และคิดหาวิธีแก้ปัญหาหรือหาคำตอบที่แปลกใหม่ซึ่งจะพัฒนาเป็นนวัตกรรมต่อไป

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากข้อเรียกร้องของการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีการศึกษา สังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการสอนแบบวิธีปฏิบัติใหม่ (new normal learning model) ที่มีการผสมผสานรูปแบบการสอนและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของผู้เรียนตามทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

2.2 เนื่องจากผู้สอนเป็นผู้ขับเคลื่อนสำคัญในการจัดการเรียนรู้ และความสามารถในการจัดการเรียนรู้บนสภาพแวดล้อมดิจิทัล (digital environment) เป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องมีความรู้ และทักษะในการดำเนินการให้สอดคล้องกับความทันสมัยของการจัดการศึกษาในปัจจุบัน จึงควรมีการศึกษาเกี่ยวกับแนวทางหรือรูปแบบในการพัฒนาครูผู้สอนในด้านการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

2.3 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบและเครื่องมือในการประเมินกระบวนการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อให้ได้รูปแบบและเครื่องมือการประเมินที่ให้ผลการประเมินที่สะท้อนความเป็นจริงของผู้เรียนผ่านช่องทางการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

2.4 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานสำหรับนักเรียนในพื้นที่ขาดแคลนหรือไม่มีความสะดวกในการใช้เครื่องมือการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อเป็นการสร้างโอกาสและความเท่าเทียมกันในการจัดการศึกษาและการพัฒนาทักษะดิจิทัลตามการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน

## รายการอ้างอิง

- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์.
- เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม. (2559). **การออกแบบสื่อการศึกษาสร้างสรรค์**. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ. (2552). “Pedagogy-based Hybrid Learning: จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ.” **วารสารครุศาสตร์**. 1 (กรกฎาคม- ตุลาคม): 93-108.
- \_\_\_\_\_. (2553). “ผลของการเรียนแบบผสมผสานที่ใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่ต่างกันที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และความพึงพอใจของผู้เรียนระดับปริญญา บัณฑิตที่มีระดับความสามารถทางการเรียนรู้ต่างกัน ในรายวิชาโปรแกรมการเรียนการสอน ผ่านเว็บชั้นนำ.” กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ. (2559). **การออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน : แนวทางการประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนแบบผสมผสานอีเลิร์นนิ่งและออนไลน์อีเลิร์นนิ่ง**. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2550). **วิธีวิทยาการสอนอิเล็กทรอนิกส์**. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ตำราทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ัชชฎา ทรรณลักษณ์. (2560). **การพัฒนารูปแบบแบบโครงการโดยใช้เทคนิคสแคมเพอร์ด้วยคลาวด์เซอร์วิส เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ดุขฎิบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยเดช บุญสอน. (2554). **การพัฒนากระบวนการเรียนออนไลน์ด้วยกรณีศึกษาผ่านสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้การแก้ปัญหาการควบคุมหุ่นยนต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ฐาปนีย์ สีเฉลียว. (2553). **การนำเสนอรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนตามหลักการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์และสื่อสารการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ดุขฎิบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ และคณะ. (2552). **ชุดโครงการเรื่องการพัฒนาสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนการสอนในวิชาเฉพาะสาขาวิชาศึกษาศาสตร์**. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. เนวนิถีย์

- สงคราม. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิตนักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทัศนันท์ พุ่มนุช. (2555). การศึกษาพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคม (Social Network) เพื่อพัฒนาในการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการศึกษาในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ธีรวดี ถังคบุตร. (2552). การพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้แผนผังทางปัญญาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับ นักศึกษาปริญญาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: กรุงเทพฯ.
- บานเย็น แก้วเทพ. (2557). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CIPPA ร่วมกับเทคนิค SCAMPER เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย.
- ปณิตา วรรณพิรุณ. (2551). การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุ ศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ประสิทธิ์ชัย มั่งมี, ปณิตา วรรณพิรุณ, & ปรัชญ์ นันทน์นิลสุข. (2556). เว็บฝึกอบรมแบบผสมผสานด้วย กระบวนการเรียนการสอนรูปแบบ MIAP เรื่อง การสร้างบทเรียนออนไลน์. การประชุม วิชาการระดับชาติด้านอีเลิร์นนิ่ง ประจำปี พ.ศ. 2556, 5-6 สิงหาคม 2556.
- ปิยะดา ทองประสิทธิ์. (2551). ความต้องการศูนย์สื่อการศึกษาของครูสอนระดับประถมศึกษาของ พื้นที่การศึกษาสงขลา เขต 3. การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พัชนี เจียรระผกานนท์ และณัฐพล ร้าไพ. (2556). การใช้สื่อสังคมด้วยเทคนิคสร้างความคิดใหม่เพื่อ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารวิชาการศรีปทุมชลบุรี ,12(2), 147-155.
- พัชรา พุ่มชาติ. (2552). การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับ เด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ ปริญญาดุขฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
- ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์. (2557). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียน

- แก้ปัญหาาร่วมกันและเทคนิคซินเนคติกส์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู.** บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- มาเรียม นิลพันธ์. (2553). **วิธีวิจัยทางการศึกษา.** (พิมพ์ครั้งที่ 5). นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- รวีกรานต์ นันทเวช, Rawikarn Nantawet, วรรัตน์ ปทุมเจริญวัฒนา, & สารีพันธ์ุ ศุภวรรณ. (2014). การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาตลอดชีวิตเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานของแรงงานไทยสำหรับสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรม.
- รัตตมา รัตนวงศา. (2559). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมแบบเกมมิฟิเคชันโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเครื่องมือทักษะเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทางทักษะและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต.** วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วารภรณ์ สีนถาวร. (2553). **การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานแบบร่วมมือโดยใช้แหล่งข้อมูลเป็นหลักในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการรู้สารสนเทศ และทักษะการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษาครูระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ.** หลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สายชล จินใจ. (2550). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชาการเขียนโปรแกรม ภาษาคอมพิวเตอร์ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ.** วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สายหยุด อุไรสกุล. (2555). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานร่วมกับการใช้เทคนิค SCAMPER.** **วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร, ฉบับพิเศษ การประชุมวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 5.**
- สำนักงานคณะกรรมการขั้นพื้นฐาน (2559). **แนวทางการจัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นสมรรถนะทางสาขาวิชาชีพ.** สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). **แนวทางการประเมินคุณภาพตามมาตรฐาน การศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษา.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- สิริลักษณ์ ตามพันธ์ุ, Sirilux Tanapant, & วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา. (2015). **ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษาโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่มีต่อความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.**
- เสมอกาญจน์ โสภณศิริรักษ์. (2557). **ปัจจัยในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานและกระบวนการเรียนรู้แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรดุษฎี**

- บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อภิรักษ์ จิตรกร. (2555). **ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ร่วมกันแบบผสมผสานที่ใช้เทคนิคการฝึกคิด**  
**แนวข้างต่างกักับนักศึกษาที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน ที่ส่งผลต่อความคิด**  
**สร้างสรรค์ของนักศึกษานิเทศศาสตร์.** สาขาวิชาการโฆษณา. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อมรินทร์ อ่ำพลพงษ์. (2559). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎี คอนสตรัคติ  
วิสต์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่  
4 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- อรรวรรณ วงศ์แก้วโพธิ์ทอง. (2553). Social Media เครื่องมือเพิ่มศักยภาพทางธุรกิจ. **วารสารนัก**  
**บริหาร**, 30(4), 63–69.
- อารี พันธุ์มณี. (2543). **คิดอย่างสร้างสรรค์.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ต้นอ้อ 1999.
- \_\_\_\_\_. (2547). **ฝึกคิดให้เป็น คิดให้สร้างสรรค์.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ไยใหม่.

#### ภาษาต่างประเทศ

- Anderson, J. E. (1975). **Public Policy - Making.** New York: Praeger.
- Bersin, J. (2004). **The blended learning book: Best practices, proven methodologies, and lessons learned.** San Francisco, Calif: Pfeiffer.
- Bonk, C. J., and Graham C.R. (2006). **The handbook of blended learning: global perspectives, local designs.** San Francisco: Pfeiffer.
- Boden, M. A. (1999). **Computer models of creativity.** In R.J. Sternberg (Ed.), **Handbook of creativity (pp. 351-372).** New York: Cambridge University Press.
- Cropley, A.J. (2001). **Creativity in Education & Learning.** London: Kogan Page.
- Carman, J. M. (2005). **BLENDED LEARNING DESIGN: FIVE KEY INGREDIENTS.** Retrieved from <http://www.knowledgenet.com/pdf/Blended%20Learning%20Design.pdf>.
- Chang, Y.-S. (2013). **Student technological creativity using online problem-solving activities.** *International Journal of Technology & Design Education*, 23, 803–816
- Chang,Z.-H.(2011). **Creativity: Theory,skill,and teaching,** TPE: Wunan.
- Ching–Wen Wang Ruey–Yun Hornq. (2002). **The effects of creative problem solving training on creativity, cognitive type and R&D performance.** *R&D Management Journal*. 32(1), 1-98.
- Dai, F. (2012). **English-language creative writing by Chinese university students: The**

- challenges and benefits of creative writing for university students in China.** English Today, 28, 21–26.
- Derue, D.S., Nahrgang, J.D., Wellman, N., & Humphrey, S.E. (2011). **Trait and behavioral theories of leadership: An integration and meta-analytic test of their relative validity.** Personnel Psychology, 64(1), 7-52.
- David Buckingham. (2009). **Creative visual methods in media research: Possibilities, Problem and proposals.** Media Culture Society 31, 633.
- Dick, Walter, Lou Carey, and James O. Carey. (2005). The Systematic design of instruction. (6th ed). Boston: Pearson.
- Doppelt, Y., Mehalik, M.M., Schunn, C.D., Silk, E., & Krysinski, D. (2008). Engagement and achievements: A case study of design-based learning in a science context. Journal of Technology Education, 19(2), 22-39.
- Driscoll, M.Z. (2002). **Blended Learning: Let's get beyond the hype.** Retrieved from <http://www.07.ibm.com/services/pdf/>.
- Elizabeth F. Churchill. (2012). **Social Media Meaning.** Proceeding of the 2012 International workshop on Socially-aware multimedia. New York: USA, 43-44. Experience. Computers in Human Behavior, 27(3), 1272-1283.
- Gardner, E. M., Marie Olson, J., & Komarek, R. L. (2012). Extracurricular design-based learning: Preparing students for careers in innovation. **International Journal of Engineering Education**, 28(2), 317.
- Gagné, R. M. (1985). **The Conditions of Learning and Theory of Instruction.** (4th edition) New York: Holt, Rinehart, and Winston.
- Gerber, E.M., Marie Olson, J., & Komarek, R.L. (2012). Extracurricular design-based learning: Preparing students for careers in innovation. **International Journal of Engineering Education**, 28(2), 317.
- Ginamarie Scott, Lyle E. Leritz, and Michael D. Mumford. (2004). The Effectiveness of Creativity Training: A Quantitative Review. 16(4), 361-388.
- Guilford, J.P. (1971). **The nature of human intelligence.** New York: McGraw Hill.
- Horn & Staker. (2011). **The Rise of K-12 Blended Learning.** Unpublished Paper: Innosight Institute.
- Jeff Dyer. (2013). Creating and managing a high-performance knowledge-sharing



- network. **The Toyota Strategic Management Journal**, 21(3), 345-367.
- Jonassen, D.H., Howland, J., Moore, J., Marra, R.M. (2003). **Learning to solve problems with technology: A constructivist perspective**. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Joe Landsberger. (2009). Learning by Design: An Interview with Brad Hokanson. **TechTrends**. 53(22-27).
- Julian Sefton. (2007). Timelines, Timeframes and Special Effects: software and creative Media production. **Education, Communication & Information**. 5(1), 99-110.
- Kivunja, C. (2015). **Teaching students to learn and to work well with 21<sup>st</sup> century skills: unpacking the career and life skills domain of new learning**. *International Journal of Higher Learning*, 4(1).
- Lee, H. K., & Breitenberg, M. (2010). **Education in the new millennium: the case for design-based learning**. *International Journal of Art & Design Education*, 29(1), 54-60.
- Lee, W.W., & Owens, D.L. (2000). **Multimedia-based instructional design: Computer-based training, web-based training, distance broadcast training**. San Francisco: Jossey-Bass Pfeiffer.
- Liao, Y.-H., Chen, Y.-L., Chen, H.-C., & Chang, Y.-L. (2018). **Infusing creative pedagogy into an English as a foreign language classroom: Learning performance, creativity, and motivation**. *Thinking Skills and Creativity*, 29, 213–223.
- Liu, H.C. (2001). **Computer Multimedia: Theory and Research**. Winston United Printing Services, Inc.
- López-Pérez, M. V., Pérez-López, M. C., & Rodríguez-Ariza, L. (2011). **Blended learning in higher education: Students' perceptions and their relation to outcomes**. *Computers & education*, 56(3), 818-826.
- Lumsden, C. J. (1999). **Evolving creative minds: Stories and mechanisms**. In R.J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp.153-168). New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (1989). Models for understanding. **Review of Educational Research**, 59(1), 43-64.
- Maley, A. (2012). **Creative writing for students and teachers**. *Humanising Language*

- Teaching, 14(3), Retrieved from <http://www.hlomag.co.uk/jun12/mart01.htm>.
- Maria M. Clapham. (1997). Ideational Skills Training: A Key Element in Creativity Training Programs. *Creativity Research Journal*. 10(1), 33-34.
- Mayer, R. (1990). Cognitive, metacognitive, and motivational aspects of problem solving., *Instructional Science*. 26, 49-63.
- Meyer, R. (1999). **Fifty years of creativity research**. In R.J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 449-460). New York: Cambridge University Press.
- Mitchell, M. (2003j). **Constructing Multimedia: Benefits of student-generated multimedia on learning**. *Interactive Multimedia Electronic Journal of Computer-Enhanced Learning*.
- Osborn, A. (1953). **Author Applied Imagination: Principles & Procedures of Creative Thinking**. New York: Scribner.
- Osborn, A. (1953). *Author Applied Imagination: Principles & Procedures of Creative Thinking*. New York: Scribner.
- Osborn, A. F. (1952). **Wake up your mind: 101 ways to develop creativeness**. New York: Charles Scribner's Sons.
- Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. (2003). **Blended learning systems: Definitions and directions**. *Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227-234.
- Runco., M.A., & Acar, S. (2012). **Divergent thinking as an indicator of creative potential**, *Creativity Research Journal*, 24(1), 66-75.
- Rovai, A.P. & Jordan, H.M. (2004): *Blended Learning and Sense of Community*:
- Runco, M.A. (2008). **Commentary: Divergent thinking is not synonymous with creativity**. *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Art*, 2(2), 93-96. A comparative analysis with traditional and fully online graduate courses: **The International Review of Research in Open and Distance Learning**, 5(2).
- Schmidt, K. (2002). *The web-enhanced classroom*. Retrieved October 9, 2009 from <http://www.nait.org/jit/Articles/schmidt011802.pdf>
- Seitamaa-Hakkarainen, P. (2001). **Design based learning in crafts education: Authentic problems and materialization of design thinking**. *Design Learning and Well-Being*, 3-27.
- Seitamaa-Hakkarainen, P., Viilo, M., & Hakkarainen, K. (2011). **Learning by collaborative**

- designing: technology-enhanced knowledge practices.** International Journal of Technology and Design Education, 20(2), 109-136
- Shar, J.J., Smith, S., & Vargas-Hernandez, N. (2013). Metrics for measuring ideation effectiveness. Design Studies, 24(2) 111-134.
- Sung, H. Y. & Hwang, (2013). A Collaborative Game-based Learning Approach to improving Students' Learning Performance in Science Courses. Computer & Education, 63, 43-51.
- Singh, H. (2002). **Building effective blended learning programs.** สืบค้นเมื่อมีนาคม 30, 2560 จาก<http://www.bookstoread.com/framework/blendedlearning.pdf>.
- Sung, H. Y. & Hwang. (2013). **A Collaborative Game-based Learning Approach to improving Students' Learning Performance in Science Courses.** Computer & Education, 63, 43-51.
- Tin, T. B. (2011). **Language creativity and co-emergence of form and meaning in creative writing tasks.** Applied Linguistics, 32, 215–235.  
<https://doi.org/10.1093/applin/amq050>.
- Tiffany A. Pempek, Yevdokiya A. Yermolayeva. (2009). College student' social networking experiences on Facebook. **Journal of Applied Developmental Psychology.** Volume 30, Issue 3, May-June 2009, 227-238.
- Tony Hall. (2012). **Creative Potential of Narrative Technology in Education.** Creative Education. 3(1), 96-100.
- Torrance, E.P. (1992). Can we teach children to think creatively? The Journal of Creative Behavior, 6(2), 114-143.
- Treffinger, D. & Isaksen, S. (2005). Creative Problem Solving: The History, Development & Implications for Gifted Education & Talent Development. Gifted Child Quarterly, 49(4), 342.
- Treffinger, D. (1995). Creative Problem Solving: Overview & Educational Implications. Educational Psychology Review (Historical Archive), 7(3), 301-312.
- Treffinger, D., Selby, E. & Isaksen, S. (2008). Understanding Individual Problem-Solving Style: A Key to Learning & Applying Creative Problem Solving. Learning & Individual Differences, 18(4), 390-401.
- Torrance, E. P. (1972). Guiding Creative Talent. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.

- Treffinger, J.D., Isaksen, G.S., and Dorval, K.B. 2003. Creative problem solving (Cps version 6.1) A contemporary framework for managing change. **Journal of Creative Problem Solving Group**, [Online]. Available from: <http://cps.com>[2013,December 20].
- Udo, G. J., Bagchi, K.K., & Peeter J. K.(2001). Using SERVQUAL to assess the quality of e-learning
- Schloemer, P., & Brennan, K. (2006). From students to learners: Developing self-regulated learning. *Journal of Education for Business*, 82(2), 60-76.
- Pfifer, D. (2012) **Can creativity be measured? Thinking Skills and Creativity**, 7(3) 259-264.
- Prensky, M. (2001). Fun, play and games: What makes games engaging. In M. Prensky (Ed.), *Digital game-based learning* (Chapter5). New York, NY: McGraw-Hill.
- Poon, J. (2013). **Blended learning: An institutional approach for enhancing students' learning experiences**. *Journal of online learning and teaching*, 9(2), 271-288.
- Puccio, G. & Grivas, G. (2009) **Examining the relationship between personality traits and creativity styles**. *Journal Compilation*, 18(4), 247-255.
- Vartiainen, H., Liljestrom, A., & Enkenberg, (2012). Design-Oriented Pedagogy for Technology-Enhanced Learning to Cross Over the Borders between Formal and Informal Environments. *J.UCS.*, 18(15), 2097-2119.
- Vincent, A.S., Decker, B.P., & Mumford, M.D. (2013). **Divergent thinking, intelligence and expertise: A test of alternative models**. *Creativity Research Journal*, 14(2), 163-178.
- Wallach, M. A. & Kogan, N. (1966). Modification of a judgmental style through group interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 4(2), 165-174.
- Winne, P. H., & Butler, D. L. (1995). Feedback and self-regulated learning: A theoretical synthesis. *Review of Educational Research*, 65(3), 245-281.
- Zimmerman, B. J., & Paulsen, A. S. (1995). *Self-monitoring during collegiate studying: An invaluable tool for academic self-regulation*. First published: Autumn (Fall) 1995 <https://doi.org/10.1002/tl.37219956305>





ภาคผนวก



## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแตมเพอร์  
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู  
มหาวิทยาลัยราชภัฏ

### 1. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- |  |   |
|--|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภาพรณ ยอดสิน     | มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม                     |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรกิจ ปรางสร     | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล<br>รัตนโกสินทร์ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมภัสสร บัวรอด    | มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง             |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงเกียรติ อิงคามระธร | มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง             |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิไลพร ไชยสิทธิ์      | มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง             |
| 6. อาจารย์ ดร.ศิลป์ชัย พูลคล้าย            | มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา                 |

### 2. ผู้เชี่ยวชาญในการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

- |   |   |
|---|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณ์กิจ           | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                     |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรกฤษ มณีวรรณ        | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัศววิทย์ โพชะเรือง  | มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี                |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวรรธน์ จันทร์เทพย์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง           |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกรณ์ ปะพาน        | มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม                |
| 6. อาจารย์ ดร.ไพฑูรย์ กานต์ธัญลักษณ์          | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี |
| 7. อาจารย์ ดร.วิสิทธิ์ โพธิวัฒน์              | มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา      |
| 8. อาจารย์ ดร.นาวัน คุ้มรักษา                 | มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านหมูบ้านจอมบึง        |
| 9. อาจารย์ ดร.พิชามณูช สุวีพรรณณ              | มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี             |
| 10. อาจารย์ ดร.อภิภู สิทธิภูมิมงคล            | มหาวิทยาลัยมหิดล                          |



### 3. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

- |                                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1. อาจารย์ ดร.อรจิรา ธรรมไชยงกูร | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระนคร    |
| 2. อาจารย์ ดร.พิชามญช์ สุรีพรรณ  | มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี |
| 3. อาจารย์ ดร.ทิพนงค์ กุลเกตุ    | มหาวิทยาลัยนาฏศิลป์สุพรรณบุรี |

### 4. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินสื่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

- |  |   |
|--|---|
| 1. อาจารย์ ดร.บุรินทร์ นรินทร์         | มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง             |
| 2. อาจารย์ ดร.ชวนพบ เอี่ยมसानุรักษ์    | มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี                  |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรกิจ ปรางสร | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล<br>รัตนโกสินทร์ |

### 5. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินแบบประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม

- |  |   |
|--|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงเกียรติ อิงคามระธร | มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง           |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมภัสสร บัวรอด    | มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง           |
| 3. อาจารย์ ดร.ชญารัตน์ บุญพุดมิก           | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล<br>สุวรรณภูมิ |

### 6. ผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมิน (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์          |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ไร่ไพ            | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์          |
| 3. ผู้ศาสตราจารย์ ดร.วิวรรธน์ จันทร์เทพย์   | มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง |
| 4. ผู้ศาสตราจารย์ ดร.เนติรัฐ วีระนาคินทร์   | มหาวิทยาลัยมหาสารคาม            |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิตติยา ปลอดภัย    | มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง          |

### 7. ผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

- |  |  |
|--|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ   | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>พระนครเหนือ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.สาโรช โศภีรักษ์   | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                         |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.ศยามน อินสะอาด    | มหาวิทยาลัยรามคำแหง                            |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ      | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี      |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรกฤษ มณีวรรณ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>ธนบุรี      |





ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามความคิดเห็นของสภาพความต้องการของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

แบบสอบถามความคิดเห็นของสภาพความต้องการของอาจารย์ผู้สอน มหาวิทยาลัยราชภัฏ

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

แบบประเมินสื่อบทเรียนออนไลน์

แบบประเมิน (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

แบบประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา (ผลงาน)

แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน



### แบบตรวจสอบความสอดคล้อง

แบบสอบถามความคิดเห็น ในการพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามสำหรับนักศึกษา  
เกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบ  
นวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

**ผู้วิจัย :** นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

**อาจารย์ที่ปรึกษา :** รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน

**อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม :** รองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา

**อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม :** รองศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

**คำชี้แจง :**

1. แบบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบความ  
สอดคล้องระหว่างข้อคำถามความคิดเห็นของนักศึกษาและการนำไปใช้จริงของรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้  
การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา  
สร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิจัยฉบับนี้จะนำไปใช้ในการจัดทำแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5  
ระดับ ในการสอบถามความคิดเห็นนักศึกษาเกี่ยวกับสภาพและความต้องการในการจัดการเรียนการสอน

3. แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถาม  
แบบสอบถามความคิดเห็นนักศึกษา

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

โปรดพิจารณาแบบประเมินคุณภาพแล้วลงความเห็นว่ามี ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การประเมินที่  
กำหนดหรือไม่โดยทำเครื่องหมาย  ในช่องความคิดเห็น โดยกำหนดคะแนนความคิดเห็นดังนี้ (ใช้เกณฑ์ระหว่าง  
0.50-1.00)

+1	หมายถึง	แน่ใจว่าถูกต้อง/สอดคล้อง/ตรงกับวัตถุประสงค์
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าถูกต้อง/สอดคล้อง/ตรงกับวัตถุประสงค์
-1	หมายถึง	แน่ใจว่าไม่ถูกต้อง/ไม่สอดคล้อง/ไม่ตรงกับวัตถุประสงค์

## คำชี้แจง

\*\*\*\*\*

**1. ชื่องานวิจัย:** รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิค สแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

**2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย:** เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

**3. ผู้ตอบแบบสอบถาม:** ผู้เรียนที่ผ่านการเรียนการสอนรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

### 4. นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา (research and development) ที่มีแบบแผนการออกแบบการเรียนการสอนที่ได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์และส่งเสริมกันระหว่างองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและการผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ ที่มาส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. การเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) หมายถึง การเรียนการสอนที่ผสมผสานยุทธวิธีในการเรียนการสอนเข้าด้วยกัน โดยใช้สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนและรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายระหว่างการเรียนสอนในชั้นเรียน (face to face) และการเรียนแบบออนไลน์ (online) โดยนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยกำหนดสัดส่วนในการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์

3. การเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (design based learning) หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้แบบค้นหา (inquiry-based learning) รูปแบบหนึ่งซึ่งเป็นการบูรณาการระหว่างการออกแบบการคิดและการออกแบบกระบวนการ โดยผู้เรียนจะมีบทบาทสำคัญในการระบุความต้องการที่จะทำโครงการ การพัฒนาความคิดของตนเอง ใช้การคิดของตนเองในการสร้างผลผลิต และการผลผลิตที่ตนเองออกแบบ โดยมีกระบวนการการทำงาน การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีมแบบร่วมมือ และการออกแบบผลผลิตอย่างสร้างสรรค์ โดยขั้นตอนการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (design based learning) ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน คือ 1) ให้ความรู้ 2) กำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย 3) สำรวจแนวทางออกแบบ 4) รวบรวมข้อมูล 5) พัฒนาด้านแบบ 6) พัฒนาชิ้นงาน 7) นำเสนอผลงาน และ 8) การประเมินผล

4. เทคนิคสแคมเพอร์ (SCAMPER) หมายถึง วิธีการสำหรับการระดมสมอง (brainstorming) รูปแบบหนึ่ง ซึ่งมีความเหมาะสมในการพัฒนาการคิดแบบออกนอกกรอบ (divergent thinking) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญสำหรับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยสามารถสอดแทรกเทคนิคสแคมเพอร์ได้ตั้งแต่วิธีการของการทำ

