



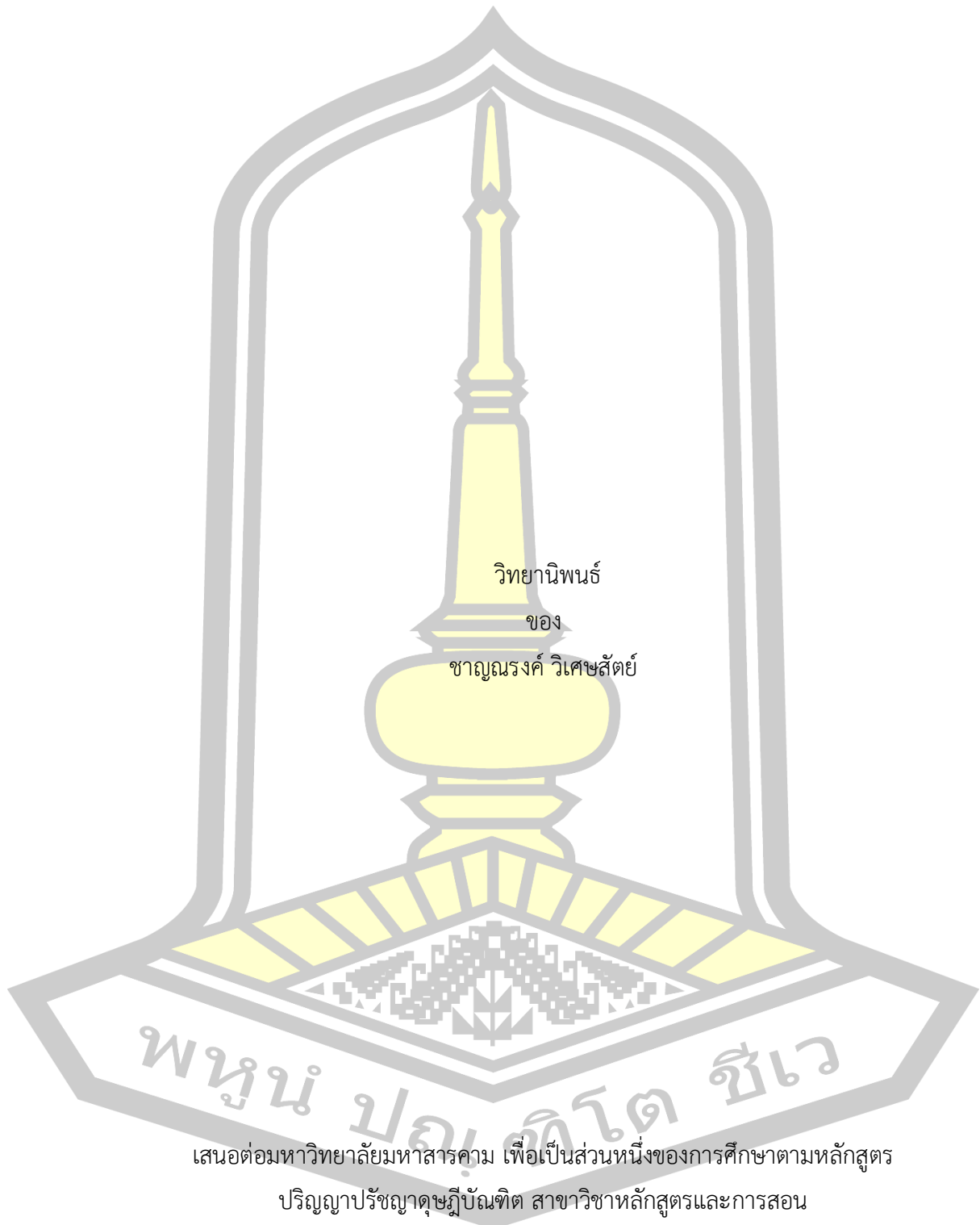
การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