ความเข้าใจปัญหา การสร้างความคิด หรือการวางแผนการปฏิบัติ ซึ่งทำให้ได้ความคิดที่ใหม่ และใช้ประโยชน์ได้ โดยอักษรแต่ละตัวมาจากอักษรตัวแรกของวิธีที่จะกระตุ้นความคิดให้เกิดสิ่งใหม่ คือ S = Substitute (การทดแทน) C = Combine (รวมกัน) A = Adapt (ปรับให้เข้ากัน) M = Modify, Magnify (ทำให้เพิ่มมากขึ้น) P = Put to other uses (นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ) E = Eliminate or Minify (กำจัดหรือทำให้เหลือน้อยที่สุด) R = Reverse, Rearrange (ปรับปรุงใหม่)

5. นวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ หมายถึง สิ่งใหม่ที่ทำขึ้นในรูปของสื่อการสอนที่สร้างขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนการสอน โดยพิจารณาคุณภาพจากการเป็นสิ่งใหม่ มีกระบวนการพัฒนาที่มุ่งสร้างความแปลกใหม่ ความมีประสิทธิภาพ ความมีประสิทธิผล และคุณค่าของการใช้ประโยชน์ได้

6. ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (creative problem solving) หมายถึง คะแนนความสามารถในการคิด ที่มุ่งแก้ไขปัญหาค้นหาคำตอบด้วยวิธีและผลสำเร็จที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิม มีคุณค่าและเกิดประโยชน์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน 1) การระบุปัญหา 2) การสร้างความคิด 3) การวางแผนและการปฏิบัติ และ 4) การค้นหาการยอมรับ โดยวัดความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จากการทำแบบทดสอบของผู้เรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวัด ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นแบบทดสอบประเภทการบรรยายรายละเอียดด้านกระบวนการคิด (operation) ใน 4 องค์ประกอบของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ได้แก่ 1) การระบุปัญหา 2) การสร้างความคิด 3) การวางแผนและการปฏิบัติ และ 4) การค้นหาการยอมรับ จำนวน 6 ข้อ กำหนดคะแนนข้อละ 5 คะแนน รวมเป็นคะแนนเต็ม 30 คะแนน การประเมินผลใช้การเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียน

7. ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา หมายถึง คะแนนผลงานประเมินจากผลงานการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของผู้เรียน ที่แสดงถึงความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่มีลักษณะแตกต่างไปจากเดิม สามารถคิดค้นของตัวบุคคลเกิดจากการคิดและเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งต่างๆ รวมถึงการแสวงหาคำตอบที่หลากหลายแง่มุม ทำให้เกิดคำตอบหรือแนวทางแก้ไขที่แตกต่างกันไป จนสามารถออกแบบสื่อนวัตกรรมการศึกษาในการประยุกต์ใช้ความรู้จนได้ผลผลิตที่สมบูรณ์จากการคิดสร้างสรรค์ เกณฑ์การประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของผู้เรียนแบบรูบริคส์ 3 ระดับ และรายการประเมินใน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความใหม่ 2) ความมีประสิทธิผล และ 3) การมีคุณค่า

8. นักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏ หมายถึง นักศึกษาครู ในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่เรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

ตอนที่ 1 : ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : ให้ท่านกรุณาทำเครื่องหมาย  หน้าตัวเลือกที่ตรงตามสภาพความเป็นจริงของท่าน

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง	+1	0	
1.	เพศ <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง				
2.	ปีการศึกษา <input type="checkbox"/> ชั้นปีที่ 1 <input type="checkbox"/> ชั้นปีที่ 2 <input type="checkbox"/> ชั้นปีที่ 3 <input type="checkbox"/> ชั้นปีที่ 4 <input type="checkbox"/> ชั้นปีที่ 5 <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)....				
3.	เกรดเฉลี่ยสะสม <input type="checkbox"/> 1) ต่ำกว่า 2.00 <input type="checkbox"/> 2) 2.01 - 3.00 <input type="checkbox"/> 3) 3.01 - 4.00				
4.	หลักสูตร <input type="checkbox"/> 4 ปี <input type="checkbox"/> 5 ปี				
5.	สาขาวิชา(โปรดระบุ)..... คณะ..... มหาวิทยาลัย.....				

ตอนที่ 2 : ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถาม

แบบสอบถามความคิดเห็นนักศึกษา

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย  หน้าตัวเลือกที่ตรงตามสภาพความเป็นจริงของท่าน และโปรดให้ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติมในประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์ในช่องว่างท้ายข้อความนั้น ๆ

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง			
		+1	0	-1	
<b>ส่วนที่ 1 ประสพการณ์การเรียนรู้แบบผสมผสานในชั้นเรียนและออนไลน์</b>					
1.	นักศึกษาเคยมีประสบการณ์ในการเรียนแบบผสมผสานในชั้นเรียนและออนไลน์หรือไม่ <input type="checkbox"/> เคย <input type="checkbox"/> ไม่เคย				
2.	รายวิชาหมวดวิชาชีพรุที่จัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานในภาคการศึกษานี้ (โปรดระบุ).....				
3.	นักศึกษามีประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> การเรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> การเรียนแบบออนไลน์เต็มรูปแบบ (เนื้อหา และกิจกรรมส่งผ่านระบบออนไลน์) <input type="checkbox"/> การเรียนแบบผสมผสานการเรียนในชั้นเรียนกับการเรียนแบบออนไลน์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
4.	นักศึกษาใช้อุปกรณ์ใดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (PC) <input type="checkbox"/> คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) <input type="checkbox"/> แท็บเล็ต (Tablet) <input type="checkbox"/> สมาร์ทโฟน (Smart phone) <input type="checkbox"/> สมาร์ททีวี (Smart TV) <input type="checkbox"/> อื่น ๆ โปรดระบุ.....				



ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง			
		+1	0	-1	
5.	นักศึกษาใช้อินเทอร์เน็ตโดยเฉลี่ยในหนึ่งวันกี่ครั้ง <input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> 1-5 ครั้ง/วัน <input type="checkbox"/> 6-10 ครั้ง/วัน <input type="checkbox"/> 11-15 ครั้ง/วัน <input type="checkbox"/> 16-20 ครั้ง/วัน <input type="checkbox"/> 21 ครั้งขึ้นไป				
6.	นักศึกษาใช้ระยะเวลาในการศึกษาค้นคว้าบนออนไลน์ ประมาณกี่ชั่วโมงต่อสัปดาห์ <input type="checkbox"/> ระยะเวลาต่ำกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ <input type="checkbox"/> ระยะเวลา 1 – 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ <input type="checkbox"/> ระยะเวลา 3 – 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ <input type="checkbox"/> ระยะเวลามากกว่า 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
8.	นักศึกษาคิดว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ของท่านควรเน้นรูปแบบใด <input type="checkbox"/> เน้นปฏิบัติ <input type="checkbox"/> เน้นทฤษฎี <input type="checkbox"/> เน้นทั้งสองแบบ				
<b>ส่วนที่ 2 สภาพความต้องการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานและการใช้เทคโนโลยี</b> <b>ในการสนับสนุนการสอนอย่างน้อยเพียงใด (โดยมี 5 ระดับดังต่อไปนี้ 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = น้อยที่สุด)</b>					
<b>ด้านสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน</b>					
1.	นักศึกษาคิดว่าเรียนการสอนแบบผสมผสานมีความเหมาะสม ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การเตรียมความพร้อมผู้เรียน 2) การวิเคราะห์ 3) การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน 4) ขั้นการนำไปใช้ 5) ขั้นการประเมินผล				
2.	นักศึกษาปฏิบัติตามเป้าหมายในการเรียนที่ผู้สอนชี้แจง				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง			
		+1	0	-1	
3.	นักศึกษาได้ปฏิบัติในการทำงานในวิชาตามที่ผู้สอนกำหนด				
4.	นักศึกษาทำกิจกรรมร่วมกันกับเพื่อนระหว่างการเรียนรู้ในชั้นเรียนและการเรียนออนไลน์ เช่น การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน การทำงานคู่ การทำงานกลุ่ม				
5.	นักศึกษาทำกิจกรรมเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น การทำงานคู่ การทำงานกลุ่ม การปรึกษางานกลุ่ม				
6.	นักศึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้สอน และเพื่อนได้อย่างอิสระทั้งเรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์				
7.	นักศึกษасังผลงานที่ได้จากกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน ทั้งในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์				
8.	จากการเรียนรู้ในชั้นเรียนและการเรียนออนไลน์ของการฝึกปฏิบัติเกิดการพัฒนาความคิด มีส่วนช่วยการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาได้				
9.	นักศึกษาคิดว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานในชั้นเรียนและการเรียนออนไลน์ช่วยส่งเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม				
11.	นักศึกษาคิดว่าการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกันจำเป็นต้องมีช่องทางสื่อสารที่หลากหลาย				
12.	นักศึกษาคิดว่าการทำงานร่วมกันทั้งแบบในชั้นเรียนและการเรียนออนไลน์เป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และตัดสินใจร่วมกัน				
13.	นักศึกษาสามารถสร้างผลงานที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาทั้งในชั้นเรียนและแบบเรียนออนไลน์				
14.	นักศึกษาคิดว่าควรมีการตั้งคำถามให้เพื่อนตอบผ่านทางกรเรียนออนไลน์ร่วมกัน				
15.	นักศึกษาได้รับข้อเสนอแนะหลังจากส่งผลงานหรือนำเสนอผลงานผ่านทางกรเรียนออนไลน์ได้				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง			
		+1	0	-1	
<b>ด้านองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน</b>					
1.	<b>หลักสูตร</b> ควรมีโครงสร้างและเนื้อหา ที่เป็นทางเลือกตามความสนใจของผู้เรียน				
2.	<b>สื่อและเทคโนโลยี</b> มีความสำคัญต่อการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาและส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ในการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบในชั้นเรียนและแบบเรียนออนไลน์				
3.	<b>ผู้สอน/แนะนำ</b> ในการเรียนการสอนมุ่งเน้นให้เกิดสามารถออกแบบนวัตกรรม มีบทบาทสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบในชั้นเรียนและแบบเรียนออนไลน์				
4.	<b>สถานที่และเวลาและการติดตามการสื่อสาร</b> ควรมีการกำกับติดตาม ยืดหยุ่นเหมาะสมต่อการเรียนรู้และเป็นอิสระของการเรียนรู้ที่มีความสำคัญของผู้เรียน				
5.	<b>ระบบบริหารจัดการเรียนสอน</b> มีความสำคัญการวางแผนของการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบในชั้นเรียนและแบบเรียนออนไลน์				
6.	<b>การวัดและการประเมินผล</b> มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ติดตามและตรวจสอบเป็นระยะของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ				
<b>ด้านทรัพยากรการเรียนรู้บนระบบออนไลน์ มีความจำเป็นต่อการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ นักศึกษาคิดว่ามีความจำเป็นมากน้อยเพียงใด</b>					
1.	การใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐาน <input type="checkbox"/> มากที่สุด <input type="checkbox"/> มาก <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> น้อย <input type="checkbox"/> น้อยที่สุด				
2.	การสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต <input type="checkbox"/> มากที่สุด <input type="checkbox"/> มาก <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> น้อย <input type="checkbox"/> น้อยที่สุด				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
3.	การใช้งานเครื่องมือสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต <input type="checkbox"/> มากที่สุด <input type="checkbox"/> มาก <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> น้อย <input type="checkbox"/> น้อยที่สุด				
4.	การใช้งานเครื่องมือการทำงานร่วมกันบนอินเทอร์เน็ต <input type="checkbox"/> มากที่สุด <input type="checkbox"/> มาก <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> น้อย <input type="checkbox"/> น้อยที่สุด				
5.	การใช้เครื่องมือแอปพลิเคชันต่าง ๆ บนมือถือ <input type="checkbox"/> มากที่สุด <input type="checkbox"/> มาก <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> น้อย <input type="checkbox"/> น้อยที่สุด				
<b>ด้านช่องทางการเรียนรู้การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน มีความจำเป็นต่อการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ นักศึกษาคิดว่ามีความจำเป็นมากน้อยเพียงใด</b>					
1.	นักศึกษาได้รับความสนใจและการจูงใจผู้เรียนโดยใช้ปัญหาของผู้เรียนในการหาคำตอบ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์				
2.	นักศึกษามีการนำเสนอเนื้อหา/ความรู้ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์				
3.	นักศึกษาได้รับการเรียนรู้ด้วยตนเองและการสืบค้นข้อมูล <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์				
4.	นักศึกษาได้รับการหาความสัมพันธ์ของข้อมูลจากการทดลองปฏิบัติและสรุปความรู้				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง			
		+1	0	-1	
	<input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์				
5.	นักศึกษาได้รับการทำงานในกลุ่มย่อยเพื่อเสนอวิธีการและ ข้อเสนอของการแก้ปัญหา <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์				
6.	นักศึกษามีการสร้างผลงานจากการสังเคราะห์ความรู้และ คำตอบที่ได้ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์				
7.	นักศึกษาสามารถนำผลงานหรือความรู้ไปเผยแพร่ หรือ การใช้ประโยชน์ในเชิงสาธารณะ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์				
8.	นักศึกษาคิดว่าด้านช่องทางการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอน สอนผสมผสาน เพื่อพัฒนาความสามารถการออกแบบ นวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ในรายวิชานวัตกรรมและ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ มีความจำเป็นมากน้อยเพียงใด 8.1 เครื่องมือสำหรับการทำงานร่วมกัน <input type="checkbox"/> มากที่สุด <input type="checkbox"/> มาก <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> น้อย <input type="checkbox"/> น้อยที่สุด				
	8.2 เครื่องมือสำหรับการรวบรวมเก็บข้อมูล <input type="checkbox"/> มากที่สุด <input type="checkbox"/> มาก				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง	+1	0	
	<input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> น้อย <input type="checkbox"/> น้อยที่สุด				
	8.3 เครื่องมือสำหรับการสร้างเนื้อหา <input type="checkbox"/> มากที่สุด <input type="checkbox"/> มาก <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> น้อย <input type="checkbox"/> น้อยที่สุด				
	8.4 เครื่องมือสำหรับการนำเสนอและแชร์ <input type="checkbox"/> มากที่สุด <input type="checkbox"/> มาก <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> น้อย <input type="checkbox"/> น้อยที่สุด				
	8.5 เครื่องมือสำหรับการสื่อสารหรือสนทนา <input type="checkbox"/> มากที่สุด <input type="checkbox"/> มาก <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> น้อย <input type="checkbox"/> น้อยที่สุด				
	8.6 เครื่องมือสำหรับการสร้างผลงาน <input type="checkbox"/> มากที่สุด <input type="checkbox"/> มาก <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> น้อย <input type="checkbox"/> น้อยที่สุด				
	8.7 เครื่องมือสำหรับการทดสอบกิจกรรม <input type="checkbox"/> มากที่สุด <input type="checkbox"/> มาก <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> น้อย <input type="checkbox"/> น้อยที่สุด				
9.	นักศึกษาคิดว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้ กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เครื่องมือการสื่อสารจะ สามารถช่วยส่งเสริมความสามารถการออกแบบนวัตกรรม การศึกษาได้ ควรมีอะไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> กระดานสนทนา (Discussion board) <input type="checkbox"/> ห้องเสวนา (Chat room) <input type="checkbox"/> ใช้ sticky note ในการระดมสมอง (Sticky Note)				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง	+1	0	
	<input type="checkbox"/> แผนผังทางปัญญาถ่ายทอดความคิด (Mind Map) <input type="checkbox"/> วิดีทัศน์บนเครือข่ายออนไลน์ <input type="checkbox"/> แหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายออนไลน์ <input type="checkbox"/> การออกแบบนำเสนอผลงาน <input type="checkbox"/> ข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
<b>ด้านเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่สามารถส่งเสริมทางด้านการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>					
1.	เครื่องมือสำหรับการสื่อสารกับผู้สอน <input type="checkbox"/> Line <input type="checkbox"/> Facebook <input type="checkbox"/> Zoom <input type="checkbox"/> Google Meet <input type="checkbox"/> Skype <input type="checkbox"/> MS Team <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
2.	เครื่องมือสำหรับการสร้างเนื้อหา <input type="checkbox"/> Blogger <input type="checkbox"/> WordPress <input type="checkbox"/> Google Docs <input type="checkbox"/> Google Site <input type="checkbox"/> Google Classroom <input type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> MS Team <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
3.	เครื่องมือสำหรับการทำงานร่วมกัน <input type="checkbox"/> Google Docs <input type="checkbox"/> Microsoft 365 <input type="checkbox"/> Padlet <input type="checkbox"/> Discussion board <input type="checkbox"/> Trello <input type="checkbox"/> Sticky note <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง			
		+1	0	-1	
4.	เครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูล <input type="checkbox"/> Dropbox <input type="checkbox"/> One Drive <input type="checkbox"/> Google Drive <input type="checkbox"/> I Drive <input type="checkbox"/> Apple iCloud <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
5.	เครื่องมือสำหรับการนำเสนอและแชร์ <input type="checkbox"/> Slide Share <input type="checkbox"/> Facebook <input type="checkbox"/> YouTube <input type="checkbox"/> Instagram <input type="checkbox"/> Tiktok <input type="checkbox"/> Canva <input type="checkbox"/> Padlet <input type="checkbox"/> Pubhtml5 <input type="checkbox"/> Anyflip <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
6.	เครื่องมือสำหรับการสืบค้นข้อมูลบนออนไลน์จากแหล่งใดบ้าง <input type="checkbox"/> หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) <input type="checkbox"/> ทรัพยากรห้องสมุด (resource library) <input type="checkbox"/> ฐานข้อมูล <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
<b>ด้านการวัดและการประเมินผล</b>					
1.	นักศึกษาได้รับผลป้อนกลับ (Feedback) ผ่านระบบออนไลน์ทันที				
2.	การวัดผลก่อนเรียนเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนมีความสำคัญต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สร้างสรรค์				



ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง			
		+1	0	-1	
3.	การประเมินจากผลงานเป็นระยะ สามารถติดตามและวัดผล การเรียนรู้ในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา				
4.	การประเมินกระบวนการทำงานสามารถตรวจสอบการ เรียนรู้ในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน				
5.	การทำกิจกรรมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านในระบบ ออนไลน์เป็นส่วนหนึ่งในการประเมินผลในรายวิชา				
6.	การประเมินผลการเรียนรู้การใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบ นวัตกรรมทางการศึกษา ควรมีเกณฑ์การประเมินลักษณะใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> การประเมินจากสภาพจริง <input type="checkbox"/> การประเมินจากการบันทึกการปฏิบัติงาน <input type="checkbox"/> การประเมินจากผลงานของผู้เรียน <input type="checkbox"/> การประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ <input type="checkbox"/> การทำแบบทดสอบผ่านระบบออนไลน์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
<b>ส่วนที่ 3 สภาพปัจจุบันด้านความสามารถในการใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์</b> (โดยมี 5 ระดับดังต่อไปนี้ 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = น้อยที่สุด)					
1.	นักศึกษาสามารถแยกแยะองค์ประกอบที่เกี่ยวกับปัญหา/ สิ่ง ท้าทายได้				
2.	นักศึกษาสามารถระบุเป้าหมายในการแก้ปัญหา				
3.	นักศึกษามีการเลือกและตัดสินใจจากการรวบรวมความคิด ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน				
4.	นักศึกษาศึกษาพิจารณาของปัญหาจากแหล่งค้นหาข้อมูลด้วย มุมมองที่หลากหลายด้วยตัวเอง				
5.	การรวบรวมความคิดนำมาเสนอและแลกเปลี่ยนร่วมกัน อภิปรายแบบกลุ่มย่อยมีได้แนวทางที่มาของปัญหา				
6.	นักศึกษาคิดและนำเสนอเป้าหมายในการแก้ปัญหาได้หากมี การตั้งคำถามของผู้สอน				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง			
		+1	0	-1	
7.	การใช้คำถามกระตุ้นเพื่อค้นหาความตอบ ย่อมสามารถพัฒนาการแก้ปัญหาและแนวทางของการ นำทางออกไปสู่การปฏิบัติได้				
8.	นักศึกษาคิดว่าการร่วมกันอภิปรายความคิดที่จัดในหมวดหมู่ และขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อหาความเชื่อมโยงกับประเด็นปัญหาได้				
9.	นักศึกษาคิดว่ากิจกรรมเทคนิคการระดมสมองใช้คำถามเพื่อกระตุ้นความคิด และใช้กระบวนการการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์				
10.	นักศึกษาสามารถพิจารณาความเป็นไปได้ในการนำแนวทางการแก้ปัญหาไปใช้และลงสู่ปฏิบัติสถานการณ์จริงได้				
11.	นักศึกษาสามารถจัดประเภทความคิดจากคำถามที่ได้จากการระดมสมองได้อย่างถูกวิธีและเหมาะสม				
12.	นักศึกษาสามารถเปรียบเทียบผลที่คาดว่าจะได้รับกับเป้าหมายที่ตั้งไว้นำไปสู่ความสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพ				
13.	นักศึกษาสามารถวางแผนและปฏิบัติผลงานการนำแนวทางการแก้ไขไปใช้ได้ตามเป้าหมายที่ต้องการ				
<b>ส่วนที่ 4 สภาพปัจจุบันด้านความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์</b>					
(โดยมี 5 ระดับดังต่อไปนี้ 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = น้อยที่สุด)					
1.	นักศึกษาสามารถออกแบบผลงานนวัตกรรมการศึกษาได้ ต้องเกิดจากผลความคิดและกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์				
2.	ผลงานที่แสดงถึงนวัตกรรมย่อมต้องเกิดเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมด หรือใหม่เพียงบางส่วนได้				
3.	นักศึกษาคิดว่า เมื่อเราสามารถออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ย่อมเกิดคุณค่าหรือเพิ่มคุณค่าที่มีอยู่เดิม				
4.	นักศึกษาคิดว่า การออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ จะมีประโยชน์และคุณค่าหากได้รับการยอมรับและการเผยแพร่หรือการนำไปใช้ได้จริงอย่างเหมาะสม				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง			
		+1	0	-1	
5.	นักศึกษามองเห็นถึงการใช้ประโยชน์ด้านการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ในรายวิชาชีพรูเพื่อนำไปใช้ในอนาคตตรงตามความต้องการที่คาดหวังไว้				

### ตอนที่ 3 ปัญหาและอุปสรรค ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. นักศึกษามีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์อย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง  
ที่กรุณาให้ข้อมูลและความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้  
นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย





### แบบตรวจสอบความสอดคล้อง

แบบสอบถามความคิดเห็น ในการพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามสำหรับอาจารย์  
เกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์  
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

**ผู้วิจัย :** นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

**อาจารย์ที่ปรึกษา :** รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมัน

**อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม :** รองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา

**อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม :** รองศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

#### คำชี้แจง :

- แบบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนด้านนวัตกรรมการศึกษา การนำไปใช้จริงของรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ
- ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิจัยฉบับนี้จะนำไปใช้ในการจัดทำแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ในการสอบถามความคิดเห็นอาจารย์เกี่ยวกับสภาพและความต้องการในการจัดการเรียนการสอน
- แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้
  - ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม
  - ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามแบบสอบถามความคิดเห็นอาจารย์
  - ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

โปรดพิจารณาแบบประเมินคุณภาพแล้วลงความเห็นว่ามี ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การประเมินที่ กำหนดหรือไม่โดยทำเครื่องหมาย  ในช่องความคิดเห็น โดยกำหนดคะแนนความคิดเห็นดังนี้ (ใช้เกณฑ์ระหว่าง 0.50-1.00)

+1	หมายถึง	แน่ใจว่าถูกต้อง/สอดคล้อง/ตรงกับวัตถุประสงค์
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าถูกต้อง/สอดคล้อง/ตรงกับวัตถุประสงค์
-1	หมายถึง	แน่ใจว่าไม่ถูกต้อง/ไม่สอดคล้อง/ไม่ตรงกับจุดประสงค์

## คำชี้แจง

\*\*\*\*\*

**1. ชื่องานวิจัย:** รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

**2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย:** เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

**3. ผู้ตอบแบบสอบถาม:** ผู้สอนที่มีการจัดการเรียนการสอนรายวิชาด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาหรือรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

### 4. นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา (research and development) ที่มีแบบแผนการออกแบบการเรียนการสอนที่ได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์และส่งเสริมกันระหว่างองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและการผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ ที่มาส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. การเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) หมายถึง การเรียนการสอนที่ผสมผสานยุทธวิธีในการเรียนการสอนเข้าด้วยกัน โดยใช้สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนและรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายระหว่างการเรียนสอนในชั้นเรียน (face to face) และการเรียนแบบออนไลน์ (online) โดยนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยกำหนดสัดส่วนในการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์

3. การเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (design based learning) หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้แบบค้นหา (inquiry-based learning) รูปแบบหนึ่งซึ่งเป็นการบูรณาการระหว่างการออกแบบการคิดและการออกแบบกระบวนการ โดยผู้เรียนจะมีบทบาทสำคัญในการระบุความต้องการที่จะทำโครงการ การพัฒนาความคิดของตนเอง ใช้การคิดของตนเองในการสร้างผลผลิต และการผลผลิตที่ตนเองออกแบบ โดยมีกระบวนการการทำงาน การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีมแบบร่วมมือ และการออกแบบผลผลิตอย่างสร้างสรรค์ โดยขั้นตอนการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (design based learning) ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน คือ 1) ให้ความรู้ 2) กำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย 3) สำรวจแนวทางออกแบบ 4) รวบรวมข้อมูล 5) พัฒนาต้นแบบ 6) พัฒนาชิ้นงาน 7) นำเสนอผลงาน และ 8) การประเมินผล

4. เทคนิคสแคมเพอร์ (SCAMPER) หมายถึง วิธีการสำหรับการระดมสมอง (brainstorming) รูปแบบหนึ่ง ซึ่งมีความเหมาะสมในการพัฒนาการคิดแบบออกนอกกรอบ (divergent thinking) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญสำหรับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยสามารถสอดแทรกเทคนิคสแคมเพอร์ได้ตั้งแต่ในช่วงของการทำ

ความเข้าใจปัญหา การสร้างความคิด หรือการวางแผนการปฏิบัติ ซึ่งทำให้ได้ความคิดที่ใหม่ และใช้ประโยชน์ได้ โดยอักษรแต่ละตัวมาจากอักษรตัวแรกของวิธีที่จะกระตุ้นความคิดให้เกิดสิ่งใหม่ คือ S = Substitute (การทดแทน) C = Combine (รวมกัน) A = Adapt (ปรับให้เข้ากัน) M = Modify, Magnify (ทำให้เพิ่มมากขึ้น) P = Put to other uses (นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ) E = Eliminate or Minify (กำจัดหรือทำให้เหลือน้อยที่สุด) R = Reverse, Rearrange (ปรับปรุงใหม่)

5. นวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ หมายถึง สิ่งใหม่ที่ทำขึ้นในรูปของสื่อการสอนที่สร้างขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนการสอน โดยพิจารณาคุณภาพจากการเป็นสิ่งใหม่ มีกระบวนการพัฒนาที่มุ่งสร้างความแปลกใหม่ ความมีประสิทธิภาพ ความมีประสิทธิผล และคุณค่าของการใช้ประโยชน์ได้

6. ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (creative problem solving) หมายถึง คะแนนความสามารถในการคิด ที่มุ่งแก้ไขปัญหาค้นหาคำตอบด้วยวิธีและผลสำเร็จที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิม มีคุณค่าและเกิดประโยชน์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน 1) การระบุปัญหา 2) การสร้างความคิด 3) การวางแผนและการปฏิบัติ และ 4) การค้นหาการยอมรับ โดยวัดความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จากการทำแบบทดสอบของผู้เรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวัด ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นแบบทดสอบประเภทการบรรยายรายละเอียดด้านกระบวนการคิด (operation) ใน 4 องค์ประกอบของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ได้แก่ 1) การระบุปัญหา 2) การสร้างความคิด 3) การวางแผนและการปฏิบัติ และ 4) การค้นหาการยอมรับ จำนวน 6 ข้อ กำหนดคะแนนข้อละ 5 คะแนน รวมเป็นคะแนนเต็ม 30 คะแนน การประเมินผลใช้การเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียน

7. ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา หมายถึง คะแนนผลงานประเมินจากผลงานการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของผู้เรียน ที่แสดงถึงความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่มีลักษณะแตกต่างไปจากเดิม สามารถคิดค้นของตัวบุคคลเกิดจากการคิดและเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งต่างๆ รวมถึงการแสวงหาคำตอบที่หลากหลายแง่มุม ทำให้เกิดคำตอบหรือแนวทางแก้ไขที่แตกต่างกันไป จนสามารถออกแบบสู่นวัตกรรมการศึกษาในการประยุกต์ใช้ความรู้จนได้ผลผลิตที่สมบูรณ์จากการคิดสร้างสรรค์ เกณฑ์การประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของผู้เรียนแบบรูปรีด 3 ระดับ และรายการประเมินใน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความใหม่ 2) ความมีประสิทธิผล และ 3) การมีคุณค่า

8. นักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏ หมายถึง นักศึกษาครู ในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่เรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

ตอนที่ 1 : ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : ให้ท่านกรุณาทำเครื่องหมาย  หน้าตัวเลือกที่ตรงตามสภาพความเป็นจริงของท่าน

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง			
		+1	0	-1	
1.	เพศ <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง				
2.	อายุ <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 30 ปี <input type="checkbox"/> 30 - 35 ปี <input type="checkbox"/> 36 - 40 ปี <input type="checkbox"/> 41 - 45 ปี <input type="checkbox"/> 46 - 50 ปี <input type="checkbox"/> 51 - 55 ปี <input type="checkbox"/> 56 - 60 ปี <input type="checkbox"/> 60 ปีขึ้นไป				
3.	วุฒิการศึกษาสูงสุด <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี <input type="checkbox"/> ปริญญาโท <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ)....				
4.	ประสบการณ์สอนรายวิชาด้านนวัตกรรมและ เทคโนโลยีการศึกษา (โปรดระบุรายวิชา) .....				
5.	สาขาวิชา..... คณะ..... มหาวิทยาลัย.....				
6.	ตำแหน่งทางวิชาการ <input type="checkbox"/> อาจารย์ <input type="checkbox"/> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ <input type="checkbox"/> รองศาสตราจารย์ <input type="checkbox"/> ศาสตราจารย์				
7.	ประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา.....ปี				

ตอนที่ 2 : ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถาม

แบบสอบถามความคิดเห็นอาจารย์

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย  หน้าตัวเลือกที่ตรงตามสภาพความเป็นจริงของท่าน และโปรดให้ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นเพิ่มเติมในประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์ในช่องว่างท้ายข้อความนั้น ๆ

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง			
		+1	0	-1	
<b>ส่วนที่ 1 ประสิทธิภาพการจัดการเรียนแบบผสมผสานในชั้นเรียนและออนไลน์</b>					
1.	ท่านมีประสบการณ์ในการสอนแบบผสมผสานหรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี    จำนวน.....ครั้ง				
2.	ท่านมีประสบการณ์การจัดการเรียนการสอนอย่างไร <input type="checkbox"/> การสอนแบบปกติ (Tradition) เรียนในชั้นเรียน ไม่มีสื่อออนไลน์ เป็นการสอนแบบบรรยายและจัดกิจกรรมในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> การสอนแบบใช้เว็บช่วยสอน (Web Facilitation) การใช้สื่อออนไลน์เป็นส่วนสนับสนุนในการช่วยอำนวยความสะดวกในการสอนที่เคยสอนแบบปกติ <input type="checkbox"/> การเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) เรียนแบบเผชิญหน้าและการเรียนออนไลน์เนื้อหาและกิจกรรมนำเสนอผ่านสื่อออนไลน์ ซึ่งยังมีปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนแบบปกติ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online learning) นำเสนอเนื้อหาทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมดผ่านสื่อออนไลน์ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนแบบปกติเลย				
3.	ท่านคิดว่าการแบ่งสัดส่วนของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานควรเป็นอย่างไร <input type="checkbox"/> การผสมผสานแบบ 50 : 50 (ออนไลน์ 50 และในชั้นเรียน 50) <input type="checkbox"/> การผสมผสานแบบ 60 : 40 (ออนไลน์ 60 และในชั้นเรียน 40) <input type="checkbox"/> การผสมผสานแบบ 70 : 30 (ออนไลน์ 70 และในชั้นเรียน 30)				



ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง	+1	0	
	<input type="checkbox"/> การผสมผสานแบบ 80 : 20 (ออนไลน์ 80 และในชั้นเรียน 20) <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ).....				
4.	ท่านคิดว่าในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (blended learning) ควรมีการผสมผสานอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> ผสมผสานการเรียนบนเว็บกับการเรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> ผสมผสานวิธีการสอนที่หลากหลาย <input type="checkbox"/> ผสมผสานเทคโนโลยีการสอนทุกรูปแบบกับการเรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> ผสมผสานการเรียนการสอนกับการทำงานจริง <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
5.	ท่านคิดว่าเครื่องมือชนิดใดเหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> เครื่องมือสำหรับการสื่อสาร <input type="checkbox"/> เครื่องมือสำหรับการสร้างเนื้อหา <input type="checkbox"/> เครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูล <input type="checkbox"/> เครื่องมือสำหรับการทำงานร่วมกัน <input type="checkbox"/> เครื่องมือสำหรับการนำเสนอ <input type="checkbox"/> เครื่องมือสำหรับวัดประเมินผล				
6.	กิจกรรมการสอนแบบผสมผสานท่านคิดว่าสิ่งใดมีความสำคัญ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า <input type="checkbox"/> การใช้เครื่องมือร่วมในการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การให้ผู้เรียนร่วมมือกันในการเรียน <input type="checkbox"/> นำเสนอความคิดเห็นและเปลี่ยนความคิด <input type="checkbox"/> เนื้อหาที่มีความท้าทายให้ค้นหาคำตอบ <input type="checkbox"/> แหล่งสืบค้นศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง	+1	0	
	<input type="checkbox"/> ผู้สอนให้ความช่วยเหลือระหว่างเรียน <input type="checkbox"/> ผู้เรียนได้แก้ปัญหาจากกิจกรรมที่สร้างไว้ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ .....				
7.	ความเหมาะสมของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ประกอบด้วย 5 ชั้น 1. การเตรียมความพร้อมผู้เรียน 2. การวิเคราะห์ 3. การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน 4. ชั้นการนำไปใช้ 5. ชั้นการประเมินผล ท่านเห็นว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ <input type="checkbox"/> เหมาะสมมากที่สุด <input type="checkbox"/> เหมาะสมมาก <input type="checkbox"/> เหมาะสมปานกลาง <input type="checkbox"/> เหมาะสมน้อย <input type="checkbox"/> เหมาะสมน้อยที่สุด				
8.	ท่านคิดว่าการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ควรมีลักษณะอย่างไรจึงจะเหมาะสมกับการสอนในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ <input type="checkbox"/> เรียนแบบคนเดียว <input type="checkbox"/> เรียนแบบแบ่งกลุ่ม <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ).....				
<b>ส่วนที่ 2 สภาพความต้องการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาอย่างน้อยเพียงใด (โดยมี 5 ระดับดังต่อไปนี้ 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = น้อยที่สุด)</b>					
<b>ด้านสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน</b>					
1.	การเรียนรู้แบบผสมผสานการเรียนในชั้นเรียนและแบบออนไลน์มีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษา				
2.	การเรียนรู้ในชั้นเรียนและการเรียนออนไลน์ในการฝึกปฏิบัติสร้างความคิดมีส่วนช่วยในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษา				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
3.	การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีอิทธิพลต่อวิธีการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ของนักศึกษา				
4.	การเรียนรู้แบบผสมผสานเรียนรู้ในชั้นเรียนและแบบออนไลน์ช่วยส่งเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม				
5.	กิจกรรมการเรียนรู้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการวางแผนและการปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง				
6.	กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานการเรียนรู้ในชั้นเรียนและแบบออนไลน์เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนพัฒนาต้นแบบชิ้นงานเพื่อส่งเสริมความสามารถการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์				
7.	กิจกรรมการระดมสมองใช้คำถามกระตุ้นความคิด และส่งเสริมกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มีส่วนร่วมช่วยในการใช้ความคิดการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์				
<b>ด้านองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน</b>					
1.	<b>หลักสูตร</b> มีโครงสร้างและเนื้อหา ที่เป็นทางเลือกตามความสนใจของผู้เรียน				
2.	<b>สื่อและเทคโนโลยี</b> มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ กระบวนการแก้ปัญหาและส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา ในการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบในชั้นเรียนและแบบออนไลน์				
3.	<b>ผู้สอน/แนะนำ</b> มีบทบาทสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบในชั้นเรียนและแบบออนไลน์ในด้านการส่งเสริมด้านการออกแบบนวัตกรรม				
4.	<b>สถานที่และเวลาและการติดตามการสื่อสาร</b> มีการกำกับติดตาม ยืดหยุ่นเหมาะสมต่อการเรียนรู้และเป็นอิสระของการเรียนรู้ที่มีความสำคัญของผู้เรียน				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
5.	ระบบบริหารจัดการเรียนสอน มีความสำคัญการวางแผนของการจัดการเรียนการสอนทั้งแบบในชั้นเรียนและแบบออนไลน์				
6.	การวัดและการประเมินผล มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ ติดตามและตรวจสอบเป็นระยะของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ				
<b>ด้านทรัพยากรการเรียนรู้บนระบบออนไลน์ มีความจำเป็นต่อการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์อย่างน้อยเพียงใด</b>					
1.	เว็บช่วยสอน				
2.	วีดิทัศน์ประกอบการเรียน				
3.	ภาพประกอบการบรรยาย				
4.	เสียงบรรยาย				
5.	สไลด์นำเสนอ				
6.	การประชุมออนไลน์				
7.	หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book)				
8.	ห้องสนทนา หรือกระดานเสวนา				
9.	การสืบค้น การค้นหาข้อมูล				
10.	การรวบรวมและเก็บข้อมูล				
11.	การนำเสนอผลงานและการแบ่งปันข้อมูล				
12.	แบบทดสอบกิจกรรม				
13.	การประเมินก่อนและหลังเรียน				
<b>ด้านช่องทางการเรียนรู้การจัดการสอนแบบผสมผสานเพื่อพัฒนาความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์</b>					
1.	<p>การสร้างความสนใจและการจูงใจผู้เรียนโดยใช้ปัญหาของผู้เรียนในการหาคำตอบ</p> <p><input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน</p> <p><input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....</p>				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง	+1	0	
2.	การทบทวนประสบการณ์หรือความรู้เดิมของผู้เรียนใน การหาคำตอบ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
3.	การแจ้งวัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับ ผู้เรียน <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
4.	การแนะนำแหล่งเรียนรู้หรือข้อมูลสารสนเทศสำหรับใช้ใน การหาคำตอบ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
5.	การกำหนดแนวทางแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
6.	การนำเสนอเนื้อหา/ความรู้ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง			
		+1	0	-1	
7.	การเรียนรู้ด้วยตนเองและการสืบค้นข้อมูล <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
8.	การทดลองปฏิบัติเพื่อหาคำตอบหรือแก้ปัญหา <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
9.	การหาความสัมพันธ์ของข้อมูลจากการทดลองปฏิบัติและสรุปความรู้ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
10.	การอภิปรายปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
11.	การทำงานในกลุ่มย่อยเพื่อเสนอวิธีการและข้อสรุปของ การแก้ปัญหา <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
12.	การใช้กิจกรรมระดมความคิดในกลุ่มเพื่อหาวิธีการ แก้ปัญหา				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	<input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
13.	การสร้างผลงานจากการสังเคราะห์ความรู้และคำตอบที่ได้ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
14.	การนำผลงานหรือความรู้ไปเผยแพร่ หรือการใช้ประโยชน์ ในเชิงสาธารณะ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
15.	การประเมินผลการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียน <input type="checkbox"/> เรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> เรียนในชั้นเรียนและเรียนออนไลน์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
16.	เทคนิคหรือวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (ตอบได้ มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> กรณีตัวอย่าง <input type="checkbox"/> เทคนิคการใช้คำถาม <input type="checkbox"/> แผนผังทางปัญญา (Mind mapping) <input type="checkbox"/> การระดมสมอง (Brain storming) <input type="checkbox"/> การคิดเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Thinking) <input type="checkbox"/> การคิดนอกกรอบหรือมองแบบคนภายนอก <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ได้แก่.....				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง	+1	0	
17.	รูปแบบการประเมินผลการเรียนรู้ในออกแบบนวัตกรรม การศึกษาเชิงสร้างสรรค์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> การสัมภาษณ์ผู้เรียน <input type="checkbox"/> การประเมินจากผลงาน <input type="checkbox"/> การประเมินกระบวนการทำงาน <input type="checkbox"/> การประเมินทักษะการคิด <input type="checkbox"/> การประเมินโดยเพื่อน (peer review) <input type="checkbox"/> การประเมินตนเองของผู้เรียน (self-assessment) <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
18.	กิจกรรมที่ใช้ในการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เชิงสร้างสรรค์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม <input type="checkbox"/> ใช้คำถาม <input type="checkbox"/> การสาธิต <input type="checkbox"/> สถานการณ์จำลอง <input type="checkbox"/> กิจกรรมเน้นการฝึกปฏิบัติ <input type="checkbox"/> กรณีตัวอย่าง <input type="checkbox"/> อื่น ๆ .....				
<b>ด้านเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน</b>					
1.	เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับการติดต่อสื่อสาร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> Line <input type="checkbox"/> Skype <input type="checkbox"/> Facebook <input type="checkbox"/> Zoom <input type="checkbox"/> Google Meet <input type="checkbox"/> Twitter <input type="checkbox"/> จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)				



ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง	+1	0	
	<input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ).....				
2.	<p>เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับการสร้างเนื้อหา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</p> <p><input type="checkbox"/> Blog</p> <p><input type="checkbox"/> Wiki</p> <p><input type="checkbox"/> WordPress</p> <p><input type="checkbox"/> Moodle</p> <p><input type="checkbox"/> Google Document</p> <p><input type="checkbox"/> Google Site</p> <p><input type="checkbox"/> Google Classroom</p> <p><input type="checkbox"/> MS Team</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....</p>				
3.	<p>เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับการทำงานร่วมกัน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</p> <p><input type="checkbox"/> Discussion board</p> <p><input type="checkbox"/> Google Docs</p> <p><input type="checkbox"/> Sticky note</p> <p><input type="checkbox"/> Google Spreadsheet</p> <p><input type="checkbox"/> Padlet</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....</p>				
4.	<p>เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับการเก็บข้อมูล (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</p> <p><input type="checkbox"/> Dropbox</p> <p><input type="checkbox"/> One Drive</p> <p><input type="checkbox"/> Google Drive</p> <p><input type="checkbox"/> Google Form</p> <p><input type="checkbox"/> Box</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....</p>				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง			
		+1	0	-1	
5.	<p>เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับการนำเสนอ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</p> <p><input type="checkbox"/> Slide Share</p> <p><input type="checkbox"/> Instagram</p> <p><input type="checkbox"/> YouTube</p> <p><input type="checkbox"/> Canva</p> <p><input type="checkbox"/> Padlet</p> <p><input type="checkbox"/> Pinterest</p> <p><input type="checkbox"/> Pubhtml5</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....</p>				
6.	<p>เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับการแบ่งปันผลงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</p> <p><input type="checkbox"/> Google Drive</p> <p><input type="checkbox"/> Instagram</p> <p><input type="checkbox"/> YouTube</p> <p><input type="checkbox"/> Facebook</p> <p><input type="checkbox"/> WordPress</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....</p>				
7.	<p>เครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน สำหรับการวัดประเมินผล (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</p> <p><input type="checkbox"/> Google form</p> <p><input type="checkbox"/> MS form</p> <p><input type="checkbox"/> Kahoot</p> <p><input type="checkbox"/> Quizizz</p> <p><input type="checkbox"/> Scorative</p> <p><input type="checkbox"/> Mentimeter</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....</p>				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
<b>ด้านการวัดและการประเมินผล</b>					
1.	การวัดผลก่อนเรียนเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนมีความสำคัญต่อความสามารถในการแก้ปัญหาความคิดเชิงสร้างสรรค์				
2.	ประเมินจากผลงานเป็นระยะ เพื่อติดตามและวัดผลการเรียนรู้ในรายวิชา				
3.	ประเมินกระบวนการทำงานเพื่อตรวจสอบการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน				
4.	ประเมินจากการทำกิจกรรมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านในระบบออนไลน์เป็นส่วนหนึ่งในการประเมินผลในรายวิชา				
5.	รูปแบบการประเมินผลการเรียนรู้การใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) <input type="checkbox"/> การประเมินจากสภาพจริง <input type="checkbox"/> การประเมินจากการบันทึกการปฏิบัติงาน <input type="checkbox"/> การประเมินจากผลงานของผู้เรียน <input type="checkbox"/> การประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ <input type="checkbox"/> การทำแบบทดสอบผ่านระบบออนไลน์ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....				
<b>ส่วนที่ 3 สภาพปัจจุบันด้านการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (โดยมี 5 ระดับดังต่อไปนี้ 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = น้อยที่สุด)</b>					
<b>ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์</b>					
<b>1. ชั้นการระบุปัญหา</b>					
1.	ความสามารถของนักศึกษาในการระบุสาเหตุของปัญหาจากการสำรวจข้อมูลประเด็นต่าง ๆ ของปัญหาที่ระบุไว้				
2.	ความสามารถของนักศึกษาในการระบุได้ว่าปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในขณะนั้น เกิดจากการพัฒนาทางความคิดหาคำตอบ				
3.	ระบบการเรียนในการจัดการเรียนการสอน ที่สามารถแสดงลำดับขั้นตอนของปัญหาเหมาะสม				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง	+1	0	
<b>2. ขั้นการสร้างความคิด</b>					
1.	ความสามารถของนักศึกษาในการสร้างความคิดที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนการสอน เน้นให้มีการถ่ายทอดนำเสนอความคิดที่แปลกใหม่ร่วมกัน				
2.	ความสามารถของนักศึกษาที่เกิดขึ้นจากการเชื่อมโยงหรือยกตัวอย่างที่หลากหลาย โดยผู้สอนนำเนื้อหาวิชาที่สอนมาใช้เป็นแนวทางให้เกิดความคิดสู่การสร้างสรรค์				
3.	ความสามารถของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นให้แลกเปลี่ยนรับฟังความคิดเห็นและการอภิปรายร่วมกันแบบกลุ่ม				
4.	ความสามารถของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นกระตุ้นคำถามอิสระความคิด นำไปสู่การพัฒนาการออกแบบนวัตกรรม				
<b>3. ขั้นการวางแผนและการปฏิบัติ</b>					
1.	ความสามารถของนักศึกษาเกิดจากการวางแผนทางความคิด นำไปสู่การคัดเลือกคำตอบที่เหมาะสมของการแก้ปัญหา				
2.	มีกระบวนการวางแผนของการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นให้นักศึกษานำคำตอบที่ได้ไปลงมือปฏิบัติ				
3.	ความสามารถของนักศึกษาในการวางแผนที่เป็นลำดับ สามารถแสดงลำดับขั้นตอนสู่การปฏิบัติตามที่วางไว้				
4.	มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นการฝึกการแก้ปัญหาให้กับนักศึกษาจากการปฏิบัติงานตามสถานการณ์จริง				
<b>4. ขั้นการค้นหาคำตอบ</b>					
1.	ความสามารถของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอนที่กระตุ้นจากคำถามให้คิดอย่างหลากหลายรอบด้านเพื่อให้เกิดการยอมรับ				
2.	มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักศึกษาสร้างความรู้ในการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเองและแบบกลุ่ม				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง			
		+1	0	-1	
3.	มีการประเมินและสรุปผลให้กับนักศึกษาจากวิธีการแก้ปัญหาสู่การปฏิบัติให้เกิดผลงานของการนำไปใช้ได้จริง				
4.	นักศึกษาสามารถพัฒนาการทำงานจากการดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะ				
5.	มีการแสดงผลจากความสามารถของนักศึกษาของการแก้ปัญหาที่เกิดจากระดมความคิดเห็นหรือกิจกรรมกลุ่ม				
<b>ส่วนที่ 4 สภาพปัจจุบันด้านการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้านความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู</b> (โดยมี 5 ระดับดังต่อไปนี้ 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = น้อยที่สุด)					
<b>ด้านความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์</b>					
1.	มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาที่ส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ตอบสนองตรงความต้องการ				
2.	มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาในการแสวงหาคำตอบจากการแก้ปัญหาหรือแนวทางแก้ไขได้หลากหลายแง่มุมเพื่อสามารถออกแบบนวัตกรรมได้				
3.	ความสามารถของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอนสามารถสร้างชิ้นงานรูปแบบสื่อการสอน โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีเครือข่ายออนไลน์ มาพัฒนาในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์				
4.	มีกระบวนการพัฒนาที่มุ่งสร้างความแปลกใหม่ อย่างมีประสิทธิภาพ ได้มาตรฐานของนวัตกรรมนั้น ๆ				
5.	ความสามารถของนักศึกษาในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์และมีคุณค่าให้ผลที่ดีกว่าสิ่งที่มีอยู่เดิม				
6.	สามารถประเมินในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาจากการเผยแพร่หรือการนำไปใช้ได้จริง				

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง	+1	0	
7.	มีการประเมินผลผลิตที่สมบูรณ์จากการพิจารณาคุณภาพและประสิทธิผลจากการเป็นสิ่งใหม่				
8.	ความสามารถของนักศึกษาที่ได้รับจากการฝึกทำกิจกรรมในการเรียนนี้ไปแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เพื่อออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ได้				
9.	นักศึกษาสามารถนำแนวทางจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ที่สามารถการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้				

### ตอนที่ 3 ปัญหาและอุปสรรค ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ได้อย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....  
(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง  
ที่กรุณาให้ข้อมูลและความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้  
นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย



### แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ (สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอน blended learning)

**ชื่องานวิจัย :** เรื่อง การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

**ผู้วิจัย :** นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

#### คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิจัยฉบับนี้จะนำไปใช้ในการออกแบบและร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิค สแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

#### คำถามการสัมภาษณ์

โดยใช้คำถามที่ครอบคลุมการจัดการเรียนการสอน blended learning แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอน blended learning

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ

### ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ชื่อ-สกุล.....

ตำแหน่งทางวิชาการ.....

ภาค/สาขาวิชา.....

คณะ/สถาบันการศึกษา.....

E-mail: .....

เบอร์โทร : .....

วันที่สัมภาษณ์ : .....

### ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

1. หากต้องส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ด้วยการเรียนรู้ที่ใช้การออกแบบเป็นฐาน (design based learning) ร่วมกับเทคนิคสแคมเปอร์ (SCAMPER) เพื่อให้ นักศึกษาสามารถสร้างผลงานการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานควรมีองค์ประกอบอะไรบ้าง

2. ท่านคิดว่า ในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ในชั้นเรียนและการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่เน้นการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู สัดส่วนของการเรียนรู้ในชั้นเรียนและการเรียนรู้แบบออนไลน์ควรเป็นเท่าใด เพราะเหตุใด

3. ท่านคิดว่า ในการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อให้ นักศึกษามีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์นั้น ควรกำหนดขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนอย่างไร

4. ท่านคิดว่า ควรใช้เครื่องมือเทคโนโลยีชนิดใดบ้างบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการส่งเสริมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ช่วยให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และพัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครูให้สูงขึ้น

5. ท่านคิดว่า บทบาทของผู้เรียนและผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อให้ผู้เรียนแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ ควรเป็นอย่างไร

6. การจัดกลุ่มผู้เรียนในการเรียนการสอนแบบผสมผสานควรมีการออกแบบการจัดกลุ่มอย่างไร และขนาดของกลุ่มควรมีจำนวนเท่าไร เพื่อให้การกิจกรรมการเรียนการสอนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ช่วยส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู

7. ท่านคิดว่า การเรียนการสอนแบบผสมผสานควรใช้สื่อการเรียนการสอนประเภทใดในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนและการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

8. ท่านคิดว่ากิจกรรมในการดำเนินก่อนการเรียนการสอนตามรายการข้างล่างมีความเหมาะสมหรือไม่ ควรเพิ่มเติมกิจกรรมอื่น ๆ อีกหรือไม่

8.1) การปฐมนิเทศ เพื่อแนะนำกิจกรรมและการใช้เครื่องมือ



8.2) การแบ่งกลุ่มการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันของผู้เรียน

8.3) การทดสอบก่อนเรียน

8.4) การจัดเตรียมสื่อและอุปกรณ์

9. ท่านคิดว่า ในการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ รูปแบบการวัดและประเมินผลตามรายการข้างล่างมีความเหมาะสมหรือไม่ ควรเพิ่มเติมการวัดประเมินผลรูปแบบอื่น ๆ อีกหรือไม่

9.1) การประเมินผลก่อนเรียน (Pre-Assessment)

9.2) การประเมินความก้าวหน้า (Formative Assessment)

9.3) การประเมินผลหลังการเรียนรู้ (Post Assessment)

10. ท่านคิดว่า วิธีการวัดและประเมินผลเพื่อวัดความสามารถของผู้เรียนด้านการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ ในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อทางการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ตามรายการข้างล่างมีความเหมาะสมหรือไม่ ควรเพิ่มเติมวิธีการวัดประเมินผลอื่น ๆ อีกหรือไม่

10.1) ผลงานและการนำเสนองานออกแบบ

10.2) การทดสอบ

10.3) กระบวนการทำงาน

11. ท่านคิดว่า ในการประเมินสรุปผลการเรียนรู้เมื่อสิ้นสุดการเรียนในรายวิชา ควรใช้วิธีการวัดผลทั้งด้านภาคทฤษฎีและการปฏิบัติการสร้างผลงานการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์หรือไม่ เพราะเหตุใด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง  
ที่กรุณาให้ข้อมูลและความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้  
นางสาวสุจิตตรา จันทร์ล้อย



### แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ (สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีสอนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ creative solving problem)

**ชื่องานวิจัย :** เรื่อง การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

**ผู้วิจัย :** นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

#### คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีสอน ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิจัยฉบับนี้จะนำไปใช้ในการออกแบบและร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

#### คำถามการสัมภาษณ์

โดยใช้คำถามที่ครอบคลุมวิธีสอนด้วยกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้  
 ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ให้ข้อมูล/ผู้ให้การสัมภาษณ์/ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์  
 ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์  
 ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ

### ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ชื่อ-สกุล.....

ตำแหน่งทางวิชาการ.....