วิทยานิพนธ์
ของ
ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มกราคม 2562

สงวนลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู



เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

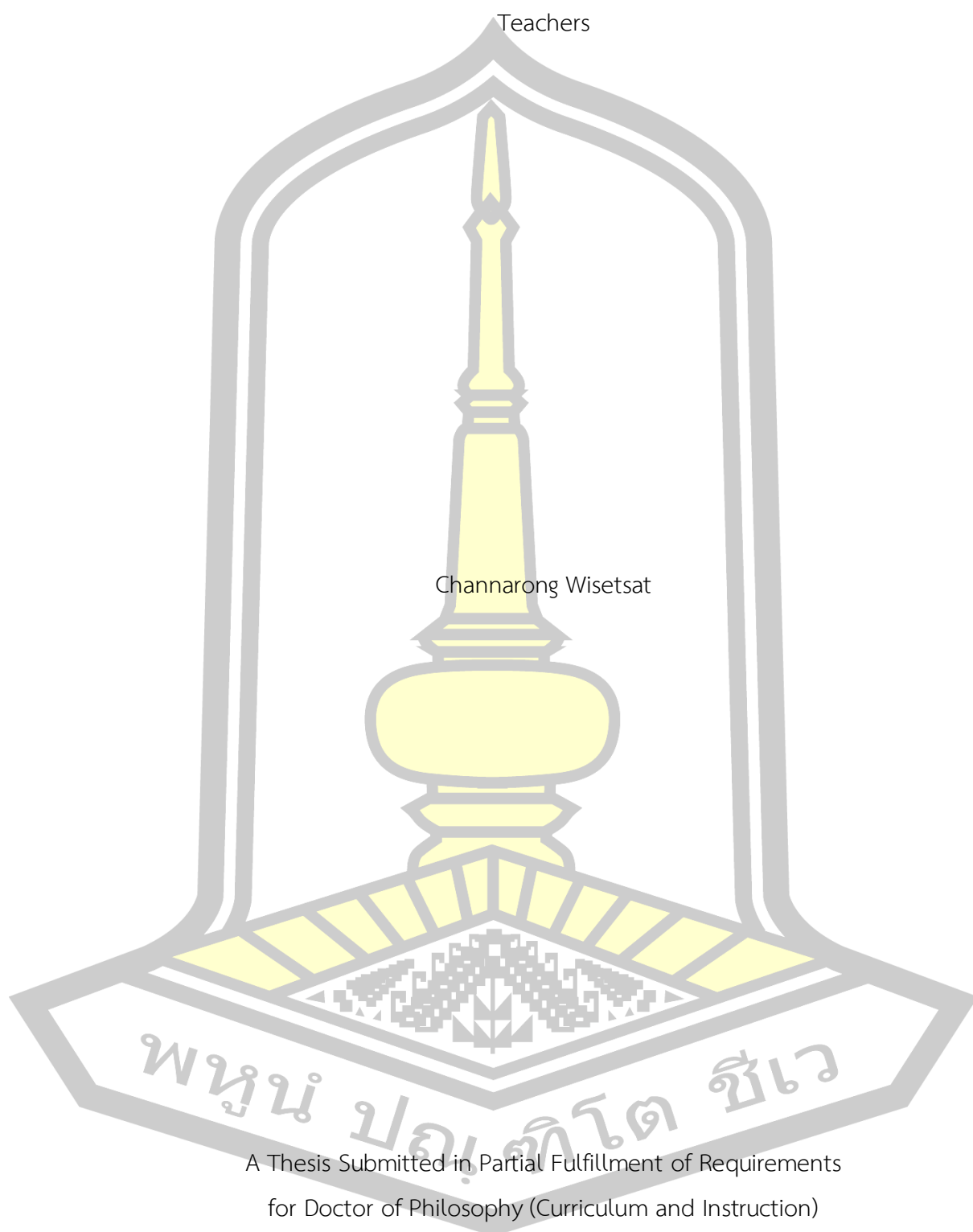
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

มกราคม 2562

สงวนลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Developing of Learning Model to Enhance Innovative Thinking Skill of Pre-service

Teachers



Channarong Wisetsat

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements
for Doctor of Philosophy (Curriculum and Instruction)

January 2019

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนายชาญณรงค์ วิเศษสัตย์
แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(ผศ. ดร. โชคชัย ยืนยง)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รศ. ดร. ประสาท เนืองเฉลิม)

กรรมการ

(รศ. ดร. ธูปทอง กว้างสวาสดี)

กรรมการ

(รศ. ดร. ชวลิต ชูกำแหง)

กรรมการ

(ผศ. ดร. จิระพร ชะโน)

มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

(รศ. ดร. พชรวิทย์ จันทร์ศิริสิริ)

(ผศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา วิชาชีพรู		
ผู้วิจัย	ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์		
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. ประสาท เนืองเฉลิม		
ปริญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายคือ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาการเรียนรู้ออนไลน์ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู 2) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ออนไลน์ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู 3) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู ผู้วิจัยใช้แนวคิดการพัฒนาการเรียนรู้ออนไลน์ของจอย เวล และคาลฮาม โดยได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู ซึ่งตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ และระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพรู โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาวิชาชีพรู สาขาวิชาสังคมศึกษา ชั้นปีที่ 4 ห้อง 1 จำนวน 52 คน เป็นกลุ่มทดลอง และนักศึกษาวิชาชีพรู สาขาวิชาสังคมศึกษา ชั้นปีที่ 4 ห้อง 2 จำนวน 56 คน เป็นกลุ่มควบคุม ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรม แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบบันทึกภาคสนาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติทดสอบพาราเมตริก ได้แก่ การทดสอบค่าที และการทดสอบความแปรปรวนแบบสองทาง

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูพบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูเป็นทักษะสำคัญที่ควรส่งเสริมให้กับนักศึกษาวิชาชีพรู นักศึกษาวิชาชีพรูมีทักษะการคิด

เชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับต่ำ การจัดสภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพรยังมีการส่งเสริมในระดับน้อยมาก

2. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา วิชาชีพรพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพร มี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐาน 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอนการเรียนรู้ 4) ระบบสังคม 5) หลักการตอบสนอง และ 6) ระบบสนับสนุน ทั้งนี้ได้สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการ เรียนรู้เป็น 5 ขั้น คือ ขั้นระบุความต้องการ ขั้นระดมสมอง ขั้นสร้างชิ้นงาน ขั้นปฏิบัติการสอน และ ขั้นประเมินผล

3. ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพร ปรากฏผล ดังนี้ 1) นักศึกษาวิชาชีพรที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิง นวัตกรรม พบว่านักศึกษาวิชาชีพรมีพัฒนาการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้งทั้งโดยรวมและราย ด้านสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่นมีค่าเฉลี่ย สูงสุด รองลงมาคือ ความสามารถในการนำเสนอแนวคิด ความสามารถในการตีความบริบท ความสามารถในการประเมินความสำเร็จ ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด ส่วนความสามารถใน การสร้างแนวคิดมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 2) นักศึกษาวิชาชีพรที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะ การคิดเชิงนวัตกรรมมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

คำสำคัญ : การคิดเชิงนวัตกรรม, รูปแบบการเรียนรู้, การจัดเรียนการสอน

พูน ปณ ทิโต ชีเว

TITLE	Developing of Learning Model to Enhance Innovative Thinking Skill of Pre-service Teachers		
AUTHOR	Channarong Wisetsat		
ADVISORS	Associate Professor Prasart Nuangchalerm , Ed.D.		
DEGREE	Doctor of Philosophy	MAJOR	Curriculum and Instruction
UNIVERSITY	Maharakham University	YEAR	2019

ABSTRACT

This research aimed to 1) analyze the need of the development a learning model to enhance innovative thinking skills of pre-service teachers 2) develop a learning model to enhance innovative thinking skills of pre-service teachers 3) evaluate the results of using the learning model to enhance innovative thinking skills of pre-service teachers. The learning model was developed based on Joyce, Weil and Calhoun's systematic approach. A research and development (R&D) process was used to develop the learning model which was divided into three phases : 1) literature review and need analysis, 2) development of a learning model, 3) evaluation the results of using the learning model. Samples used in this study were 108 social studies pre-service teachers, 52 in experimental group and 56 in control group, Roi et Rajabhat University, academic year 2561, selected by using cluster random sampling. Research tools in this study were 1) lesson Plan 2) observation 3) interview 4) Field Note and 5) open end. Data were analyzed by percentage, mean and standard deviation and t-test for dependent samples and independent samples and Two-way ANOVA repeated measures were also used in hypothesis test.