ภาค/สาขาวิชา.....

คณะ/สถาบันการศึกษา.....

E-mail: .....

เบอร์โทร : .....

วันที่สัมภาษณ์ : .....

### ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีสอนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (creative solving problem)

1. ท่านคิดว่า ในการใช้สถานการณ์ปัญหาเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (creative solving problem) ของผู้เรียน ควรนำเสนอสถานการณ์ปัญหาดังกล่าวอย่างไรเพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์อันจะนำไปสู่การออกแบบนวัตกรรมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์

2. ท่านคิดว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรใช้วิธีหรือเทคนิคการสอนใดบ้างที่เหมาะสมในการส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

2.1 จากวิธีหรือเทคนิคดังกล่าวข้างต้น ท่านใช้วิธีหรือเทคนิคการสอนใดบ่อยที่สุด เพราะเหตุใด

2.2 ท่านคิดว่า วิธีหรือเทคนิคการสอนดังกล่าวข้างต้น สามารถนำมาใช้ในขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก 1) การระบุปัญหา 2) การสร้างความคิด 3) การวางแผน และการปฏิบัติ และ 4) การค้นหาการยอมรับ ได้อย่างเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

3. ท่านคิดว่า การพัฒนาผู้เรียนวิชาชีพครูโดยใช้หลักกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามองค์ประกอบขั้นตอนดังกล่าว จะนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

4. ท่านคิดว่า กระบวนการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่นำไปสู่การคิดหาคำตอบที่แปลกใหม่ แตกต่างจากเดิม มีคุณค่าและเกิดประโยชน์นั้น ควรนำมาใช้อย่างไรเพื่อให้ผู้เรียนสามารถออกแบบนวัตกรรมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์

5. ท่านคิดว่า นอกจากการประเมินด้วยผลงาน เพื่อสะท้อนความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้แล้วนั้น ท่านคิดว่า ผู้สอนสามารถประเมินด้วยกระบวนการทำงาน เพื่อสะท้อนความสามารถแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้หรือไม่ ควรประเมินโดยด้านใด วิธีใด อย่างไร

6. ท่านคิดว่า กิจกรรมการเรียนการสอนในการสร้างสถานการณ์การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือบนระบบ LMS ได้เลยหรือไม่ หรือหากต้องปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ ควรใช้ทรัพยากรอะไร และใช้ในลักษณะใด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง

ที่กรุณาให้ข้อมูลและความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้

นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย





### แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ (สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีสอนเทคนิคสแคมเพอร์ SCAMPER)

**ชื่องานวิจัย :** เรื่อง การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

**ผู้วิจัย :** นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

#### คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีสอน ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิจัยฉบับนี้จะนำไปใช้ในการออกแบบและร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

#### คำถามการสัมภาษณ์

- โดยใช้คำถามที่ครอบคลุมวิธีสอนด้วยเทคนิคสแคมเพอร์ SCAMPER แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้
- ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์
  - ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีสอนสแคมเพอร์ SCAMPER
  - ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ

### ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ชื่อ-สกุล.....

ตำแหน่งทางวิชาการ.....

ภาค/สาขาวิชา.....

คณะ/สถาบันการศึกษา.....

E-mail: .....

เบอร์โทร : .....

วันที่สัมภาษณ์ : .....

### ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยด้วยเทคนิคสแคมเปอร์ (SCAMPER)

1. ท่านคิดว่า ผู้สอนควรสอดแทรกคำถามตามเทคนิคสแคมเปอร์ (SCAMPER) ในทุกขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่ประกอบด้วย 1) การระบุปัญหา 2) การสร้างความคิด 3) การวางแผนและการปฏิบัติ และ 4) การค้นหาและการยอมรับหรือไม่ และลักษณะของคำถามควรเป็นอย่างไร

2. ท่านคิดว่า เทคนิคสแคมเปอร์ (SCAMPER) การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (design-based learning) 6 ขั้นตอนที่ประกอบด้วย 1) การให้ความรู้ 2) การกำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย 3) การสำรวจแนวทางออกแบบ 4) การเก็บรวบรวมข้อมูล 5) การพัฒนาต้นแบบ 6) การพัฒนาชิ้นงาน 7) การนำเสนอผลงาน และ 8) การประเมินผล สามารถนำมาเชื่อมโยงกันได้หรือไม่ และหากสามารถดำเนินการได้ควรเชื่อมโยงกันในลักษณะใด

3. ท่านคิดว่า การใช้คำถาม 7 ตัวอักษรเพื่อกระตุ้นความคิดของนักศึกษาครูตามเทคนิค สแคมเปอร์ (SCAMPER) สามารถนำมาใช้กับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานทั้งการเรียนรู้ ในชั้นเรียนและการเรียนรู้แบบออนไลน์เพื่อนำไปสู่กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในลักษณะใดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

4. ท่านคิดว่า เพื่อให้ให้นักศึกษาครู ถูกกระตุ้นความคิดที่ส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ คำถามกระตุ้นการคิดตามเทคนิคสแคมเปอร์ (SCAMPER) ควรมีแนวทางหรือกรอบคำถามอย่างไร และควรใช้คำถามมากน้อยเพียงใด

5. ท่านคิดว่า แนวคำถามที่กระตุ้นความคิดผู้เรียนด้วยเทคนิคสแคมเปอร์ (SCAMPER) สามารถส่งผลให้เกิดการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาอย่างสร้างสรรค์ได้หรือไม่ อย่างไร

6. ท่านคิดว่า องค์ประกอบของสแคมเปอร์ (SCAMPER) ตามตัวอักษร 7 อักษร ซึ่งประกอบด้วย

S = Substitute (การทดแทน)

C = Combine (รวมกัน)

A = Adapt (ปรับให้เข้ากัน)

M = Modify, Magnify (ทำให้เพิ่มมากขึ้น)

P= Put to other uses (นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ) E= Eliminate or Minify (กำจัดหรือทำให้เหลือน้อยที่สุด)

R = Reverse, Rearrange (ปรับปรุงใหม่)

ในการนำมาใช้ผู้สอนควรเรียงลำดับคำถามตามลำดับในการจัดกิจกรรมการสอนหรือไม่ และควรใช้คำถามสำหรับแต่ละตัวอักษร

7. ท่านคิดว่า ในการประเมินคำตอบของผู้เรียนจากการตั้งคำถามตามเทคนิคสแคมเปอร์ (SCAMPER) ควรใช้วิธีการประเมินแบบใด และควรกำหนดเกณฑ์ในการประเมินคำตอบดังกล่าวในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไร

8. ท่านคิดว่า การใช้เทคนิคสแคมเปอร์ (SCAMPER) ควรนำไปใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีการทำงานร่วมกันแบบทีม เพื่อการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ได้หรือไม่ อย่างไร

9. ท่านคิดว่า วิธีการหรือเทคนิคการตั้งคำถามแบบสแคมเปอร์ (SCAMPER) สามารถประยุกต์ใช้บนเครื่องมือเทคโนโลยีที่มาสับสนุนประเภทใดเพื่อให้ผู้เรียนใช้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน ได้อย่างสะดวก

10. ท่านคิดว่า เทคนิคการตั้งคำถามแบบสแคมเปอร์ (SCAMPER) ควรมีการนำเสนอข้อคำถามด้วยวิธีใด (เช่น บทความ กระดานสนทนา วิดีโอ) หรือช่องทางใดที่เหมาะสมกับผู้เรียน

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....  
(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง  
ที่กรุณาให้ข้อมูลและความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้

นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย



### แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ (สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีสอนการออกแบบเป็นฐาน Design base learning)

**ชื่องานวิจัย :** เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

**ผู้วิจัย :** นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

#### คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการวิธีสอน ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิจัยฉบับนี้จะนำไปใช้ในการออกแบบและร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

#### คำถามการสัมภาษณ์

โดยใช้คำถามที่ครอบคลุมวิธีการสอนการออกแบบเป็นฐาน แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนการออกแบบเป็นฐาน

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ



### ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ชื่อ-สกุล.....

ตำแหน่งทางวิชาการ.....

ภาค/สาขาวิชา.....

คณะ/สถาบันการศึกษา.....

E-mail: .....

เบอร์โทร : .....

วันที่สัมภาษณ์ : .....

### ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนการออกแบบเป็นฐาน

1. ท่านคิดว่า บทบาทของผู้สอนในการทดสอบก่อนเรียน การเตรียมความพร้อม และการแนะนำการเรียน โดยใช้การออกแบบเป็นฐาน ควรมีออกแบบการสอนอย่างไรสำหรับรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

2. ท่านคิดว่า ในการผสมผสานกันระหว่างการเรียนแบบที่ใช้การออกแบบเป็นฐาน (Design-based Learning) กับกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ควรผสมผสานกันอย่างไรเพื่อให้องค์ประกอบและกระบวนการของการสอนทั้งสองแบบมีความสัมพันธ์กัน และนำไปสู่การพัฒนาให้นักศึกษาครูให้มีความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

3. ท่านคิดว่า กระบวนการการออกแบบเป็นฐาน (Design base Learning) แต่ละขั้นตอน ผู้สอนควรจัดกิจกรรมอะไรและอย่างไรใน 8 ขั้นตอน โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนานักศึกษาครูให้สามารถออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

ขั้นที่ 1 ให้ความรู้

ขั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย

ขั้นที่ 3 สำรวจแนวทางออกแบบ

ขั้นที่ 4 รวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 5 พัฒนาด้านแบบ

ขั้นที่ 6 พัฒนาชิ้นงาน

ขั้นที่ 7 นำเสนอผลงาน

ขั้นที่ 8 ประเมินผล

4. ท่านคิดว่า การจัดการเรียนรู้ตามองค์ประกอบที่สำคัญของการออกแบบเป็นฐาน 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ให้ความรู้ 2) กำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย 3) สำรวจแนวทางออกแบบ 4) รวบรวมข้อมูล 5) พัฒนาด้านแบบ 6) พัฒนาชิ้นงาน 7) นำเสนอผลงาน 8) ประเมินผล ผู้สอนควรใช้เกณฑ์ประเมินผลตามวัตถุประสงค์อย่างไร

5. ท่านคิดว่า การวัดและประเมินผลเพื่อวัดความสามารถของนักศึกษาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ ในรายวิชาการสร้างสื่อและนวัตกรรมทางการศึกษา วิธีการที่เสนอด้านล่างมีความเหมาะสมหรือไม่ หรือควรเพิ่มเติมวิธีการอื่น ๆ (โปรดระบุ พร้อมเหตุผล)

5.1) ผลงานและการนำเสนองานออกแบบ

5.2) การทดสอบ

5.3) กระบวนการทำงาน

6. ท่านคิดว่า แนวทางในการให้นักศึกษาครูกิจกรรมการเรียนรู้การทำงานร่วมกัน โดยใช้หลักการ กระบวนการออกแบบเป็นฐาน (Design base Learning) นั้น ควรใช้วิธีการใดเพื่อนำไปสู่ออกแบบนวัตกรรม การศึกษาเชิงสร้างสรรค์

7. ท่านคิดว่า ในการจัดการเรียนการสอนการออกแบบเป็นฐาน (Design based Learning) เพื่อออกแบบ นวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์นั้น สามารถประยุกต์ใช้สื่อการสอนหรือเครื่องมือเทคโนโลยีใดมาสนับสนุนในแต่ละ ชั้นของ 8 ขั้นตอน (เช่น สื่อวีดิทัศน์ การนำเสนอ การบรรยายเนื้อหา ทรัพยากร หรือช่องทางอื่น ๆ ที่เหมาะสมกับ นักศึกษาครู)

8. ปัญหาที่ท่านพบในการสอนแบบใช้การเรียนการสอนเป็นฐานมีอะไรบ้าง และมีวิธีการแก้ปัญหาเหล่านั้นอย่างไร

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง  
ที่กรุณาให้ข้อมูลและความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้

นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย





### แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ (สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์)

**ชื่องานวิจัย :** เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

**ผู้วิจัย :** นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

#### คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวิธีสอน ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. ข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือวิจัยฉบับนี้จะนำไปใช้ในการออกแบบและร่างรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

#### คำถามการสัมภาษณ์

- โดยใช้คำถามที่ครอบคลุมด้านนวัตกรรมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้
- ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ให้ข้อมูล/ผู้ให้การสัมภาษณ์/ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์
  - ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์
  - ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ

### ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ชื่อ-สกุล.....

ตำแหน่งทางวิชาการ.....

ภาค/สาขาวิชา.....

คณะ/สถาบันการศึกษา.....

E-mail: .....

เบอร์โทร : .....

วันที่สัมภาษณ์ : .....

### ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์

1. แนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักศึกษาครูในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ เพื่อให้ส่งผลต่อการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ท่านคิดว่า ควรเป็นผลงานนวัตกรรมแบบไหนที่สะท้อนความสามารถของนักศึกษา

2. แนวทางในการใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ที่ช่วยสนับสนุนการออกแบบผลงานด้านนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ควรเป็นอย่างไร

3. แนวทางในการให้นักศึกษามีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และมีการทำงานร่วมกันในกลุ่มเพื่อนำไปสู่การออกแบบนวัตกรรมการศึกษา ควรเป็นอย่างไร

4. แนวทางในการพัฒนาให้นักศึกษาครูสามารถประยุกต์ใช้ความคิดสู่การค้นหาคำตอบของกระบวนการแก้ปัญหาความคิดสร้างสรรค์เพื่อนำไปออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ควรเป็นอย่างไร

5. แนวทางในการประเมินผลจากกระบวนการและความสามารถของผลงานในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ควรเน้นวิธีการประเมินแบบใดที่มองเห็นทั้ง 2 ด้าน ของการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

### ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ

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

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง  
 ที่กรุณาให้ข้อมูลและความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้

นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย



แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย  
 ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิค  
 สแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ผู้วิจัย	นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมัน
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมษา
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขรูปแบบฯ ให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนจริง

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง  
 ผู้วิจัย นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย  
 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

### คำชี้แจง

การประเมินแผนการจัดการเรียนรู้การใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 6 ตอน ได้แก่

- 1) องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้
- 2) แผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับองค์ประกอบ
- 3) จุดประสงค์การเรียนรู้
- 4) กิจกรรมการเรียนรู้
- 5) สื่อและแหล่งการเรียนรู้
- 6) การประเมินผล

### สิ่งที่แนบมาด้วย

แผนการจัดการเรียนรู้การใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนน้อยที่สุด

**แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย  
ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐาน  
ร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของ  
นักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ**

ชื่อผู้ประเมิน.....

ตำแหน่ง .....

สังกัด/ภาค/สาขา.....

คณะ.....

สถาบันศึกษา.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับการประเมิน					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้						
1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความสมบูรณ์ครบถ้วน						
2. แผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กันกับองค์ประกอบทุกส่วนชัดเจน						
ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้						
1. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนครอบคลุมวัตถุประสงค์รายวิชา						
2. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้						
3. จุดประสงค์การเรียนรู้พัฒนาผู้เรียนด้านการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์						
ด้านเนื้อหา						
1. เนื้อหาสาระการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของรายวิชา						
2. เนื้อหาสาระการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลาและผลการเรียนรู้						
3. ความถูกต้อง ชัดเจนและลำดับขั้นการนำเสนอเนื้อหาสาระการเรียนรู้และการประเมินผล						
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน						
1. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมและ						

หัวข้อการประเมิน	ระดับการประเมิน					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
สอดคล้องกับจุดประสงค์						
2. กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบผสมผสาน						
3. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา						
4. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมความสามารถ ออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์มีความเหมาะสม						
5. กิจกรรมการใช้คำถามสแคมเปอร์ (SCAMPER) มีความเหมาะสม						
6. การกำหนดชิ้นงานนวัตกรรมสื่อการสอน ประเภทสื่อใหม่ (new media) มีความเหมาะสมต่อระยะเวลา						
ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้						
1. สื่อและเครื่องมือระบบการจัดการเรียนรู้ LMS Moodle สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้						
2. ผู้เรียนสามารถใช้สื่อและแหล่งการเรียนรู้ด้วยตัวเองได้						
ด้านการวัดและการประเมินผล						
1. การวัดและการประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ผลการเรียนรู้/และกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างครบถ้วน						
ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวม						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้

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

ลงชื่อ .....

(.....)

วันที่.....





**แบบประเมินความเหมาะสมสำหรับผู้เชี่ยวชาญ**  
**ของ (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิค**  
**สแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู**  
**มหาวิทยาลัยราชภัฏ**

<b>ผู้วิจัย</b>	นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
<b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b>	รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมัน
<b>อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม</b>	รองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมษา
<b>อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม</b>	ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

**วัตถุประสงค์ของการประเมิน**

เพื่อประเมินความเหมาะสมของ (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขรูปแบบฯ ให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนจริง

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง  
 ผู้วิจัย นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย  
 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

### คำชี้แจง

การประเมินความเหมาะสมของ (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 6 ตอน ได้แก่

- 1) ภาพรวมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ
- 2) องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ
- 3) ขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ
- 4) เครื่องมือที่ใช้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ
- 5) การประเมินผลการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ
- 6) การใช้งานรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ

แบบประเมินฉบับนี้ใช้สำหรับผู้เชี่ยวชาญ หลังจากที่ท่านได้ศึกษาเอกสาร (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ ที่แนบมาด้วยแล้ว ให้ท่านประเมินความเหมาะสม โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด และขอความกรุณาเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนน้อยที่สุด



แบบประเมิน (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษา  
ครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ชื่อผู้ประเมินรูปแบบ .....  
ตำแหน่ง .....  
สังกัด/ภาค/สาขา.....  
คณะ.....  
สถาบันศึกษา.....

คำแนะนำการประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญที่มีรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

1. การประเมินรูปแบบ หมายถึง การประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. โปรดประเมินรูปแบบตามระดับที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

**ตอนที่ 1** ภาพรวมของ (ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย / ในช่องระดับความเหมาะสมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และขอความกรุณาเขียนข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

หัวข้อการประเมิน	ระดับการประเมิน					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. วัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ						
2. หลักการและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบฯ						
3. ขั้นตอนการเรียนการสอน 4 ขั้นตอน						
4. องค์ประกอบในรูปแบบฯ						
5. เครื่องมือที่ใช้ในรูปแบบฯ						
6. การประเมินผลการเรียน						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับภาพรวมของรูปแบบฯ

.....

.....

.....

**ตอนที่ 2** ด้านองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแควมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย / ในช่องระดับความเหมาะสมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และขอความกรุณาเขียนข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

หัวข้อการประเมิน	ระดับการประเมิน					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. บทบาทผู้สอน						
2. บทบาทผู้เรียน						
3. เนื้อหาการเรียนการสอน						
4. ทรัพยากรการเรียนการสอน						
5. สภาพแวดล้อมกับสอนแบบผสมผสาน						
6. การประเมินผล						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบฯ

.....

.....

.....

**ตอนที่ 3** ด้านขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสเคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครุ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย / ในช่องระดับความเหมาะสมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และขอความกรุณาเขียนข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

หัวข้อการประเมิน	ระดับการประเมิน					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
<b>ขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนการสอน</b>						
1. การปฐมนิเทศ						
2. การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์						
3. การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน						
4. การจัดกิจกรรมของกลุ่มผู้เรียน						
<b>ขั้นตอนการเรียนการสอน แบ่งเป็น</b>						
1. ขั้นการระบุปัญหา						
1.1 การให้ผู้เรียนกำหนดให้ความรู้						
1.2 การให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมาย						
1.3 การให้ผู้เรียนตอบคำถาม (SCAMPER)						
2. ขั้นการสร้างความคิด						
2.1 การให้ผู้เรียนสำรวจแนวทางการออกแบบ						
2.2 การให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูล						
2.3 การให้ผู้เรียนตอบคำถาม (SCAMPER)						
3. ขั้นการวางแผนปฏิบัติ						
3.1 การให้ผู้เรียนทำการสร้างพัฒนาต้นแบบที่วางไว้						
3.2 การให้ผู้เรียนทำการสร้างพัฒนาชิ้นงานนวัตกรรมฯ						
3.3 การให้ผู้เรียนตอบคำถาม (SCAMPER)						
4. ขั้นการค้นหาคำยอมรับ						
4.1 การให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน						
4.2 การให้ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันประเมินผล						
4.3 การให้ผู้เรียนตอบคำถาม (SCAMPER)						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบฯ

.....

.....

**ตอนที่ 4** เครื่องมือที่ใช้แต่ละขั้นตอนในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแควมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครุมหาวิทยาลัยราชภัฏ

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย / ในช่องระดับความเหมาะสมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และขอความกรุณาเขียนข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

หัวข้อการประเมิน	ระดับการประเมิน					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
<b>1. ขั้นการระบุปัญหา</b>						
ระบบ LMS Moodle						
LINE						
Padlet						
Youtube						
<b>2. ขั้นการสร้างความคิด</b>						
Padlet						
Google Docs						
Youtube						
Mindmeister						
<b>3. ขั้นการวางแผนปฏิบัติ</b>						
LINE						
Youtube						
Google Docs						
Canva						
Pubhtml5						
<b>4. ขั้นการค้นหาคำตอบ</b>						
LINE						
Padlet						
Pubhtml5						
Socrative						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในรูปแบบฯ

.....

.....

**ตอนที่ 5** การประเมินผลการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย / ในช่องระดับความเหมาะสมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และขอความกรุณาเขียนข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. การประเมินผลก่อนการเรียน						
2. การประเมินผลการทำกิจกรรมในห้องเรียน						
3. การประเมินผลการทำกิจกรรมบนออนไลน์						
4. การประเมินผลจากผลงาน						
6. การประเมินผลหลังการเรียน						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนตามรูปแบบฯ

.....

.....



**ตอนที่ 6** การใช้งานตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแควมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย / ในช่องระดับความเหมาะสมที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และขอความกรุณาเขียนข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้จริง						
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ (8 สัปดาห์)						
3. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ที่พัฒนาขึ้นสามารถแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้จริง						
4. รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ ที่พัฒนาขึ้นสามารถออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ได้จริง						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้งานตามรูปแบบฯ

.....

.....



จากการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การ  
ออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบ  
นวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ข้าพเจ้ามีความเห็นว่า

- รูปแบบมีความเหมาะสมดีแล้ว สามารถนำไปใช้ทดลองได้
- รูปแบบมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไป  
ทดลองใช้
- รูปแบบยังไม่มี ความเหมาะสม

ลงชื่อ .....

(.....)

วันที่.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง

ที่กรุณาให้ข้อมูลและความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้

นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย



แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

ระบุสาขา	ประเด็นการประเมิน							คะแนนรวม (30 คะแนน)
	การระบุ ปัญหา (5 คะแนน)	การสร้าง ความคิด ที่แปลกใหม่ (5 คะแนน)	การวางแผน (5 คะแนน)	การปฏิบัติ (5 คะแนน)	การ ประเมินผล การ แก้ปัญหา (5 คะแนน)	การค้นหา การยอมรับ (5 คะแนน)		
ชื่อ-สกุล								
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								

เกณฑ์การประเมิน : คะแนนเต็ม 30 คะแนน กำหนดคะแนนแต่ละองค์ประกอบ ข้อละ 5 คะแนน

ให้คะแนนระดับความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียนของนักเรียน ข้อละ 1 คะแนน

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

(.....)

...../...../.....



รายละเอียดการวัดผล	ข้อย่อยขององค์ประกอบ	รวม	สรุปผล	หมายเหตุ
ความสามารถในการให้ความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาการปฏิบัติ				
ความสามารถในการเพิ่มเติมรายละเอียดของปฏิบัติงาน				
ความสามารถในการปรับปรุงการปฏิบัติงาน				
<b>ข้อ 5 : เกณฑ์ การประเมินผลการแก้ปัญหา โดยมีแนวทางการให้คะแนน</b>	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5			
ความสามารถในการระบุข้อดีและข้อจำกัดของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น				
ความสามารถในการวิพากษ์นวัตกรรม				
ความสามารถในการประเมินนวัตกรรมในด้านความแปลกใหม่				
ความสามารถในการประเมินนวัตกรรมในด้านประโยชน์				
ความสามารถในการระบุข้อดีและข้อจำกัดของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น				
<b>ข้อ 6 : เกณฑ์ การค้นหาการยอมรับ โดยมีแนวทางการให้คะแนน</b>	6.1 6.2 6.3 6.4 6.5			
ความสามารถในการระบุรายละเอียดเกี่ยวกับนวัตกรรมที่สร้างขึ้น				
ความสามารถในการระบุความแตกต่างและความแปลกใหม่ของนวัตกรรม				
ความสามารถในการบรรยายประโยชน์คุณค่าของนวัตกรรม				
ความสามารถในการเผยแพร่นวัตกรรมที่พัฒนา				
ความสามารถในการมีส่วนร่วมวิพากษ์นวัตกรรม				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม : .....

.....

ลงชื่อผู้ประเมิน.....

(.....)

...../...../.....

เกณฑ์การให้คะแนนผลงานประเมินในรูปวัสดุทัศนศึกษาการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

องค์ประกอบ	ระดับคุณภาพ		
	3	2	1
องค์ประกอบย่อย			
สัดส่วนความใหม่ของผลงาน	ผลงานที่พัฒนาขึ้นเกิดจากการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เป็นสื่อใหม่ทั้งหมด และมีกรนำเสนอความคิดที่แปลกใหม่	ผลงานที่พัฒนาขึ้นเกิดจากการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เป็นสื่อใหม่บางส่วนและมีการนำเสนอความคิดที่แปลกใหม่	ผลงานที่พัฒนาขึ้นเกิดจากการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เป็นสื่อใหม่บางส่วนแต่ไม่ได้นำเสนอความคิดที่แปลกใหม่
(3 ส่วน)	(9)	(6)	(3)
ความมีประโยชน์	ผลงานสามารถแก้ไขปัญหาหรือตอบสนองได้ตรงตามเป้าหมายที่กำหนดได้อย่างครบถ้วน	ผลงานสามารถแก้ไขปัญหาหรือตอบสนองได้ตรงตามเป้าหมายที่กำหนดได้เพียงบางส่วน	ผลงานไม่สามารถแก้ไขปัญหาหรือตอบสนองได้ตรงตามเป้าหมายที่กำหนดได้ในทางปฏิบัติ
(2 ส่วน)	(6)	(4)	(2)
ความสะดวกในการใช้ผลงาน	เลือกใช้งานได้สะดวกและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย มีแนวโน้มที่จะขยายไปยังกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ ที่ใช้งานได้สะดวกขึ้น	เลือกใช้งานได้สะดวกและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	มีข้อจำกัดในการใช้งานกับบางกลุ่มเป้าหมาย
(1 ส่วน)	(3)	(2)	(1)
ความมีมาตรฐานของผลงาน		ผลงานมีคุณภาพในระดับที่ยอมรับได้ตามมาตรฐาน (ตามประเภทของผลงานนั้น ๆ)	ผลงานสามารถนำไปใช้ได้จริง แต่ยังไม่ได้มาตรฐานในบางส่วน
(1 ส่วน)	-	(2)	(1)

องค์ประกอบ	องค์ประกอบย่อย	ระดับคุณภาพ		
		3	2	1
การมีคุณค่า	มูลค่าเพิ่มของผลงาน	ผลงานเกิดจากการใช้เครื่องมือที่หลากหลาย ที่ให้ประสิทธิภาพก้าวหน้าไปกว่าวิธีการ/เครื่องมือเดิม ๆ ที่ใช้อยู่	ผลงานเกิดจากการใช้เครื่องมือที่หลากหลาย แต่มีประสิทธิภาพเทียบเคียงได้กับวิธีการ/เครื่องมือเดิม ๆ ที่ใช้อยู่	ผลงานเกิดจากการใช้เครื่องมือที่หลากหลายจนมีจุดเด่นบางประการ แต่ไม่สามารถเทียบเคียงได้กับวิธีการ/เครื่องมือเดิม ๆ ที่ใช้อยู่
	(1 ส่วน)	(3)	(2)	(1)
	การได้รับการยอมรับ	มีแนวโน้มที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์/ต่อยอดได้ในอนาคต และกลุ่มผู้นำไปใช้เห็นว่าประโยชน์อย่างชัดเจน	มีแนวโน้มที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์/ต่อยอดได้ในอนาคต แต่กลุ่มผู้นำไปใช้ประโยชน์ยังเห็นว่าต้องปรับปรุงให้ดีขึ้นก่อนนำไปใช้จริง	เป็นไปได้ยากที่จะนำไปใช้ประโยชน์/ต่อยอดได้ในอนาคต
	(1 ส่วน)	(3)	(2)	(1)

## เกณฑ์การพิจารณาตัดสินผล

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
26-21	ดี
20-15	พอใช้
14-9	ควรปรับปรุง



แบบประเมินความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย  
ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิค  
สแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู  
มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ผู้วิจัย

นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย  
นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

รองศาสตราจารย์ ดร.ฐานันท์ ธรรมเมษา

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประเมินความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การ  
ออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา  
สร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผลที่ได้จากการประเมินจะนำไป  
ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบฯ ให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนจริง

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง  
ผู้วิจัย นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย  
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

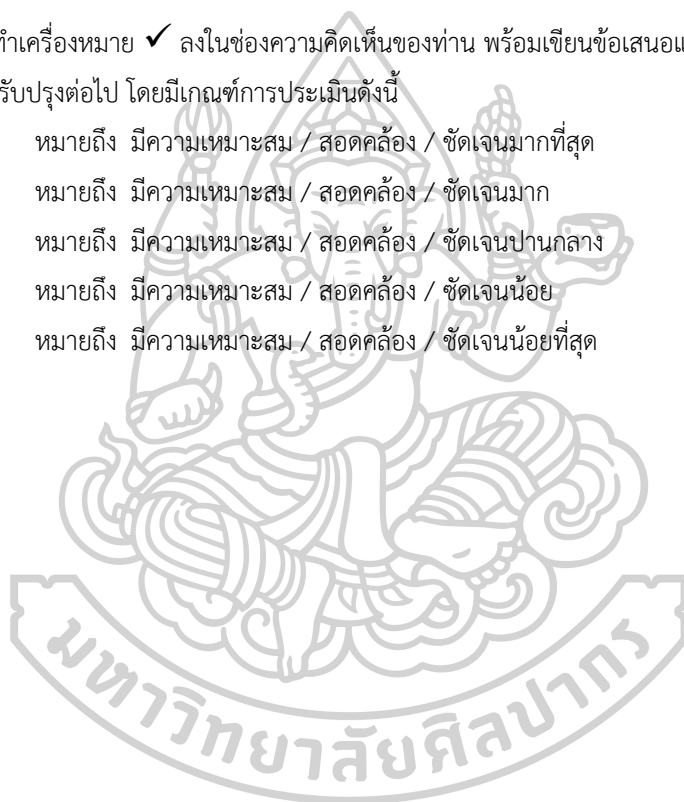
### คำชี้แจง

แบบประเมินความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 4 ตอน ได้แก่

- 1) การระบุปัญหา
- 2) การสร้างความคิด
- 3) การวางแผนและการปฏิบัติ
- 4) การค้นหาการยอมรับ

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสม / สอดคล้อง / ชัดเจนน้อยที่สุด





แบบประเมินความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สำหรับผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัยของรูปแบบ  
การเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิค  
สแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู  
มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ชื่อผู้ประเมิน.....

ตำแหน่ง .....

สถาบันศึกษา.....

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
<b>ขั้นระบุปัญหา</b>						
1. ความสามารถในการเสนอข้อมูลที่สะท้อนถึงเนื้อหา/ทฤษฎี/องค์ความรู้จากประสบการณ์เดิมได้อย่างรอบคอบ						
2. ความสามารถในการระบุวิธีการใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้อย่างหลากหลาย						
3. ความสามารถในการระบุประเด็นปัญหาที่สอดคล้องกับเป้าหมายที่ผู้สอนกำหนดได้อย่างหลากหลาย						
4. ความสามารถในการบอกเหตุของประเด็นปัญหาที่สัมพันธ์/เชื่อมโยงไปสู่เป้าหมายได้อย่างสมเหตุสมผล						
5. ความสามารถในการจัดลำดับความสำคัญของประเด็นปัญหาที่สัมพันธ์/เชื่อมโยงกับเป้าหมายได้อย่างชัดเจน						
<b>ขั้นการสร้างความคิด</b>						
1. ความสามารถในการสำรวจแนวทางการออกแบบโดยใช้การคิดวิเคราะห์อย่างละเอียดก่อนนำเสนอแนวความคิดในเรื่องใด ๆ						
2. ความสามารถในการเสนอแนวความคิดที่แปลกใหม่ที่ไม่ซ้ำกับที่มีอยู่เดิมอย่างหลากหลาย						
3. ความสามารถร่วมแสดงแนวความคิดเห็นบนเครื่องมือต่าง ๆ บนออนไลน์ได้ เช่น E-mail LMS Line Padlet ฯลฯ						

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
4. ความสามารถในการคิดเชื่อมโยงเหตุผลอย่างเป็นระบบ โดยมีการจัดลำดับความสำคัญของแนวทางการออกแบบไว้						
<b>ขั้นการวางแผนและปฏิบัติ</b>						
1. ความสามารถในการเลือกประเด็นปัญหาที่สัมพันธ์/เชื่อมโยงกับเป้าหมายตามลำดับความสำคัญ						
2. ความสามารถตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหา (นวัตกรรม) เพื่อหาคำตอบได้อย่างเหมาะสม						
3. ความสามารถในการออกแบบวิธีการแก้ปัญหา (นวัตกรรม) เพื่อให้ได้คำตอบตามเป้าหมายอย่างรอบคอบ						
4. ความสามารถในการออกแบบวิธีการแก้ปัญหา (นวัตกรรม) ที่เป็นไปได้อย่างหลากหลาย						
5. ความสามารถในการแสดงรายละเอียดของวิธีการแก้ปัญหา (นวัตกรรม) และผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน						
6. ความสามารถในการสร้างวิธีการแก้ปัญหา (นวัตกรรม) ได้อย่างคล่องแคล่ว						
7. ความสามารถในการสร้างวิธีการแก้ปัญหา (นวัตกรรม) ได้อย่างหลากหลายวิธี						
8. ความสามารถในการออกแบบและสร้างสรรค์วิธีการแก้ปัญหา (นวัตกรรม) ด้วยวิธีการใหม่ไม่ซ้ำเดิม						
<b>ขั้นการค้นหาและการยอมรับ</b>						
1. ความสามารถในการระบุข้อดีข้อเสียของวิธีการแก้ปัญหา (นวัตกรรม) ต่าง ๆ						
2. ความสามารถในการตัดสินใจใช้วิธีการแก้ปัญหา (นวัตกรรม) ที่ดีเหมาะสมกับสถานการณ์						
3. ความสามารถในการมีส่วนร่วม ยอมรับและกล้าตัดสินใจที่เหมาะสมโดยอาศัยข้อมูลความคิดเห็นและการวิพากษ์แบบเดี่ยวและทีม						

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
4. ความสามารถในการเผยแพร่วิธีการแก้ปัญหา (นวัตกรรม) ที่สามารถแก้ปัญหาที่ระบุไว้ได้ทั้งหมดอย่างครบถ้วน						
5. ความสามารถในการใช้วิธีการแก้ปัญหา (นวัตกรรม) ได้จริงตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ อย่างครบถ้วน						
6. ความสามารถในการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา (นวัตกรรม) เพื่อ สร้างการยอมรับ						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับแบบประเมินความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

.....

.....

ลงชื่อ .....

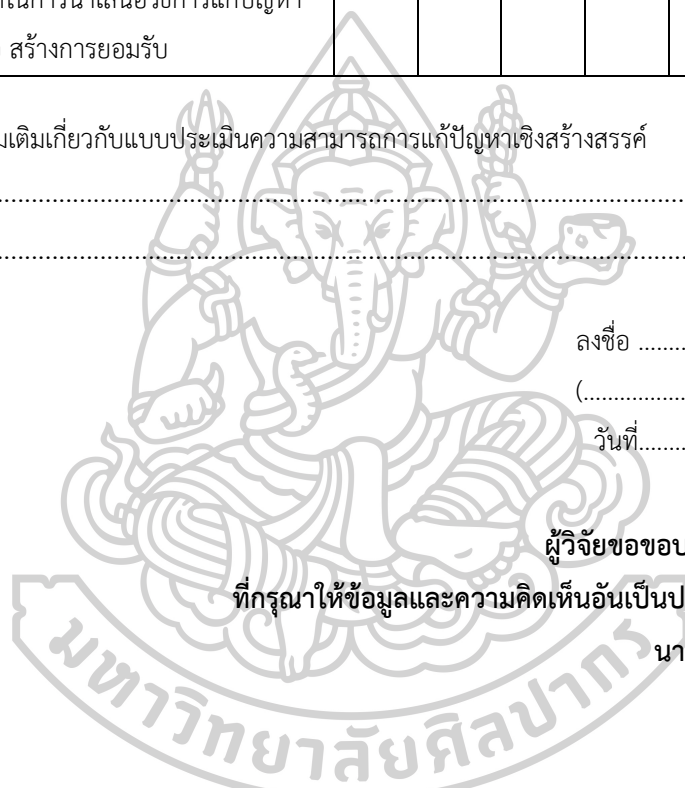
(.....)

วันที่.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง

ที่กรุณาให้ข้อมูลและความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้

นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย





### แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้

รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

**คำชี้แจง** การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน กรุณาโปรดทำเครื่องหมาย

- ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้
- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
  - 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
  - 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
  - 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
  - 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ข้อ	ประเด็นการพิจารณา	ระดับความพึงพอใจ					ข้อควรปรับปรุง
		5	4	3	2	1	
<b>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบผสมผสานฯ</b>							
1.	การเตรียมผู้เรียนก่อนเรียน การปฐมนิเทศ การแนะนำการเรียนรายวิชานวัตกรรมฯ						
2.	รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เหมาะสมต่อการเรียนรู้ในรายวิชานวัตกรรมฯ						
3.	กิจกรรมการเรียนการสอนฝึกการคิดและ ค้นหาวิธีการที่ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการ แก้ปัญหาที่หลากหลาย						
4.	กิจกรรมให้ผู้เรียนได้ระดมสมองในการถาม- ตอบ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ค้นหาปัญหาได้ทั้ง ตนเองและทีม						
5.	กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ช่วง ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและ ออกแบบผลงานนวัตกรรมได้จริง						
6.	สื่อและเทคโนโลยีที่มาสสนับสนุนเหมาะสมที่ใช้ ในการจัดกิจกรรมและเนื้อหากิจกรรม						

ข้อ	ประเด็นการพิจารณา	ระดับความพึงพอใจ					ข้อควรปรับปรุง
		5	4	3	2	1	
7.	กิจกรรมการสร้างความคิดเป็นแนวทางให้ผู้ สามารถเชื่อมโยงในการออกแบบผลงาน นวัตกรรม						
8.	การนำเสนอผลงานสามารถสร้างการยอมรับ และแก้ปัญหาร่วมกันระหว่างผู้เรียนและ ผู้สอน						
9.	ขั้นตอนของกระบวนการประเมิน ความสามารถผลงานนวัตกรรมมีความชัดเจน เหมาะสมที่แปลกใหม่ได้และไม่ซ้ำเดิม						
<b>ด้านการออกแบบระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน</b>							
1.	บทเรียนเนื้อหาและกิจกรรมมีสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ที่ครบถ้วน						
2.	การเข้าถึงข้อมูลมีความสะดวก รวดเร็ว ง่าย น่าสนใจไม่ซับซ้อน						
3.	เครื่องมือในการเรียนแบบผสมผสานทั้ง LMS และ Application Tool ที่หลากหลายที่ สามารถเกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันมีความ น่าสนใจ						
4.	การเข้าสู่รายวิชาทาง URL ที่สร้างขึ้นผู้เรียน สะดวกต่อการใช้งานและไม่ยุ่งยาก ใช้ได้ทุกที่ ทุกเวลา						
5.	รูปแบบบทเรียนสวยงาม สี อักษรน่าสนใจ						
<b>ด้านประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบฯ</b>							
1.	ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีฯ เพื่อนำมาออกแบบผลงานนวัตกรรม การศึกษาสร้างสรรค์ได้						
2.	ผู้เรียนได้รับแนวทางในการออกแบบโดยใช้ กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในการสร้าง ผลงานนวัตกรรมฯได้หลากหลาย						
3.	ผู้เรียนสามารถออกแบบและสร้างสรรค์ นวัตกรรมฯด้วยวิธีการใหม่ไม่ซ้ำเดิมได้						
4.	ผู้เรียนสามารถนำแนวทางที่ได้จากการเรียน						

ข้อ	ประเด็นการพิจารณา	ระดับความพึงพอใจ					ข้อควรปรับปรุง
		5	4	3	2	1	
	การสอนแบบผสมผสานฯครั้งนี้ ไป ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันด้านวิชาชีพครูได้						
5.	ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียน แบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม การศึกษาสร้างสรรค์						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....





### แบบประเมินและรับรองสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

**ชื่องานวิจัย :** รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

**ผู้วิจัย :** นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

**อาจารย์ที่ปรึกษา :** รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน

**อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม :** รองศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมษา

**อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม :** ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

**วัตถุประสงค์ :** แบบประเมินฉบับนี้ใช้สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิประเมินและรับรอง รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม การศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ซึ่งการประเมินความเหมาะสมของ (ร่าง) รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนฯ ตามความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ ผลที่ได้จากการประเมินจะนำไปปรับปรุงแก้ไขรูปแบบฯ ให้มีความสมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้ในการสอน จริง การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบมีองค์ประกอบ ได้แก่ โดยมีบทบาทของผู้สอน และบทบาทของผู้เรียน ซึ่งมีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) บทบาทผู้สอน 2) บทบาทผู้เรียน 3) เนื้อหาการเรียนการสอน 4) ทรัพยากรการเรียน การสอน 5) สภาพแวดล้อมกับสอนแบบผสมผสาน 6) การประเมินผล โดยมีขั้นตอนของรูปแบบ 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นการระบุปัญหา ขั้นที่ 2 ขั้นการสร้างความคิด ขั้นที่ 3 ขั้นการวางแผนปฏิบัติ ขั้นที่ 4 ขั้นการค้นหาคำยอมรับ

### ข้อมูลสนับสนุน

\*\*\*\*\*

1. ชื่องานวิจัย : การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา (research and development) ที่มีแบบแผนการออกแบบการเรียนการสอนที่ได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระบบ มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์และส่งเสริมกันระหว่างองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและการผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ ที่มาส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. การเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) หมายถึง การเรียนการสอนที่ผสมผสานยุทธวิธีในการเรียนการสอนเข้าด้วยกัน โดยใช้สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนและรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายระหว่างการเรียนสอนในชั้นเรียน (face to face) และการเรียนแบบออนไลน์ (online) โดยนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยกำหนดสัดส่วนในการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์

3. การเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (design based learning) หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้แบบค้นหา (inquiry-based learning) รูปแบบหนึ่งซึ่งเป็นการบูรณาการระหว่างการออกแบบการคิดและการออกแบบกระบวนการ โดยผู้เรียนจะมีบทบาทสำคัญในการระบุความต้องการที่จะทำโครงการ การพัฒนาความคิดของตนเอง ใช้การคิดของตนเองในการสร้างผลผลิต และการผลผลิตที่ตนเองออกแบบ โดยมีการบูรณาการการทำงาน การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีมแบบร่วมมือ และการออกแบบผลผลิตต่ออย่างสร้างสรรค์ โดยขั้นตอนการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (design based learning) ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน คือ 1) ให้ความรู้ 2) กำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย 3) สำรวจแนวทางออกแบบ 4) รวบรวมข้อมูล 5) พัฒนาต้นแบบ 6) พัฒนาชิ้นงาน 7) นำเสนอผลงาน และ 8) การประเมินผล

4. เทคนิคสแคมเพอร์ (SCAMPER) หมายถึง วิธีการสำหรับการระดมสมอง (brainstorming) รูปแบบหนึ่ง ซึ่งมีความเหมาะสมในการพัฒนาการคิดแบบแตกนัย (divergent thinking) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญสำหรับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยสามารถถอดเทรกกเทคนิคสแคมเพอร์ได้ตั้งแต่ในช่วงของการทำความเข้าใจปัญหา การสร้างความคิด หรือการวางแผนการปฏิบัติ ซึ่งทำให้ได้ความคิดที่ใหม่ และใช้ประโยชน์ได้ โดยอักษรแต่ละตัวมาจากอักษรตัวแรกของวิธีที่จะกระตุ้นความคิดให้เกิดสิ่งใหม่ คือ S = Substitute (การทดแทน) C = Combine

(รวมกัน) A = Adapt (ปรับให้เข้ากัน) M = Modify, Magnify (ทำให้เพิ่มมากขึ้น) P= Put to other uses (นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ) E= Eliminate or Minify (กำจัดหรือทำให้เหลือน้อยที่สุด) R = Reverse, Rearrange (ปรับปรุงใหม่)

5. นวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ หมายถึง สิ่งใหม่ที่ทำขึ้นในรูปของสื่อการสอนที่สร้างขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียน



การสอน โดยพิจารณาคุณภาพจากการเป็นสิ่งใหม่ มีกระบวนการพัฒนาที่มุ่งสร้างความแปลกใหม่ ความมีประสิทธิภาพ ความมีประสิทธิผล และคุณค่าของการใช้ประโยชน์ได้

6. ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (creative problem solving) หมายถึง คะแนนความสามารถในการคิด ที่มุ่งแก้ไขปัญหาหรือค้นหาคำตอบด้วยวิธีและผลสำเร็จที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิม มีคุณค่าและเกิดประโยชน์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน 1) การระบุปัญหา 2) การสร้างความคิด 3) การวางแผนและการปฏิบัติ และ 4) การค้นหาการยอมรับ โดยวัดความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จากการทำแบบทดสอบของผู้เรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวัด ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นแบบทดสอบประเภทการบรรยายรายละเอียดด้านกระบวนการคิด (operation) ใน 4 องค์ประกอบของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ได้แก่ 1) การระบุปัญหา 2) การสร้างความคิด 3) การวางแผนและการปฏิบัติ และ 4) การค้นหาการยอมรับ จำนวน 6 ข้อ กำหนดคะแนนข้อละ 5 คะแนน รวมเป็นคะแนนเต็ม 30 คะแนน การประเมินผลใช้การเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียน

7. ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา หมายถึง คะแนนผลงานประเมินจากผลงานการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของผู้เรียน ที่แสดงถึงความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่มีลักษณะแตกต่างไปจากเดิม สามารถคิดค้นของตัวบุคคลเกิดจากการคิดและเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งต่าง ๆ รวมถึงการแสวงหาคำตอบที่หลากหลายแง่มุม ทำให้เกิดคำตอบหรือแนวทางแก้ไขที่แตกต่างกันไป จนสามารถออกแบบสู่นวัตกรรมการศึกษาในการประยุกต์ใช้ความรู้จนได้ผลผลิตที่สมบูรณ์จากการคิดสร้างสรรค์ เกณฑ์การประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของผู้เรียนแบบบูรริคส์ 3 ระดับ และรายการประเมินใน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความใหม่ 2) ความมีประสิทธิผล และ 3) การมีคุณค่า

8. นักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏ หมายถึง นักศึกษาครู ในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏ ที่เรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

## แบบประเมินและรับรองรูปแบบ

### จุดประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. เพื่อศึกษาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

**คำชี้แจง** ขอให้ท่านพิจารณาองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ในส่วนต่าง ๆ ต่อไปนี้ มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็น ดังนี้

### ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ทรงคุณวุฒิ

ชื่อ-นามสกุล .....

ตำแหน่ง .....

สถาบันศึกษา .....



ตอนที่ 2 การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย  ในช่องคะแนนการพิจารณาตามความคิดเห็นของท่าน

- +1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินนั้นมีความสอดคล้องและใช้ได้  
 0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่ารายการประเมินนั้นมีความสอดคล้องและใช้ได้  
 -1 หมายถึง เมื่อรายการประเมินนั้นไม่มีความสอดคล้องและใช้ไม่ได้

ข้อ	ประเด็นการพิจารณา	ผลการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1.	หลักการ แนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ ที่นำมาออกแบบมีความเหมาะสม และสอดคล้องกัน				
2.	หลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์มีความเหมาะสม				
3.	รูปแบบกิจกรรมมีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู				
4	แบบจำลอง (Model) มีการแสดงถึงความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกันขององค์ประกอบอย่างเป็นระบบและเป็นลำดับขั้นตอน				
5	แบบจำลอง (Model) มีความเหมาะสมและง่ายต่อการทำความเข้าใจ				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบฯ

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 การประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การ  
ออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษา  
สร้างสรรค์

ข้อ	ประเด็นการพิจารณา	ผลการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1.	รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ มีองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วน				
2.	องค์ประกอบของรูปแบบมีความสัมพันธ์ และสอดคล้องกันอย่างเหมาะสม				
3.	องค์ประกอบที่ 1 บทบาทผู้สอน ชี้แนะแนวทาง เตรียมเนื้อหา จัดกิจกรรมรูปแบบกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์				
4.	องค์ประกอบที่ 2 บทบาทผู้เรียน ร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกัน ได้แก่ การเรียนแบบในชั้นเรียน การเรียนแบบออนไลน์ และปฏิบัติ สร้างผลงานนวัตกรรมโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์				
5.	องค์ประกอบที่ 3 เนื้อหาการเรียนการสอน ได้แก่ รูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน เนื้อหารายวิชา แหล่งการเรียนรู้				
6.	องค์ประกอบที่ 4 ทรัพยากรการเรียนการสอน แหล่งการเรียนรู้ และระบบการบริหารจัดการเรียนรู้และเครื่องมือเทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้				
7.	องค์ประกอบที่ 5 สภาพแวดล้อมกับสอนแบบผสมผสาน				
8.	องค์ประกอบที่ 6 การประเมินผลการเรียน				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบฯ

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 4 การประเมินความเหมาะสมของขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ฯ

ข้อ	ประเด็นการพิจารณา	ผลการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
<b>ขั้นตอนก่อนการจัดกระบวนการเรียนการสอน</b>					
1.	การปฐมนิเทศการเรียน ซึ่งแจ้งข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอน-ผู้เรียน				
2.	การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เพื่อเรียนรู้ความสามารถและประสบการณ์เดิมของผู้เรียน				
3.	การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน อธิบายทำความเข้าใจรูปแบบเรียนรู้และระบบบริหารจัดการเรียนรู้				
4.	การจัดกิจกรรมของกลุ่มผู้เรียนของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ				
<b>ขั้นกระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานฯ</b>					
1. ขั้นการระบุปัญหา					
	1.1 การให้ผู้เรียนกำหนดความต้องการให้ความรู้				
	1.2 การให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมาย				
2. ขั้นการสร้างความคิด					
	2.1 การให้ผู้เรียนสำรวจแนวทางการออกแบบ				
	2.2 การให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูล				
3. ขั้นการวางแผนปฏิบัติ					
	3.1 การให้ผู้เรียนทำการสร้างพัฒนาต้นแบบที่วางไว้				
	3.2 การให้ผู้เรียนทำการสร้างพัฒนาชิ้นงานนวัตกรรมฯ				
4. ขั้นการค้นหาคำยอมรับ					
	4.1 การให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน				
	4.2 การให้ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันประเมินผล				
<b>ขั้นวัดและประเมินผล</b>					
1.	ประเมินผลงานความสามารถการออกแบบนวัตกรรมฯของผู้เรียน (ก่อนเรียน-หลังเรียน)				
<b>ความเหมาะสมในภาพรวมของรูปแบบฯ</b>					
1.	องค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการ				

ข้อ	ประเด็นการพิจารณา	ผลการพิจารณา			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
	สอนแบบผสมผสานโดยใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ฯ				
2.	การนำรูปแบบไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ				

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ข้าพเจ้าได้พิจารณารับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ เรียบร้อย และเห็นว่า