The results of the research were as follows:

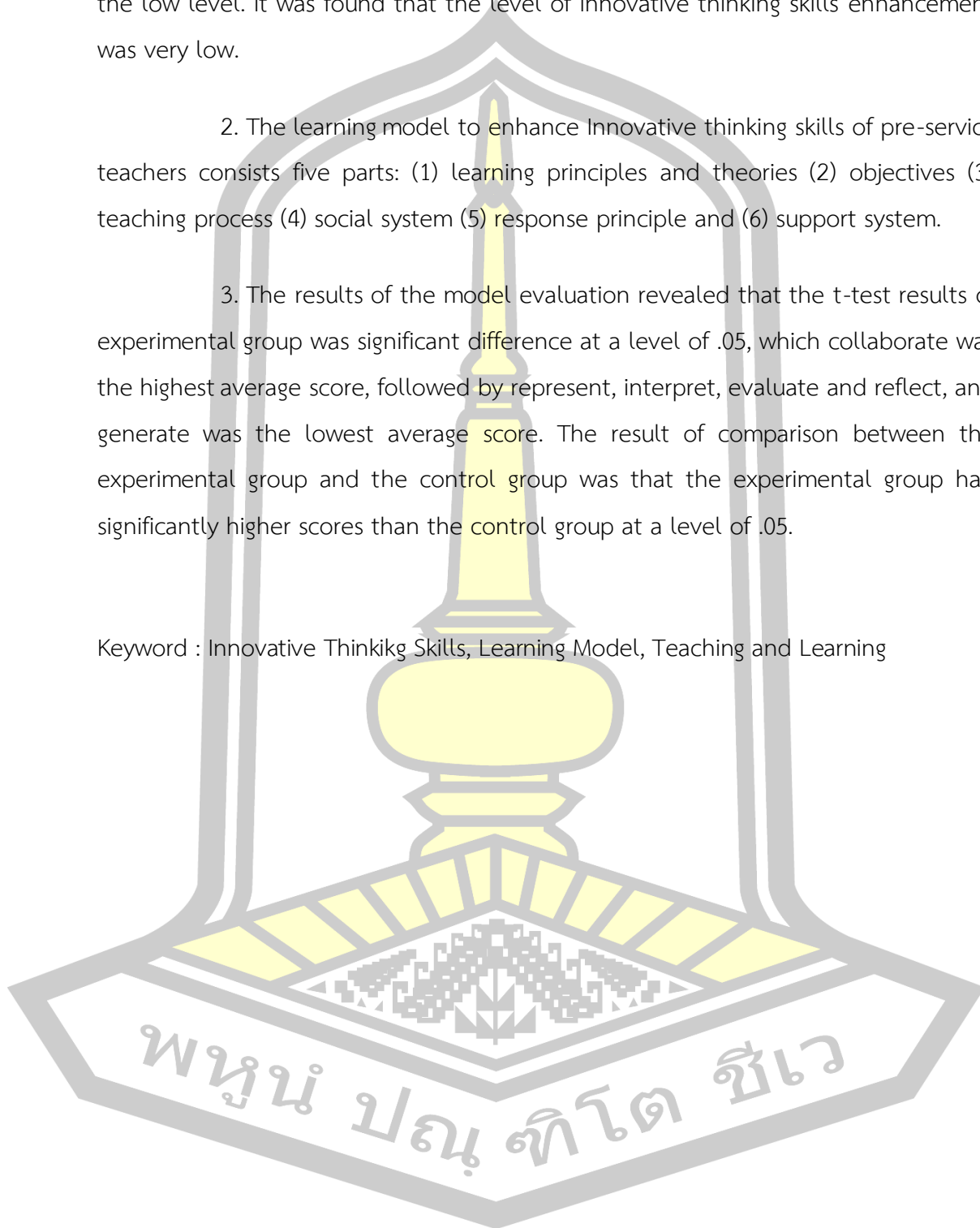
1. The results of data analysis on the need of enhancement pre-service