- รับรองรูปแบบ ฯ
- ไม่รับรองรูปแบบ ฯ

ลงมือชื่อ.....  
(.....)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง  
ที่กรุณาให้ข้อมูลและความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยครั้งนี้  
นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย



ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์

#### 4.1 ด้านรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ประเด็นการสัมภาษณ์	การอ้างอิงจากการสัมภาษณ์
1. องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	“การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานซึ่งในความหมายแปลว่า จะต้องมีการผสมผสานกันระหว่างการเรียนการสอนที่เป็นห้องเรียนแบบปกติหรือที่เราเรียกว่า face to face และการจัดการเรียนการสอนที่เป็นในลักษณะแบบออนไลน์ซึ่งแปลว่าต้องมีส่วนผสมของการจัดการเรียนการสอนทั้ง 2 แบบนี้ในลักษณะที่มีอัตราส่วน 30 ถึง 89 เปอร์เซ็นต์ถึงจะเรียกว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานดังนั้นองค์ประกอบที่สำคัญของการจัดการเรียนการสอนในลักษณะแบบนี้ได้แก่ระบบในการบริหารจัดการเรียนรู้ในลักษณะที่เป็นออนไลน์เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารและการทำงานร่วมกันในลักษณะที่เป็นออนไลน์รวมถึงรูปแบบในการประเมินผลในลักษณะที่เป็น on line และ face to face และกิจกรรมต่าง ๆ ที่เข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทั้ง 2 รูปแบบนี้” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1, 2563, กันยายน 16)
2. สัดส่วนของการเรียนรู้ในชั้นเรียนและการเรียนแบบออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	“สัดส่วนที่เหมาะสม 40/60 คือ ในชั้นเรียน 40 และออนไลน์” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2, กันยายน 16) “สัดส่วนในการจัดการเรียนการสอนนั้นขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ใช้ส่งเสริมทักษะด้านใดเช่นถ้าต้องการส่งเสริมให้เกิดทักษะในการปฏิบัติงานควรจะทำให้ผู้เรียนนั้นได้มาฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ แต่ถ้าเน้นในเรื่องของกระบวนการแก้ปัญหาที่เน้นให้ได้ฝึกคิดหา Solutions ในการแก้ปัญหาก็อาจจะไม่ต้องใช้ห้องเรียนแบบปกติ” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1, 2563, กันยายน 16) “ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานในลักษณะออนไลน์กับการเรียนรู้ในชั้นเรียน สามารถจัดได้หลายรูปแบบด้วยกัน” ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3, 2563, ตุลาคม 3)
3. ขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	ขั้นตอนเบื้องต้นคือ 1. ปฐมนิเทศ เพื่อแนะนำรูปแบบการเรียนการสอน และแนะนำการใช้เครื่องมือต่าง ๆ แนะนำว่าหากเป็นการเจอกันในชั้นเรียนก็จะสะดวก แต่หากปฐมนิเทศออนไลน์ก็สามารถทำได้โดยให้ผู้เรียนได้ทดลองใช้และทำความรู้จักเครื่องมือต่าง ๆ พร้อมกับอธิบายวิธีการเรียนรู้ในรายวิชานี้ทั้งหมด 2. ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน



ประเด็นการสัมภาษณ์	การอ้างอิงจากการสัมภาษณ์
	สอนตามที่ได้ออกแบบไว้ 40/60 ในชั้นเรียน/ออนไลน์และ3. ประเมินปลายทาง และสรุปผลสะท้อนผลการเรียนรู้ร่วมกัน” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2, 2563, กันยายน 16)
4. เครื่องมือเทคโนโลยีบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตที่ช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	“เครื่องมือที่ใช้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรเลือกรูปแบบ ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน ในการเรียนแบบผสมผสานได้ เพราะฉะนั้นจะต้องใช้ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่รองรับ สื่อหลายๆรูปแบบ โดยอาจจะใช้ ระบบ LMS เข้ามาจัดการเรียนรู้ หรือใช้ Social Network ที่มีอยู่ หลากๆตัวผสมผสานเข้าด้วยกัน เช่น Line Facebook YouTube Zoom หรือ Application ที่ใช้ในการ วิเคราะห์ ออกแบบ นำเสนอ และประเมินผล ตัว กระบวนการต่าง ๆ เป็นต้น” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3, 2563,ตุลาคม 3)
5. บทบาทของผู้เรียนและผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	<p>“บทบาทของผู้เรียนและผู้สอน ในปัจจุบัน เพิ่มเติมจากบทบาททั่วไปคือ ควรเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน โดยผู้เรียนสามารถเสนอแนะประเด็นที่ตัวเองสนใจให้ผู้สอนนำไปออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้ได้ รวมถึงสามารถประเมินตนเอง ประเมินเพื่อนได้ ส่วนผู้สอนมีบทบาทรับฟังและนำไปออกแบบกิจกรรมที่เหมาะสม” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2, 2563, กันยายน 16)</p> <p>บทบาทของผู้สอน จะทำหน้าที่ เป็นผู้อำนวยความสะดวก หรือผู้ที่คอยให้คำปรึกษา โดยนำรูปแบบ การจัดการเรียนการสอน ที่สร้างขึ้นมานำไปใช้และอธิบายขั้นตอนกระบวนการ เพื่อให้ผู้เรียน ได้ดำเนินการ ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ รวมทั้ง เป็นผู้ที่คอยกระตุ้น สร้างแรงจูงใจ สร้างบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ วางแผนการจัดการเรียนรู้ จัดการนำเสนอ สะท้อน ในทางสร้างสรรค์ บทบาทผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบ มีการร่วมมือกันในการจัดการเรียนการสอนมีความกระตือรือร้นและมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนด้วยกัน รวมทั้งมี ทักษะกระบวนการคิด ทักษะ การใช้ ICT และทัศนคติที่ดี ในรูปแบบการเรียน ” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3, 2563, ตุลาคม 3)</p>
6. การจัดกลุ่มผู้เรียนในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	“การจัดกลุ่มผู้เรียน สามารถ ออกแบบได้ เดี่ยว งานกลุ่ม งานเดี่ยว นั้น อาจจะเป็นขั้นตอนแรกๆ ของการศึกษาสภาพปัญหา และหาแนวทางแก้ไข งานกลุ่มเป็นการรวบรวม แล้วสรุปหา Best Practice และสร้างสรรค์นวัตกรรม โดยเพื่อนในกลุ่ม เป็นผู้ร่วมในการดำเนินงาน ขนาดของกลุ่ม มีการออกแบบได้หลายลักษณะเช่น 1 คน

ประเด็นการสัมภาษณ์	การอ้างอิงจากการสัมภาษณ์
	2 คน 5 คน เป็นต้น ในรูปแบบนี้ กลุ่มที่ใช้ไม่ควรใหญ่มากนัก อาจใช้กลุ่มประมาณ 5-6 คน เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรม”(ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3, 2563, ตุลาคม 3)
7. ประเภทของสื่อในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	“ผู้สอนใช้สื่อได้หลายลักษณะตั้งแต่กระบวนการแรกจนถึงขั้นสุดท้าย เช่น ใช้คลิปวิดีโอ เพื่อเป็นการนำ หรือกระตุ้น ให้ผู้เรียนเกิดความอยากในการออกแบบนวัตกรรม ใช้ในการบรรยาย โดยใช้ PowerPoint info graphic Application ในการประเมินผลความรู้และใช้โซเชียลเน็ตเวิร์ก ในการรวบรวมสะท้อนคิด หรือนำเสนอของผู้เรียน” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3, 2563, ตุลาคม 3)
8. ความเหมาะสมของการดำเนินการตามขั้นตอนการสอน 8.1) การปฐมนิเทศ 8.2) การแบ่งกลุ่มการเรียนรู้และการทำงานร่วมกัน 8.3) การทดสอบก่อนเรียน 8.4) การเตรียมสื่อและอุปกรณ์	“ควรเพิ่มในเรื่องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง Learning Outcome ผู้เรียนต้องการทราบว่าเรียนรู้ไปเพื่ออะไรและกิจกรรมต่าง ๆ จะต้องมีข้อตกลงร่วมกันเรื่องของคะแนนที่มีความชัดเจน” ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3, 2563, กันยายน 16)
9. การวัดและการประเมินผล 9.1) การประเมินผลก่อนเรียน (pre-assessment) 9.2) การประเมินความก้าวหน้า (formative assessment) 9.3) การประเมินหลังการเรียนรู้ (post assessment)	“การนำเอาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์+การออกแบบเป็นฐาน+เทคนิคสแคมเพอร์มาสร้างเป็นขั้นตอนการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ นั้นควรประเมินกระบวนการที่สังเคราะห์มาว่าได้นำเอากระบวนการเหล่านี้มาใช้ตามที่ออกแบบไว้หรือไม่เป็นการประเมิน process โดยใช้เกณฑ์การประเมินตามสภาพจริง เพื่อให้เห็นว่าผู้เรียนนั้นได้นำขั้นตอนของรูปแบบมาใช้งานได้อย่างถูกต้องครบถ้วน และประเมินหลายๆครั้งจนเชื่อได้ว่า ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดและขั้นตอนดังกล่าวจนเป็นธรรมชาติ” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3, 2563, กันยายน 16)
10. วิธีการวัดและการประเมินผลความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ 10.1) ผลงานและการนำเสนองานออกแบบ 10.2) การทดสอบ 10.3) กระบวนการทำงาน	“ถ้ามีช่องทางเผยแพร่ ให้เกิดการใช้งาน ผลจากคนภายนอกอาจจะได้คำตอบอีกมุม เช่นพัฒนาสื่อการศึกษาและมีครูมาโหลดไปใช้แล้วมีคอมเม้นท์กลับมา หรือทำเป็นคลังให้บุคลากรทางการศึกษาได้ใช้ จะเกิดประโยชน์ยิ่งขึ้น”(ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4, 2563, ธันวาคม 30)
11. การสรุปผลการเรียนโดยใช้ผลจาก	“การประเมินควรประเมินกระบวนการการมีส่วนร่วม

ประเด็นการสัมภาษณ์	การอ้างอิงจากการสัมภาษณ์
การวัดทั้งด้านทฤษฎีและผลงานการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์	กระบวนการที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนของรูปแบบว่าผู้เรียนนั้นได้ปฏิบัติตามขั้นตอนครบถ้วนหรือไม่และประเมินผลงานการออกแบบ ส่วนการประเมินผลทางภาคทฤษฎีจะเป็นการรายงานผลเพิ่มเติมในเรื่องของการเกิดองค์ความรู้และนำองค์ความรู้นั้นมาพัฒนาเป็นผลงานได้อย่างไร”(ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 2563, กันยายน 16)

#### 4.2 ด้านวิธีการสอนการออกแบบเป็นฐาน (Design-based Learning)

การอ้างอิงจากการสัมภาษณ์	การอ้างอิงจากการสัมภาษณ์
1. การออกแบบการสอนโดยใช้การออกแบบเป็นฐาน (DBL) ในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้	“โดยธรรมชาติของการออกแบบกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอยู่แล้ว” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 2563, ธันวาคม 20)
2. แนวทางการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบที่ใช้การออกแบบเป็นฐานกับกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนานักศึกษาด้านความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์	
3. กิจกรรมที่ควรจัดในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการออกแบบเป็นฐาน (DBL) ขั้นที่ 1 ให้ความรู้ ขั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมายท้าทาย ขั้นที่ 3 สำรวจแนวทางออกแบบ ขั้นที่ 4 รวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 5 พัฒนาด้านแบบ ขั้นที่ 6 พัฒนาชิ้นงาน ขั้นที่ 7 นำเสนอผลงาน ขั้นที่ 8 ประเมินผล	
4. เกณฑ์การประเมินการจัดการเรียนรู้ใน 8 ขั้นตอนของการออกแบบเป็นฐาน	
5. ความเหมาะสมของการวัดประเมินผลต่อไปนี้ ในด้านความสามารถของนักศึกษาด้านการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์ในรายวิชาการสร้างสื่อและนวัตกรรมทางการศึกษา 5.1 ผลงานและการนำเสนองานออกแบบ 5.2 การทดสอบ	

การอ้างอิงจากการสัมภาษณ์	การอ้างอิงจากการสัมภาษณ์
5.3 กระบวนการทำงาน	
6. แนวทางที่ควรใช้เพื่อให้นักศึกษาทำงานร่วมกันในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์โดยใช้หลักการกระบวนการออกแบบเป็นฐาน (DBL)	
7. สื่อการสอนหรือเครื่องมือเทคโนโลยีที่ควรใช้ในการจัดการเรียนการสอนการออกแบบเป็นฐานในแต่ละขั้นตอน	
8. ปัญหาที่พบในการสอนแบบการออกแบบเป็นฐานและวิธีการแก้ปัญหา	“ปัญหาที่พบคือ การเรียนแบบฉาบฉวย ขาดการเรียนรู้อย่างจริงจัง ควรแก้ไขโดยการกำหนดสัดส่วนที่เหมาะสมของการเรียนรู้แบบออนไลน์และแบบ F2F” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1, 2563, ธันวาคม 20)

#### 4.3 ด้านวิธีการสอนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

ประเด็นการสัมภาษณ์	การอ้างอิง
1. การนำเสนอสถานการณ์เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาที่จะนำไปสู่การออกแบบนวัตกรรมการศึกษาเชิงสร้างสรรค์	“ในความคิดน่าจะสร้างสถานการณ์จำลองขึ้นมาตามสถานการณ์ที่เราต้องการให้นักศึกษาร่วมหาวิธีแก้ไข ซึ่งอาจจะแบ่งเป็นกลุ่มย่อยช่วยกันวิเคราะห์หาวิธีแก้ปัญหาโดยระดมความคิดแต่ละกลุ่มนำเสนอ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนคิดในการสร้างสื่อที่เป็นนวัตกรรม มีความแปลกใหม่และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1, ธันวาคม 30)
2. วิธีการสอนในการส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามขั้นตอน 4 ขั้นตอน คือ 1) การระบุปัญหา 2) การสร้างความคิด 3) การวางแผนและการปฏิบัติ และ 4) การค้นหาการยอมรับ	“(ขั้นตอนที่เสนอมา) มีความเหมาะสมอย่างยิ่ง เพราะในขั้นตอนการระบุปัญหานั้นผู้เรียนต้องมีความรอบรู้เกี่ยวกับสถานการณ์หรือบริบทของปัญหาก่อนที่จะสังเคราะห์ความคิดเพื่อวางแผนกระทั่งนำไปสู่การปฏิบัติการเพื่อแก้ปัญหา” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2, 2563, ธันวาคม 30)
3. ความเหมาะสมของแนวทางของกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในการส่งเสริมผู้เรียนด้านการสร้างนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์	“เห็นด้วยเนื่องจากปัจจุบันนักศึกษาส่วนใหญ่ผลิตสื่อออกมาไม่มีความเป็นนวัตกรรม ซึ่งสื่อการสอนยังขาดความสร้างสรรค์เป็นส่วนใหญ่ ถ้านำกระบวนการแก้ปัญหาหากใช้ก็น่าจะเป็นผลดีต่อผู้เรียนที่จะนำเอาความรู้ไปใช้ในการออกแบบแก้ปัญหาในอนาคตได้ และทำให้รายวิชานี้ตรงกับวัตถุประสงค์มากขึ้น” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2, 2563, ธันวาคม 30)

ประเด็นการสัมภาษณ์	การอ้างอิง
4. แนวทางในการใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เพื่อสร้างนวัตกรรมการศึกษาที่แปลกใหม่แตกต่างจากเดิม มีคุณค่าและเกิดประโยชน์	“ผู้สอนควรสร้างความท้าทายใหม่ๆ ที่เป็นคำถามแบบปลายเปิด มีความเป็นไปได้หลากหลายวิธีที่จะแก้ปัญหา อย่างหนึ่งอย่างใด การยกประเด็นคำถามประเภทนี้จะทำให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าข้อมูลได้มากมาย ซึ่งจะแตกต่างจากการถามคำถามแบบปิดที่มักให้คำตอบสั้น ๆ เช่น การเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย อีกทั้งปัญหาปลายเปิดดังกล่าวจะมีแนวโน้มที่จะสร้างการตอบสนองแบบจำกัด ไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มองเห็นโอกาสในการใช้ความคิดสร้างสรรค์” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2, 2563, ธันวาคม 30)
5. ประเด็นการประเมินและวิธีการประเมินเพื่อสะท้อนถึงความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	“สามารถประเมินด้วยกระบวนการทำงานได้ เพียงจากกระบวนการฯ จะเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงระบบการคิด การวางแผนเพื่อแก้ปัญหา หากผู้เรียนมีการออกแบบแผนการแก้ปัญหาได้ดี ก็มีโอกาที่จะเป็นผู้สามารถสร้างกระบวนการแก้ปัญหาในโจทย์อื่น ๆ ต่อไปได้ในอนาคต โดยวิธีการประเมินอาจจะเป็นการรูปแบบการสังเคราะห์และเรียบเรียงปัญหา จากนั้นจึงเป็นการส่งแผนกลยุทธ์ให้ผู้สอนประเมินเพื่อการวิพากษ์พร้อมกับรับคำแนะนำก่อนนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อสร้างผลลัพธ์ต่อไป” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2, ธันวาคม 30)



## 4.4 ด้านการใช้เทคนิคแคมเพอร์

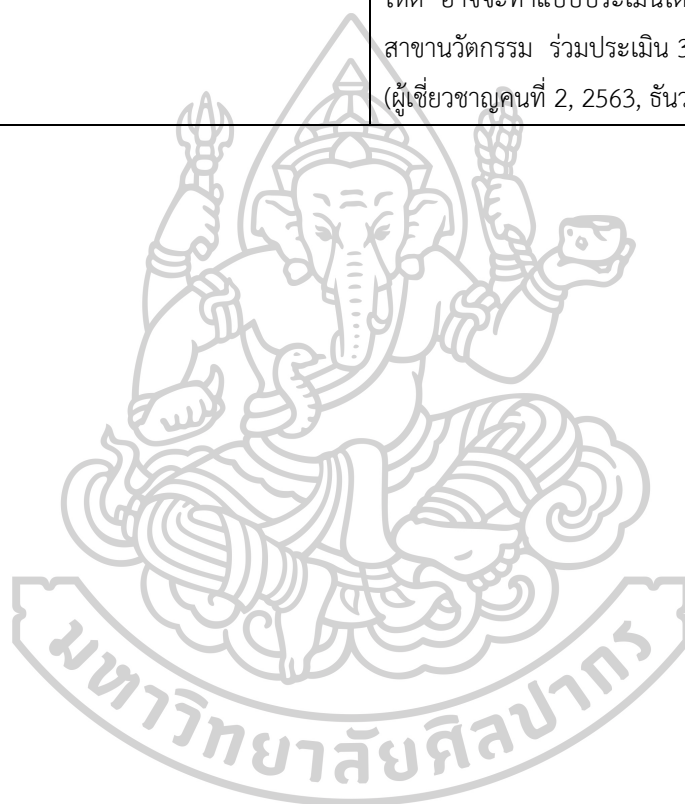
ประเด็นการสัมภาษณ์	การอ้างอิง
1. ความเหมาะสมในการแทรกคำถามด้วยเทคนิคแคมเพอร์ (SCAMPER) ในทุกขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (1) การระบุปัญหา 2) การสร้างความคิด 3) การวางแผนและการปฏิบัติ และ 4) การค้นหาและการยอมรับ)	“การแทรกคำถามในกระบวนการเรียนเป็นการกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยการระบุปัญหาที่สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้โดยตรงประเด็น จากนั้นนำไปสู่การวางแผน การลงมือปฏิบัติ และบูรณาการด้วยเทคนิคและเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1, 2563, ธันวาคม 20) “ควรใช้ในทุกขั้นตอน โดยลักษณะคำถามเป็นคำถามปลายเปิด เพื่อกระตุ้นให้เกิดการคิดสิ่งใหม่” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2, 2563, ธันวาคม 20)
2. รูปแบบความเชื่อมโยงกันระหว่างเทคนิคแคมเพอร์ การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และ 8 ขั้นตอนของการเรียนรู้การออกแบบเป็นฐาน (DBL) (1) การให้ความรู้ 2) การกำหนดเป้าหมายที่ท้าทาย 3) การสำรวจแนวทางออกแบบ 4) การเก็บรวบรวมข้อมูล 5) การพัฒนาต้นแบบ 6) การพัฒนาชิ้นงาน 7) การนำเสนอผลงาน และ 8) การประเมินผล)	“ควรบูรณาการทั้งในชั้นเรียน และการเรียนแบบออนไลน์” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2, 2563, ธันวาคม 20)
3. ลักษณะของการใช้คำถาม 7 ตัวอักษรตามเทคนิคแคมเพอร์ให้ได้ผลสูงสุดในการสอนแบบผสมผสานทั้งในชั้นเรียนและออนไลน์	“ใช้คำถามในแต่ละชั้นของการจัดการเรียนรู้ ไม่น้อยเกินไป” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2, 2563, ธันวาคม 20)
4. กรอบของการใช้คำถามและจำนวนคำถามด้วยเทคนิคแคมเพอร์เพื่อกระตุ้นการคิด	
แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เพื่อนำไปสู่การออกแบบนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์	
5. ผลของการใช้คำถามกระตุ้นการคิดด้วยเทคนิคแคมเพอร์ที่มีต่อการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์	“ได้ เพราะช่วยให้เกิดการกระตุ้นให้คิดสิ่งใหม่ อย่างสร้างสรรค์” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2, 2563, ธันวาคม 20)
6. ลำดับตามตัวอักษรในการถามด้วยเทคนิคแคมเพอร์ และจำนวนคำถามสำหรับแต่ละตัวอักษร	“ควรเรียงลำดับตามคำถาม และอย่างน้อย 1 คำถามในแต่ละตัวอักษร” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2, 2563, ธันวาคม 20)
7. วิธีการประเมินคำตอบและเกณฑ์การประเมินที่ได้รับจากการตั้งคำถามด้วยเทคนิคแคมเพอร์ในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอน	“ควรประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับตัวแปรตามมากกว่า ที่จะประเมินคำตอบตามขั้นตอน” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2, 2563, ธันวาคม 20)
8. แนวทางการใช้เทคนิคแคมเพอร์สำหรับการจัด	“ควรนำไปใช้” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2, 2563, ธันวาคม 20)

ประเด็นการสัมภาษณ์	การอ้างอิง
กิจกรรมการเรียนรู้การสอนแบบการทำงานเป็นทีมในด้านการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์	
9. แนวทางการประยุกต์ใช้เทคนิคสแคมเพอร์บนเครื่องมือเทคโนโลยีเพื่อสร้างการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	“เครื่องมือที่เน้นหรือส่งเสริมการอภิปราย และการทำงานร่วมกัน”(ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2, 2563, ธันวาคม 20)
10. ช่องทางในการนำเสนอมโนทัศน์ด้วยเทคนิคสแคมเพอร์	“แต่ละเนื้อหาและเครื่องมือมีศักยภาพในตัวเอง จะต้องพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ เนื้อหา ผู้เรียน และกิจกรรมการเรียนรู้” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1, 2563, ธันวาคม 20) “ได้ทุกเครื่องมือ แล้วแต่บริบทและสถานการณ์” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2, 2563, ธันวาคม 20)

#### 4.5 ด้านนวัตกรรมการศึกษา

ประเด็นการสัมภาษณ์	การอ้างอิง
1. ลักษณะของผลงานนวัตกรรมที่สะท้อนถึงความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ของนักศึกษาในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้	หลักการออกแบบนวัตกรรมหรือชิ้นงานโดยใช้เทคโนโลยี ที่มีอยู่ผสมผสานกับความรู้โดยใช้ลักษณะของการออกแบบ โดยนำทฤษฎีในการออกแบบมาใช้งาน เช่น หลักการออกแบบ info graphic หลักการออกแบบของ ADDIE model หลักการออกแบบของ AR QR VR มาผสมผสาน หรือเทคโนโลยีอื่น ๆ เพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานขึ้น ซึ่งนวัตกรรมที่ได้ควรเป็นชิ้นงาน ผสมผสานกับเทคโนโลยี ที่นักศึกษาสามารถเรียนรู้ สืบค้น และนำมาประยุกต์ใช้” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1, 2563, ตุลาคม 30)
2. แนวทางในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อจัดการเรียนรู้ที่ช่วยสนับสนุนการออกแบบผลงานด้านนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์	“ควรจะเป็นการ ประยุกต์เอาเทคโนโลยี ที่มีความหลากหลาย หรือมีลักษณะผสมผสานกันหลายๆอย่าง นำมาใช้ในการออกแบบ นวัตกรรมของผู้เรียน เช่น เทคโนโลยีที่ใช้อินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีที่ใช้ กราฟิกเข้ามาเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่มีการผสมผสานวิดิโอรูปภาพเสียง หลายๆส่วนเข้ามาใช้ในการออกแบบ” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1, 2563, ตุลาคม 30)
3. แนวทางในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการทำงานร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเพื่อส่งเสริมการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์	
4. แนวทางในการพัฒนาให้นักศึกษาครูสามารถคิดคำตอบโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เพื่อให้สามารถออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์	“แนวทางในการพัฒนาให้นักศึกษาครูสามารถประยุกต์ใช้ความคิดสู่การค้นหาคำตอบจะต้องออกแบบกระบวนการเรียนรู้ในลักษณะการคิดค้น สืบเสาะ หรือ ค้นหาวិธีการแก้ปัญหา ยกตัวอย่างเช่น การใช้ Problem Based

ประเด็นการสัมภาษณ์	การอ้างอิง
	Learning ในกระบวนการจะมีการ ตั้งประเด็นปัญหาคิดค้น และสืบค้นหาวิธีการที่สามารถนำไปใช้ในการหาคำตอบ” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1, 2563, ตุลาคม 30)
5. แนวทางการประเมินผลด้านกระบวนการและ ผลงานการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์	“แนวทางประเมินผล คิดว่าควรให้อาจารย์ประจำสาขาวิชา ของนักศึกษาที่เรียนในวิชานี้มีส่วนร่วมประเมินผลโดยให้ แบบฟอร์มเน้นหัวข้อความเป็นนวัตกรรม และหลักการของ สื่อที่ดี ซึ่งคิดว่าจะทำให้นักศึกษาน่าจะพยายามทำสื่อออกมา ให้ดี อาจจะทำแบบประเมินโดยให้อาจารย์ที่ตรงสาขา และ สาขานวัตกรรม ร่วมประเมิน 3-5 คนต่อผลงาน 1 ชิ้น” (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2, 2563, ธันวาคม 30)





ภาคผนวก ง

แผนการจัดการเรียนรู้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน  
โดยใช้การออกแบบเป็นฐานร่วมกับเทคนิคสแคมเพอร์  
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์  
ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ



### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

รายวิชา 62506 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

เรื่อง ปฐมนิเทศ

เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2563

ผู้สอน อาจารย์สุจิตตรา จันทร์ลอย

สัปดาห์ที่ 1

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยการใช้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษา และการเรียนรู้
2. ผู้เรียนสามารถเข้าใจและทราบถึงห้องเรียนในชั้นปกติและห้องเรียนออนไลน์จากระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่าน (LMS) <http://krusuchittra.net> รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

#### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 1)

1. ผู้สอนปฐมนิเทศ และชี้แจงกล่าวแนะนำวิธีการเรียนในรายวิชาเพื่อให้ทราบถึงเป้าหมายจากการเรียนรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
2. มอบหมายให้ผู้เรียนดาวน์โหลดประมวลรายวิชานวัตกรรมฯ จากระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (LMS)
3. ผู้สอนสร้างปฏิสัมพันธ์ก่อนเรียนโดยให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายทางการเรียนผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศฯ เพื่อให้ผู้เรียนคุ้นเคยและรู้จักการทำงานต่าง ๆ โดยแนะนำ ดังนี้ 1) แนะนำการเข้าสู่ห้องเรียน 2) แนะนำลักษณะและรูปแบบการใช้งาน อาทิ การลงทะเบียน ดูจากคู่มือในระบบ 3) แนะนำหัวข้อในแต่ละหัวข้อของเนื้อหา 4) แนะนำเครื่องมือและเทคโนโลยีที่มาสนับสนุนในระบบ LMS ที่เป็น Application Tools ต่าง ๆ เช่น เครื่องมือสำหรับการสร้างเนื้อหา เครื่องมือสำหรับการทำงานร่วมกัน เครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูล เครื่องมือสำหรับการนำเสนอและแบ่งปันข้อมูล และเครื่องมือสำหรับการสืบค้นข้อมูลออนไลน์ เป็นต้น
4. ผู้สอนนำแบบวัดความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ให้ผู้เรียนทดสอบ ซึ่งเป็นวัดความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบการวัดกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (creative process) ซึ่ง ทอแรนซ์ และเมเยอร์ (Torrance & Myers, 1972) ได้เสนอองค์ประกอบของการวัดตามกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วยการระบุปัญหา การสร้างความคิด การวางแผน และการปฏิบัติ และการค้นหาการยอมรับ 3. ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมทดสอบก่อนเรียนด้านการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งมีกิจกรรมทั้งหมด 4 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 วิเคราะห์ประเด็นปัญหาของผลงานที่ผู้สอนสร้างขึ้น (ในชั้นเรียน)

กิจกรรมที่ 2 นำเสนอการสร้างความคิดและจัดลำดับประเด็นพร้อมระบุคำตอบ (ออนไลน์)

กิจกรรมที่ 3 ออกแบบวิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหาวัฒนธรรมผลงานบนกระดานสนทนา (ออนไลน์)

5. ผู้สอนทำการจัดกลุ่มเรียนผู้เรียน ผู้สอนให้อิสระผู้เรียนในการจัดกลุ่มเรียน กลุ่มละ 3-5 คน โดยเปิดโอกาสเลือกอย่างสมัครใจ

### สื่อการเรียนการสอนในชั้นเรียน/และเครื่องมือบนออนไลน์

1. ห้องเรียนออนไลน์ (LMS)
2. สื่อการสอนด้วย Power Point
3. โจทย์คำถามใบงานและตัวอย่างสื่อผลงานการเรียนการสอน
4. เครื่องมือสำหรับการสนทนาและกิจกรรมออนไลน์ (Padlet)

### คำถามที่กระตุ้นการคิด (ด้วยสแควมเพอร์)

กลุ่มที่ 1 : S = นวัตกรรมที่เราเคยสร้างมา คิดว่าเราสามารถใช้อุปกรณ์หรือกระบวนการใดมาทดแทนได้หรือไม่

กลุ่มที่ 2 : C = ในกำหนดหัวข้อนวัตกรรมสำหรับการนำไปใช้ เราควรรวมวัตถุประสงค์แนวคิดใดบ้าง

กลุ่มที่ 3 : A = เนื้อหาหรือกระบวนการใดของการสร้างนวัตกรรม ที่นักศึกษาสามารถนำมาปรับใช้ได้เหมาะสมกับบ้าง

กลุ่มที่ 4 : M = มีอะไรที่สามารถขยายให้นวัตกรรมที่จะใช้งานให้มีประโยชน์เพิ่มขึ้น

กลุ่มที่ 5 : P = นวัตกรรมนำไปใช้กับการเรียนการสอนแล้วยังสามารถนำไปใช้กับเรื่องอื่นได้หรือไม่

กลุ่มที่ 6 : E = กรณีที่จะสร้างนวัตกรรมใหม่ขึ้นมา ควรลดปัญหาหรือกฎเกณฑ์ใดออกไปให้เกิดผลงานได้ตามวัตถุประสงค์ของเรา

กลุ่มที่ 7 : R = นวัตกรรมควรใช้กระบวนการหรือขั้นตอนใดที่ทำให้เกิดผลสำเร็จมากขึ้น

### การวัดประเมินผล

การประเมิน	เครื่องมือ
การถาม-ตอบ การแสดงความคิดเห็นในห้องเรียน และบนกระดานสนทนาออนไลน์	แบบสังเกตพฤติกรรมโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ (Rubric Score)
ทดสอบความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	แบบทดสอบวัดความสามารถการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

รายวิชา 62506 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

เรื่อง การเตรียมความพร้อมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2563

ผู้สอน อาจารย์สุจิตตรา จันทร์ลอย

สัปดาห์ที่ 2

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้สนับสนุนการเรียนการสอนบนกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (LMS) ในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาฯ URL: <http://www.krusuchitra.net>
2. ผู้เรียนสามารถเข้าใจและปฏิบัติการใช้งานระบบบริหารจัดการเรียนรู้รายวิชานวัตกรรมและรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ และเครื่องมือ Application Tools ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ

### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 2)

1. ผู้สอนสาธิตการใช้งานระบบบริหารจัดการเรียนรู้ในรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาฯ URL: <http://www.krusuchitra.net>  
การเรียนรู้รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
2. ผู้สอนให้ผู้เรียนเข้าระบบสำหรับทำกิจกรรมในระบบออนไลน์ เพื่ออธิบายการจัดการเรียนการสอนและสาธิตและลองปฏิบัติการใช้เครื่องมือ Application Tools ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ
3. ผู้สอนกำหนดหัวข้อคิดวิเคราะห์และเชื่อมโยงประเด็นของปัญหาให้สอดคล้องกับบทเรียนรายวิชา
4. ผู้สอนจัดกลุ่มเรียนคละสาขากัน กลุ่มละ 3-5 คน (ทั้งหมด 23 คน เอกคอมและเอกฟิสิกส์) เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และทำความรู้จักและร่วมสนทนาร่วมกันกิจกรรม
  - กิจกรรมที่ 1 ร่วมกันหาปัญหาที่ค้นพบตัวเองในเรื่องของการสร้างสื่อนวัตกรรมและการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบัน (ในชั้นเรียน)
  - กิจกรรมที่ 2 นำเสนอความคิดแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนกันร่วมสนทนา (ในชั้นเรียน)
  - กิจกรรมที่ 3 สืบค้นหาแหล่งข้อมูลเพื่อเชื่อมโยงสู่การขยายคำตอบของปัญหา (Search engine)
5. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายหัวข้อที่ผู้สอนให้ค้นคว้าเพิ่มเติม Brainstorming ผ่านกระดานสนทนาพร้อมจัดเก็บข้อมูล (บนออนไลน์)

### สื่อการเรียนการสอนในชั้นเรียน/และเครื่องมือบนออนไลน์

1. ห้องเรียนออนไลน์ (LMS)
2. เครื่องมือการร่วมกิจกรรม (Padlet)
3. เครื่องมือสำหรับการจัดเก็บข้อมูล (google drive)

### คำถามที่กระตุ้นการคิด (ด้วยสแคมเพอร์)

เป็นเทคนิคที่ช่วยให้ผู้เรียนที่คิดไม่ออก หรือชอบยึดติดแนวคิดเก่า ๆ ให้มีวิธีการคิดที่จะช่วยให้เกิดความคิดที่หลากหลาย ถ้าจะปรับปรุงคิดเพื่อให้ได้สิ่งที่แปลกใหม่ (โดยผู้สอนตั้งคำถามประจำสัปดาห์ทั้งในห้องเรียน/และบนออนไลน์)

กลุ่มที่ 1 : S = สื่อนวัตกรรมที่เราเคยสร้างมา คิดว่าเราสามารถสร้างหรือออกแบบมาทดแทนได้หรือไม่

กลุ่มที่ 2 : C = สื่อนวัตกรรมสำหรับการนำไปใช้ สามารถผสมผสานแนวคิดการสร้างได้อย่างไรบ้าง

กลุ่มที่ 3 : A = ผลงานของสื่อนวัตกรรมของเดิมแตกต่างกับสิ่งที่มีใช้ในปัจจุบันหรือไม่

กลุ่มที่ 4 : M = มีอะไรที่สื่อนวัตกรรมที่นักศึกษาควรเพิ่มเติมสิ่งใดได้บ้างไม่ว่าจะเป็นเครื่องมือหรือกระบวนการ

กลุ่มที่ 5 : P = สื่อนวัตกรรมในรายวิชานี้ นำผลมาปฏิบัติงานแก้ปัญหาสื่อเดิมให้เป็นสิ่งใหม่ที่มีคุณภาพได้อย่างไรบ้าง

กลุ่มที่ 6 : E = ผลการปฏิบัติสื่อนวัตกรรมที่จะสร้างใหม่ขึ้นมา สามารถลดความยุ่งยากหรือสิ่งไม่จำเป็นได้อย่างไรบ้าง

กลุ่มที่ 7 : R = สื่อนวัตกรรมนี้ถ้าไม่ทำตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ จะเป็นอย่างไร

### การวัดประเมินผล

การประเมิน	เครื่องมือ
การถาม-ตอบในห้องเรียนและบนกระดานสนทนาออนไลน์	แบบสังเกตพฤติกรรม การตอบคำถามและทำกิจกรรม

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

รายวิชา 62506 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้  
เรื่อง หน่วยที่ 1 หลักการและทฤษฎีนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ ในศตวรรษที่ 21

เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2563

ผู้สอน อาจารย์สุจิตตรา จันทร์ลอย

สัปดาห์ที่ 3

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาประจำบทเรียนหลักการและทฤษฎีนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ ในศตวรรษที่ 21
2. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ประเด็นลักษณะปัญหาหรือสาเหตุของเนื้อหาประจำหน่วย แล้วค้นหาสืบค้นให้ได้คำตอบที่หลากหลายและเหมาะสม

#### กิจกรรมการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 3)

##### ขั้นนำ

1. ผู้สอนกล่าวทักทายและอธิบายกิจกรรมของการเรียนการสอนประจำสัปดาห์
2. ผู้สอนกิจกรรมถาม-ตอบความคิดเห็นใน Mentimeter เพื่อดูความคิดเห็นของผู้เรียนตามเนื้อหา
3. ดำเนินมอบหมายตั้งปัญหากับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาหน่วยที่ 1 หลักการและทฤษฎี นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ ในศตวรรษที่ 21 และสำรวจและค้นหาปัญหาอะไรคือสาเหตุเพื่อนำไปสู่การสืบค้าข้อมูล
4. บรรยายเนื้อหาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของบทเรียนในแต่ละสัปดาห์ พร้อมยกตัวอย่าง ผลงานและสาธิตการใช้เครื่องมือต่าง ๆ

##### ขั้นดำเนินการ

5. ผู้สอนให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมาย กำหนดเลือกชิ้นงานที่จะทำตามระดับความสามารถความต้องการที่ผู้เรียนจะนำไปใช้กับเนื้อหาแผนการสอนของสาขาตัวเอง แต่ขอให้เป็นสื่อผลงานที่เป็นสื่อใหม่ เพื่อเข้ากับสถานการณ์ปัจจุบัน และเนื้อหาของสัปดาห์
6. ผู้สอนให้ผู้เรียนสืบค้นและค้นหาเพิ่มเติมว่าสื่อนวัตกรรมเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 และคัดเลือกประเภทสื่อโดยระบุประเด็นของลักษณะการใช้ผลงานนวัตกรรมแบบไหนมาพร้อมบอกเหตุผล

##### ขั้นสรุป

7. ผู้สอนให้ผู้เรียนร่วมอภิปรายสรุปคำตอบจากประเด็นคำถามกิจกรรม

8. ผู้สอนให้ผู้เรียนโพสในกระดานสนทนา เพื่อให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนและฝึกคิดพร้อมอ้างอิงแหล่งข้อมูลได้จากห้องเรียนออนไลน์ เรียนรู้ และเครื่องมือ Application Tools ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ

### สื่อการเรียนการสอนในชั้นเรียน/และเครื่องมือบนออนไลน์

1. ห้องเรียนออนไลน์ (LMS)
2. เครื่องมือการร่วมกิจกรรมระดมสมอง (Padlet)
3. เครื่องมือการทำงานร่วมกัน (Mentimeter)
3. เครื่องมือสำหรับการจัดเก็บข้อมูล (google drive)

เป็นเทคนิคที่ช่วยให้ผู้เรียนที่คิดไม่ออก หรือชอบยึดติดแนวคิดเก่า ๆ ให้มีวิธีการคิดที่จะช่วยให้เกิดความคิดที่หลากหลาย กล่าวจะปรับปรุงคิดเพื่อให้ได้สิ่งที่แปลกใหม่ (โดยผู้สอนตั้งคำถามประจำสัปดาห์ทั้งในห้องเรียน/และบนออนไลน์)

### คำถามที่กระตุ้นการคิด (ด้วยสแคมเพอร์)

- กลุ่มที่ 1 : S = สื่อการจัดการเรียนการสอนที่เคยสร้างมา คิดว่าเราสามารถเปลี่ยนสื่อเดิมนั้นมาทดแทนได้หรือไม่
- กลุ่มที่ 2 : C = แนวความคิดที่เราจะเปลี่ยน ควรมีบริบทหรือความคิดใดที่ผสมผสานให้เกิดการใช้งานร่วมกันได้บ้าง
- กลุ่มที่ 3 : A = ผลงานที่จะสร้างขึ้นสามารถนำมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ในมิติใดที่เหมาะสม
- กลุ่มที่ 4 : M = มีอะไรที่วิธีการหรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่มาช่วยให้ในแง่เพิ่มมูลค่ากับผลงานเราที่หรือไม่
- กลุ่มที่ 5 : P = ถ้ากลุ่มผู้เรียนที่ใช้สื่อเราเปลี่ยนตามยุคออกไป เราคิดว่าเราจะใช้งานได้อีกหรือไม่หรือหาทางออกอย่างไร
- กลุ่มที่ 6 : E = การสร้างผลงานคิดว่ากระบวนการออกแบบมีอะไรต้องปรับปรุงหรือตัดออกไปที่ทำงานเรามีคุณภาพดีกว่าเดิม
- กลุ่มที่ 7 : R = การออกแบบผลงานไม่ว่าจะเป็นเครื่องมือหรือเนื้อหาที่ได้จะสร้างขึ้น สามารถปรับหรือเปลี่ยนให้เข้ากับศตวรรษที่ 21 อย่างไรให้ดีกว่าเดิม

### การวัดประเมินผล

การประเมิน	เครื่องมือ
การถาม-ตอบในห้องเรียนและบนกระดานสนทนาออนไลน์	แบบสังเกตพฤติกรรม การตอบคำถามและทำกิจกรรมบนออนไลน์



ภาคผนวก จ

ตัวอย่างการใช้งาน

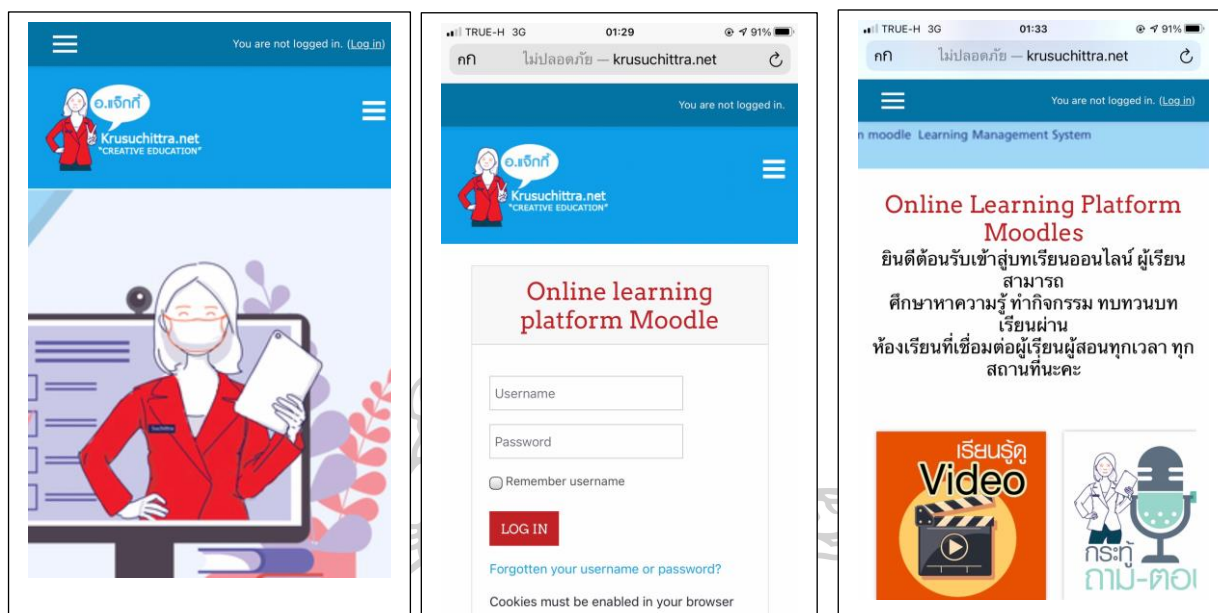
กิจกรรมที่ใช้สื่อทางด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ LMS  
เครื่องมือ Application Tools และผลงานนักศึกษา



## การจัดการเรียนการสอนผ่านระบบ LMS : Moodle

รายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางเพื่อการสื่อสารทางการศึกษาและการเรียนรู้

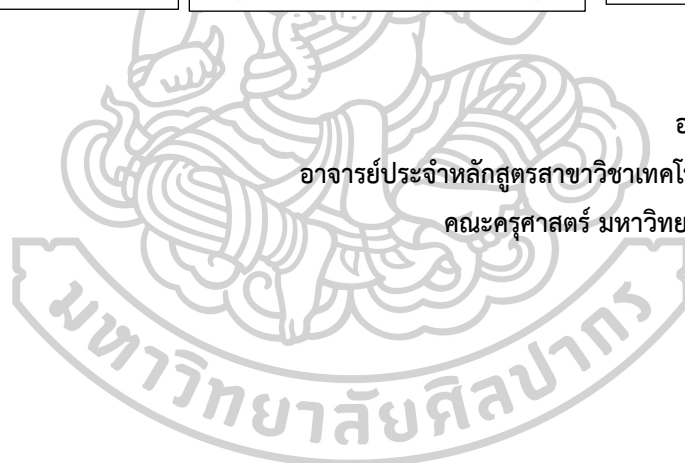
<http://www.Krusuchittra.net>



อาจารย์สุจิตตรา จันทร์ลอย

อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาฯ

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง



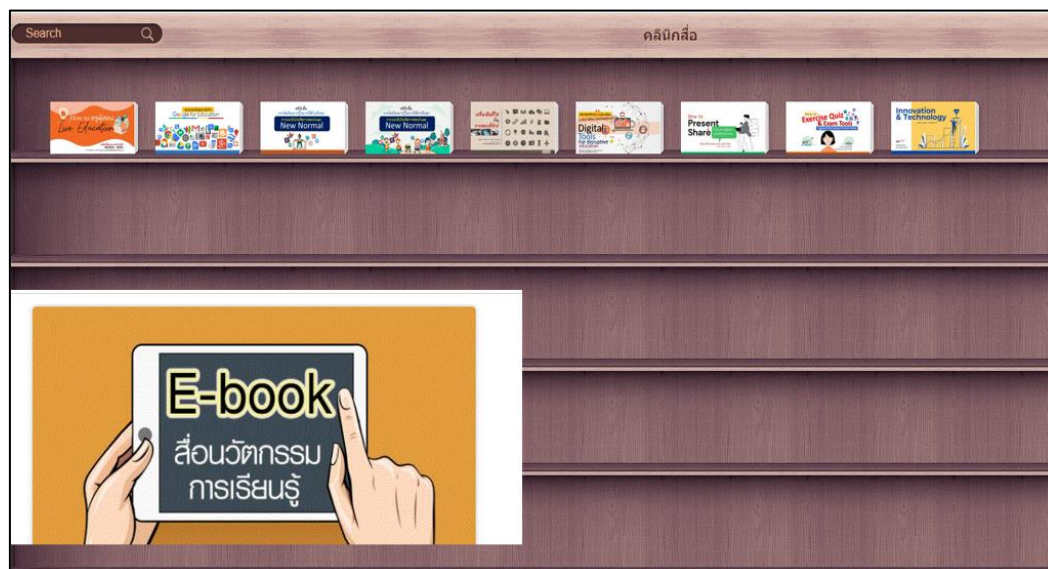
1. ผู้เรียนเข้าสู่ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน LMS คือ <http://www.Krusuchittra.net>



2. เข้าเลือกเรียนรายวิชา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสารเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้ (PC 62506)



3. เมื่อผู้เรียนเข้าสู่หน้ารายวิชา จะปรากฏดั่งภาพ โดยมี E-book ที่มีเนื้อหาแต่ละหน่วยที่ปรากฏในรายวิชาเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาการเรียนการสอนเพิ่มเติมด้วยตนเองในแต่ละหน่วย



4. อธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสมัครสมาชิก

**Online Learning Platform Moodle**  
ยินดีต้อนรับเข้าสู่บทเรียนออนไลน์ ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ ทำกิจกรรม ทบทวนบทเรียนผ่านห้องเรียนที่เชื่อมต่อผู้เรียนผู้สอนตลอดเวลา ทุกสถานที่

**คู่มือการใช้งาน Moodle**

**ขั้นตอนการสมัครสมาชิก**

1. เปิดดูตัวอย่างเว็บไซต์ <http://www.krusuchitra.ac.th>
2. คลิกที่เมนู "สมัครสมาชิก" บนเว็บไซต์
3. เลือกวิชาที่ต้องการเรียน (เลือกตามความถนัด)
4. กรอกข้อมูลส่วนตัว (ชื่อ นามสกุล)
5. ตรวจสอบข้อมูล
6. ตรวจสอบข้อมูลส่วนตัว (ชื่อ นามสกุล) และเลือกวิชาที่ต้องการเรียน
7. ตรวจสอบข้อมูลส่วนตัว (ชื่อ นามสกุล) และเลือกวิชาที่ต้องการเรียน
8. ตรวจสอบข้อมูลส่วนตัว (ชื่อ นามสกุล) และเลือกวิชาที่ต้องการเรียน

[www.krusuchitra](http://www.krusuchitra)

5. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนสำหรับรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

PC 62506 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

หน้าหลัก / รายวิชาทั้งหมด / นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

PC 62506 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบฝึกหัดก่อนเรียน

หัวข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การศึกษา ในทศวรรษที่ 21

หัวข้อที่ 2 องค์การการเรียนรู้และวาง สอนในยุค 4.0 นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศฯ

หัวข้อที่ 3 การจัดการเรียนและการ ออกแบบสื่อการสอนผ่านนวัตกรรม การศึกษา

หัวข้อที่ 4 การวัดประเมินผลและแนวโน้ม

คำอธิบายรายวิชา

ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาและ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างของผู้เรียน ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษได้ โดยใช้หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร เมื่อ ประยุกต์ ใช้หรือพัฒนาสื่อและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียนได้ โดยใช้หลักการ แนวคิดทฤษฎี การออกแบบ การประยุกต์ใช้ การประเมินผลและ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ ระบุเกี่ยวกับการมีสื่อแมลงกับของเทคโนโลยี และอีวาระเป็นนวัตกรรม

หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3

6. ผู้สอนแนะนำปฐมนิเทศฯ และเตรียมความพร้อมก่อนเรียน และเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้

PC 62506 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

หน้าหลัก / รายวิชาทั้งหมด / นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

PC 62506 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบฝึกหัดก่อนเรียน

หัวข้อที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การศึกษา ในทศวรรษที่ 21

หัวข้อที่ 2 องค์การการเรียนรู้และวาง สอนในยุค 4.0 นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศฯ

หัวข้อที่ 3 การจัดการเรียนและการ ออกแบบสื่อการสอนผ่านนวัตกรรม การศึกษา

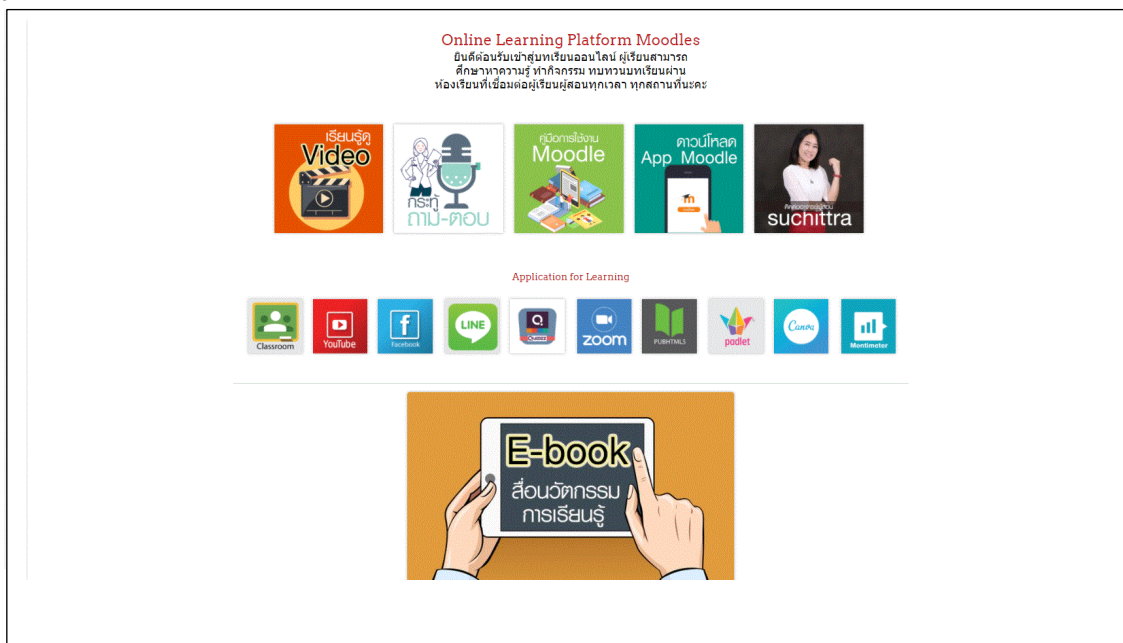
หัวข้อที่ 4 การวัดประเมินผลและแนวโน้ม

คำอธิบายรายวิชา

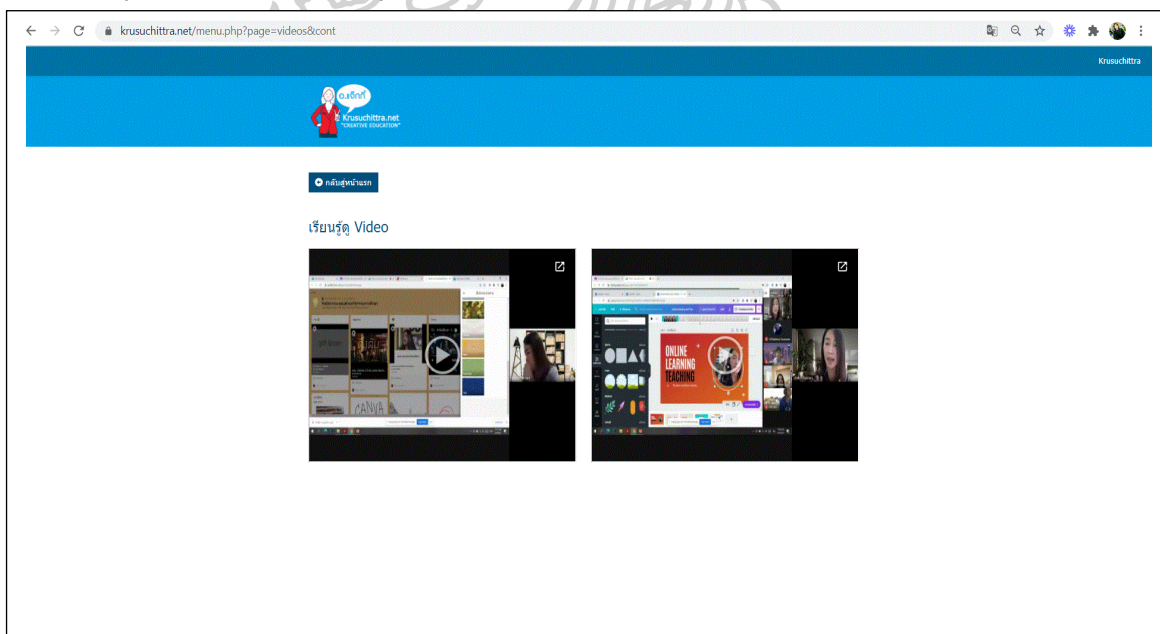
ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาและ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างของผู้เรียน ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษได้ โดยใช้หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร เมื่อ ประยุกต์ ใช้หรือพัฒนาสื่อและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียนได้ โดยใช้หลักการ แนวคิดทฤษฎี การออกแบบ การประยุกต์ใช้ การประเมินผลและ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ ระบุเกี่ยวกับการมีสื่อแมลงกับของเทคโนโลยี และอีวาระเป็นนวัตกรรม

หน่วยที่ 1 หน่วยที่ 2 หน่วยที่ 3

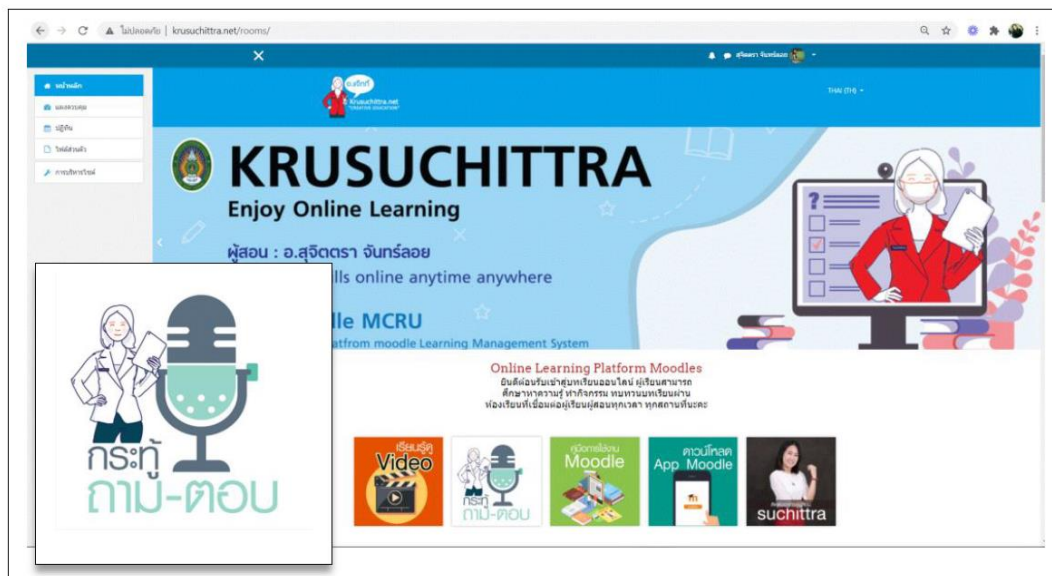
7. ผู้สอนมี Link เชื่อมโยงนำไปสู่หน้าเว็บไซต์หรือ URL Application ภายนอกได้สะดวก ถูกต้องและสมบูรณ์ให้กับผู้เรียนเพื่อไม่ต้องไปเปิด tab ด้านนอก



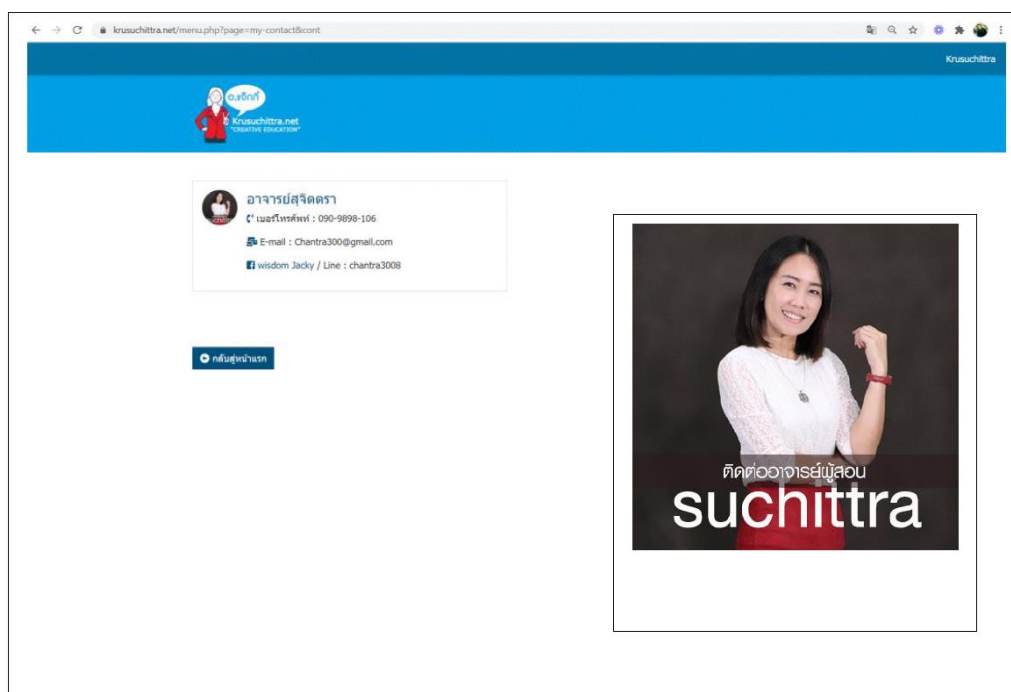
8. มีการให้ผู้เรียนเลือกใช้สื่อและเรียนรู้วิดีโอ (Online Video) เพื่อรับทราบเนื้อหาและทบทวนการเรียนย้อนหลัง



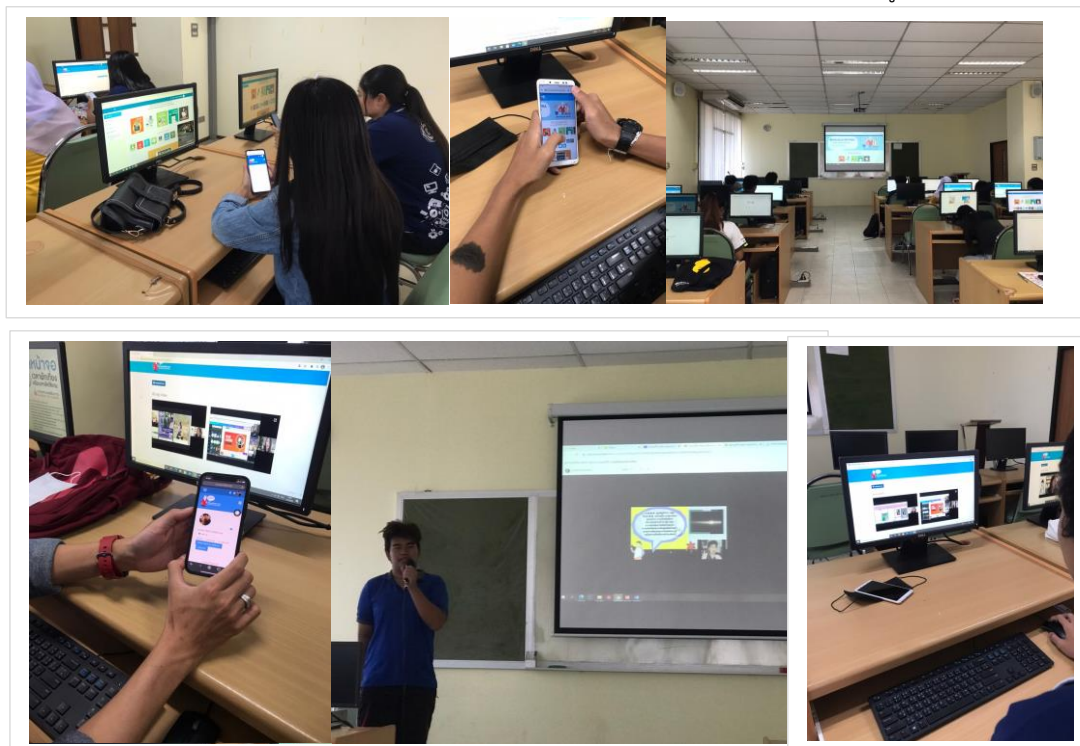
9. ให้ผู้เรียนร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน มี2 ช่องทาง ทั้ง LMS และ Application Tools ก่อน-ระหว่างการจัดการเรียนการสอน



10. สามารถติดต่อซักถาม หรือติดต่อข้อมูลย้อนกลับระหว่างผู้สอนและผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วและตลอดเวลา หรือหากติดต่อสายตรงผ่านทางนี้ได้



11. สามารถเชื่อมต่อกับกิจกรรมอื่น ๆ ของการระดมสมอง ที่ชื่อ Padlet ในการรวบรวมข้อมูล



12. มีการวัดและประเมินผลก่อนเรียน - หลังเรียนได้ทางนี้

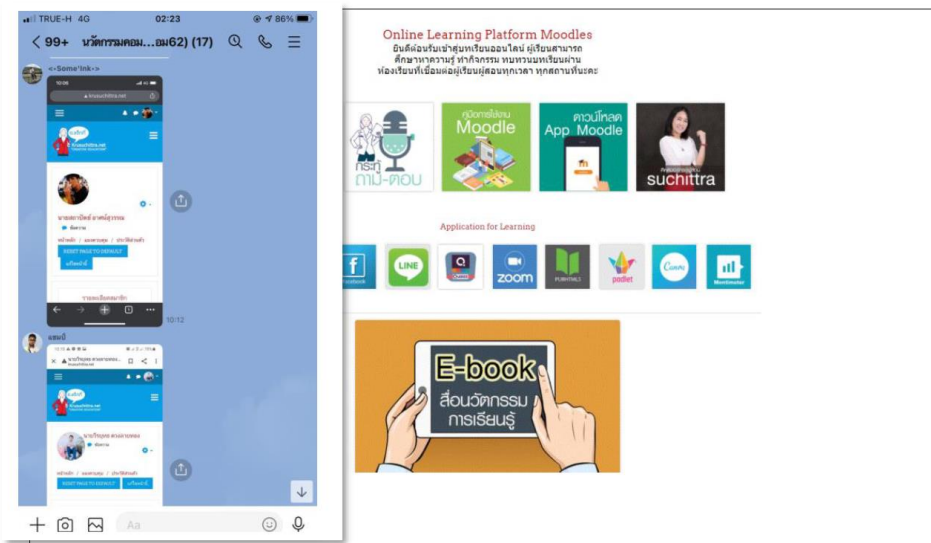
**PC 62506 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้**  
 หน้าหลัก / รายวิชาที่สอน / นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

**PC 62506 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้**  
 แบบทดสอบก่อนเรียน

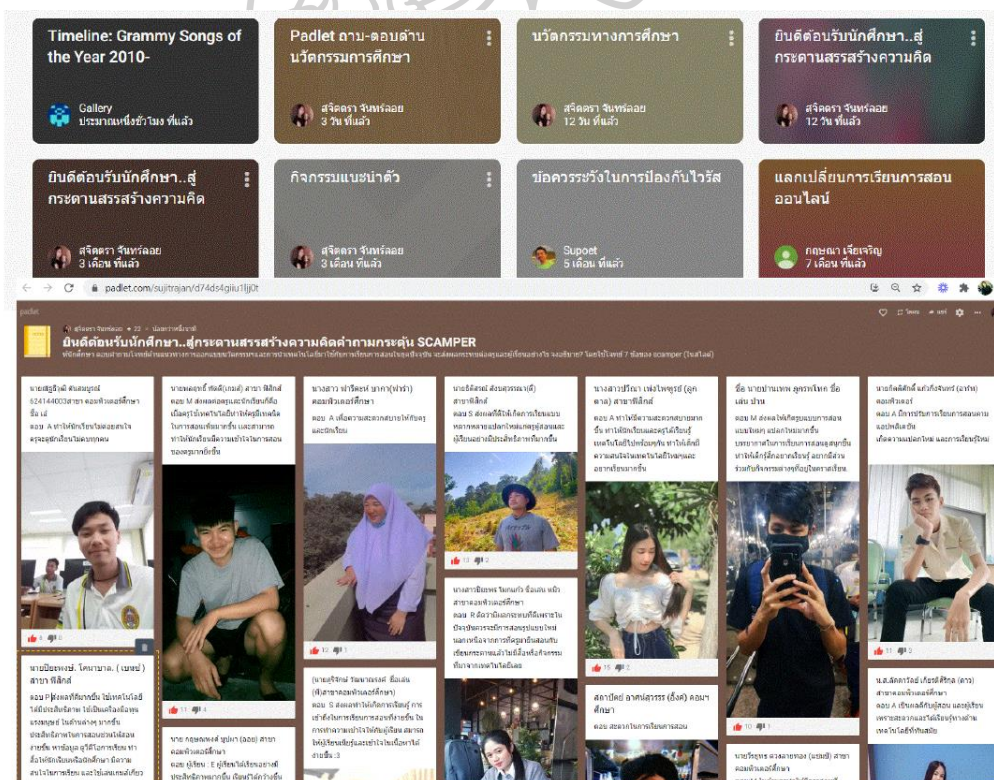
<p>มอบหมายให้นักเรียนตรวจสอบและพิจารณา                  ปรากฏการณ์ต่อไปนี้</p> <p>ข้อใดที่ 1 ความถี่ของคลื่นวิทยุในสถานีวิทยุ                  การสื่อสารการศึกษา ในย่านความถี่ 21</p> <p>ข้อใดที่ 2 ผลของการรับปรุงและขยายสัญญาณ                  วิทยุและสถานีวิทยุสื่อสารทาง</p> <p>ข้อใดที่ 3 การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือในการ                  สอนผ่านวิทยุสื่อสารการศึกษา</p> <p>ข้อใดที่ 4 การมีปฏิสัมพันธ์และร่วมมือของวิทยุสื่อสาร                  และสถานีวิทยุสื่อสารการศึกษาในขนาด</p> <p><b>การประเมินผลการเรียน</b></p>	<p><b>คำอธิบายรายวิชา</b>                  ใช้นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการศึกษานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างของผู้เรียน ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษได้                  ใช้อุปกรณ์การ หมายสื่อวิทยุเทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร ได้แก่ วัตถุประสงค์ที่ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน การเรียนรู้ การสื่อสาร                  แนวคิดและทฤษฎี การประเมินผลและนวัตกรรมทางการจัดการเรียนรู้ ระบุวิธีการเรียนแบบผสมผสานของเทคโนโลยี และมีความเป็นพลวัต</p>
---	--

หน้า 1      หน้า 2      หน้า 3

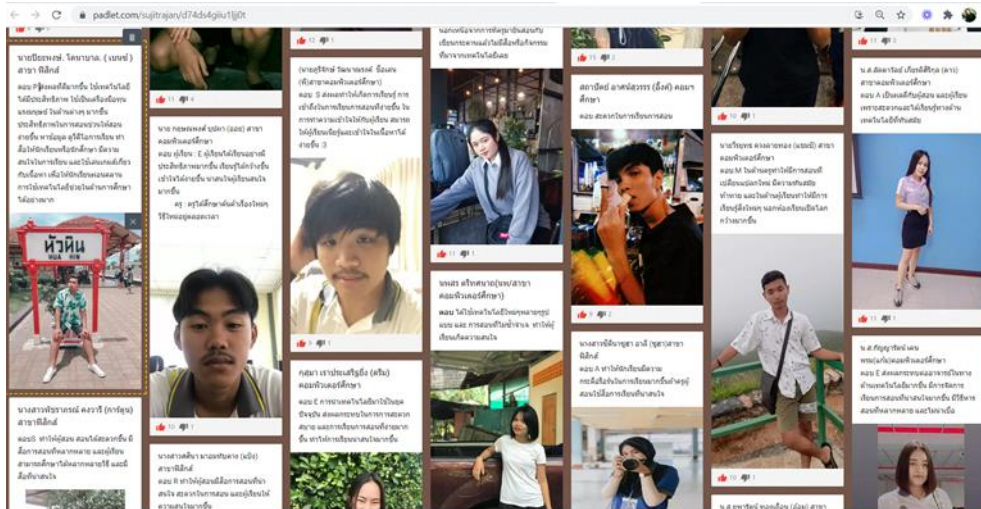
13. ตัวอย่างการใช้ Application tool และ Social media ติดต่อกสื่อสารและการระดมสมอง



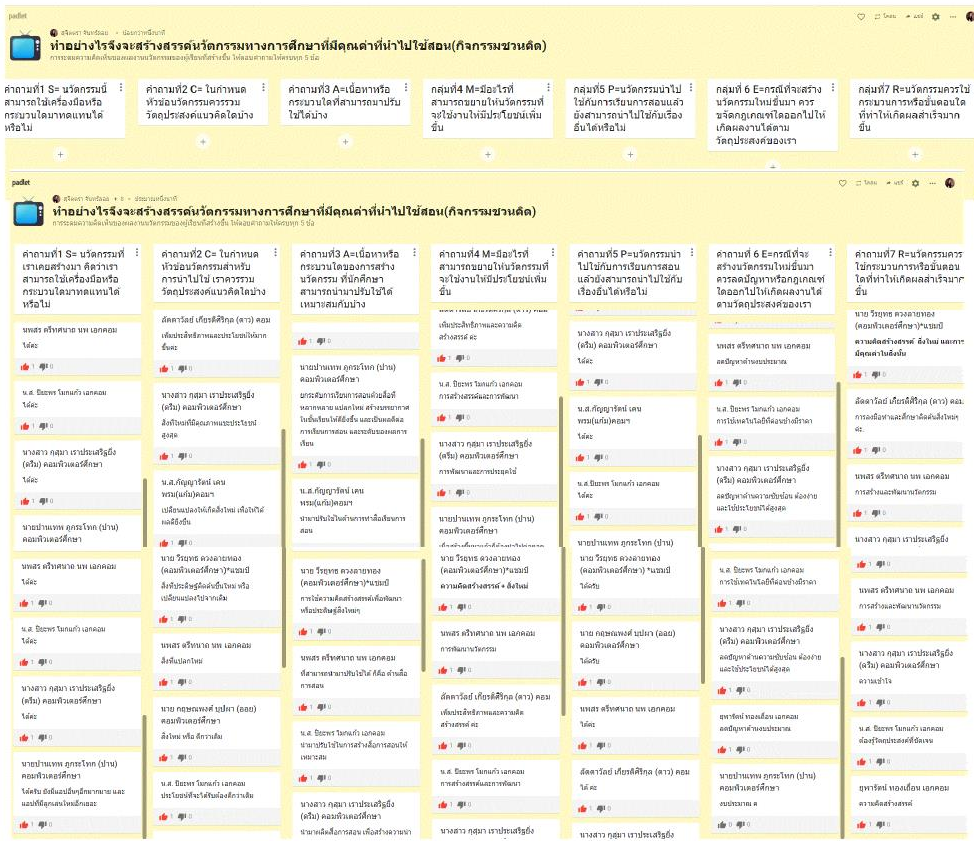
14. กิจกรรมการตอบคำถามกระตุ้นความคิด (SCMPER) ค.บ.สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา และค.บ.สาขาฟิสิกส์ ในการจัดการเรียนการสอนและการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาสร้างสรรค์ ใช้เครื่องมือ Padlet กระดานสนทนาออนไลน์แสดงความคิดเห็นร่วมกัน



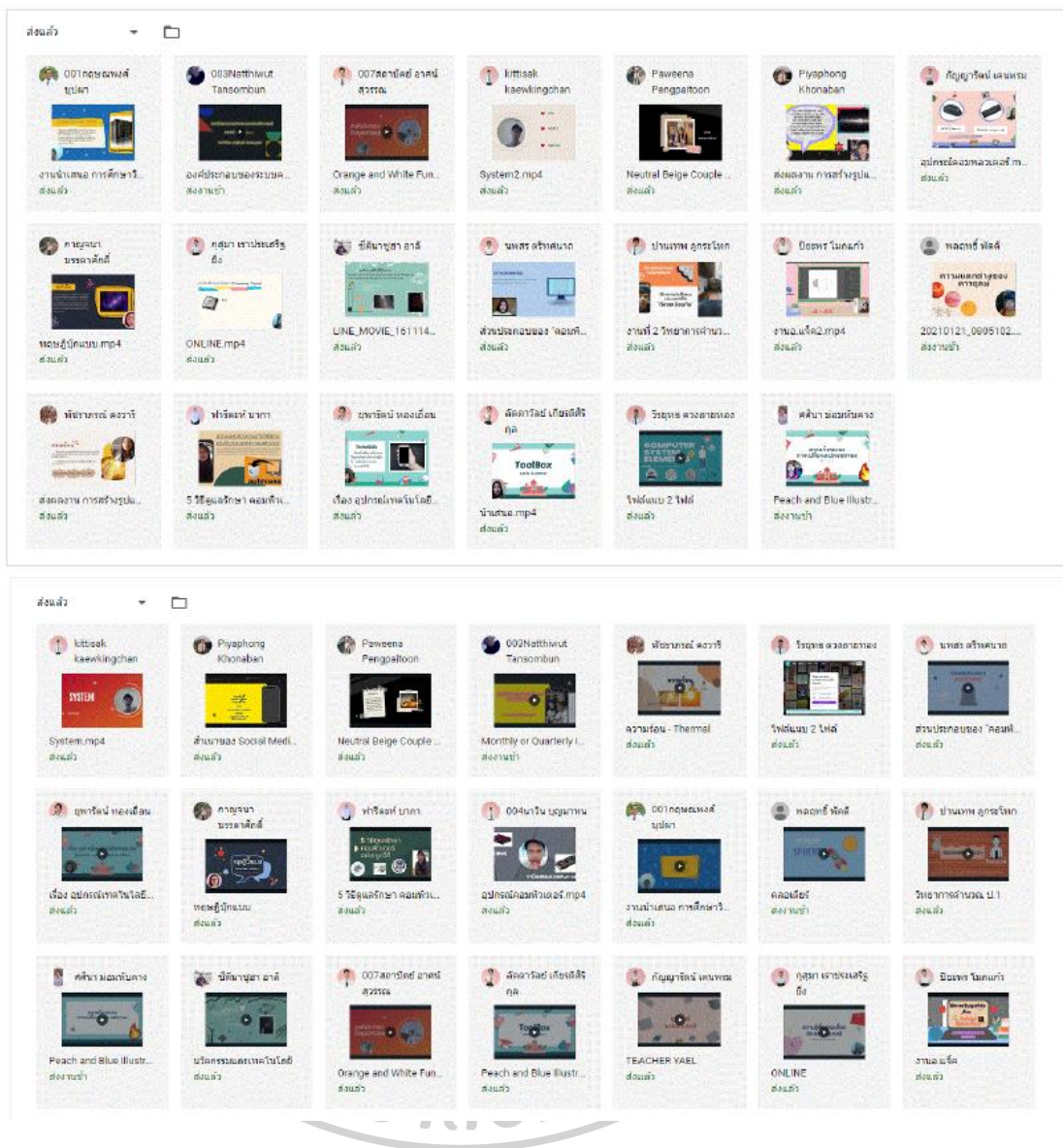




15. กระดานบอร์ดออนไลน์ในการแสดงความคิดเห็นและร่วมกันคิดกระตุ้นจากคำถาม (SCAMPER) ในแต่ละสัปดาห์บนห้องเรียนออนไลน์



16. ผลงานของนักศึกษาหลังจากได้ดำเนินการกิจกรรมทั้ง 8 สัปดาห์ ผลงานสื่อ new media



ลิงค์ผลงานนักศึกษา

ผลงานการสร้าง Video capture สอนรายวิชา วิทยาการคำนวณ เด็ก ป.1

[https://www.canva.com/design/DAETsF15Akk/EiSSoHYR6VFmaLP3WiEqSw/view?utm\\_content=DAE](https://www.canva.com/design/DAETsF15Akk/EiSSoHYR6VFmaLP3WiEqSw/view?utm_content=DAE)

[TsF15Akk&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=publishsharelink](https://www.canva.com/design/DAETsF15Akk/EiSSoHYR6VFmaLP3WiEqSw/view?utm_content=DAETsF15Akk&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink)

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวสุจิตตรา จันทร์ลอย
วัน เดือน ปี เกิด	8 กันยายน 2522
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2545 สำเร็จการศึกษาครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) สาขาเทคโนโลยีและ นวัตกรรมการศึกษา สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง อำเภोजอมบึง จังหวัดราชบุรี
ที่อยู่ปัจจุบัน	พ.ศ. 2550 สำเร็จการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ศษ.ม.) สาขาเทคโนโลยี การศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร อําเภอเมือง จังหวัดนครปฐม เลขที่ 46/37 หมู่ 3 ตำบลจอมบึง อำเภोजอมบึง จังหวัดราชบุรี