teachers' innovative thinking skills showed that their innovative thinking skills were at the low level. It was found that the level of innovative thinking skills enhancement was very low.

2. The learning model to enhance Innovative thinking skills of pre-service teachers consists five parts: (1) learning principles and theories (2) objectives (3) teaching process (4) social system (5) response principle and (6) support system.

3. The results of the model evaluation revealed that the t-test results of experimental group was significant difference at a level of .05, which collaborate was the highest average score, followed by represent, interpret, evaluate and reflect, and generate was the lowest average score. The result of comparison between the experimental group and the control group was that the experimental group had significantly higher scores than the control group at a level of .05.

Keyword : Innovative Thinkikg Skills, Learning Model, Teaching and Learning



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. ประสาท เนื่องเฉลิม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โชคชัย ยืนยง ประธาน กรรมการสอบ รองศาสตราจารย์ ดร.ธูปทอง กว้างสวัสดิ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ชูกำแหง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระพร ชะโน กรรมการสอบ ที่กรุณาให้ข้อคิดและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ อย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.บุญชม ศรีสะอาด ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ ท้ายเรือคำ และอาจารย์ประจำคลินิกวิจัย ที่ให้คำปรึกษาออกแบ การวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล อาจารย์ ดร.สัณชัย ฮามคำไพ ที่ได้แปลเอกสารต่างประเทศจน วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายหยุด ภูปุย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตราภรณ์ วงศ์คำจันทร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วนิดา ผาระนัด ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมประสงค์ เสนารัตน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชนิเพ็ญ พลเยี่ยม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ศรี สีบสิงห์ อาจารย์ ดร.พรชัย ผาดไธสง อาจารย์ ดร.सानิตย์ ศรีคุณ อาจารย์ ดร.สังธรรม พรทวีกุล อาจารย์ ดร.วิภาณี สุขเอิบ อาจารย์ ดร.กัญญาวดี แสงงาม อาจารย์ ดร.สุชาติ หอมจันทร์ อาจารย์ ดร.คันธทรัพย์ ชมพูพาทย์ อาจารย์ ดร.นฤมล แสงพรหม อาจารย์ ธงชัย ไรจน์กิ่งสตาล และอาจารย์ วิเชียร ไชยบัง ผู้เชี่ยวชาญที่ ช่วยให้ข้อเสนอแนะอย่างดียิ่ง ขอขอบพระคุณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โรงเรียนลำปลายมาศพัฒนา ที่เป็นแหล่งศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โรงเรียนในจังหวัดร้อยเอ็ดที่นำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นจัดการเรียนรู้กับนักเรียนและสะท้อนผลการพัฒนา นวัตกรรมการสอนของนักศึกษาวิชาชีพครู ขอขอบพระคุณผู้บริหาร คณาจารย์ และนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดที่ให้ความร่วมมือตลอดจนสนับสนุนทุนการศึกษา ขอขอบพระคุณพี่-น้อง นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคามที่ให้ คำแนะนำช่วยเหลือและให้ความอบอุ่นด้วยดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อสมมูล-คุณแม่สังเวียน วิเศษสัตย์ ดร.วาสนาไทย วิเศษสัตย์ และครอบครัว ซึ่งคอยให้กำลังใจจนสำเร็จการศึกษาคุณค่าและคุณงามความดีที่เกิดขึ้นจากการทำ วิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบบูชาพระคุณครูบูรพาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ บิฑามารดาที่ ให้กำเนิดและบรรพบุรุษ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

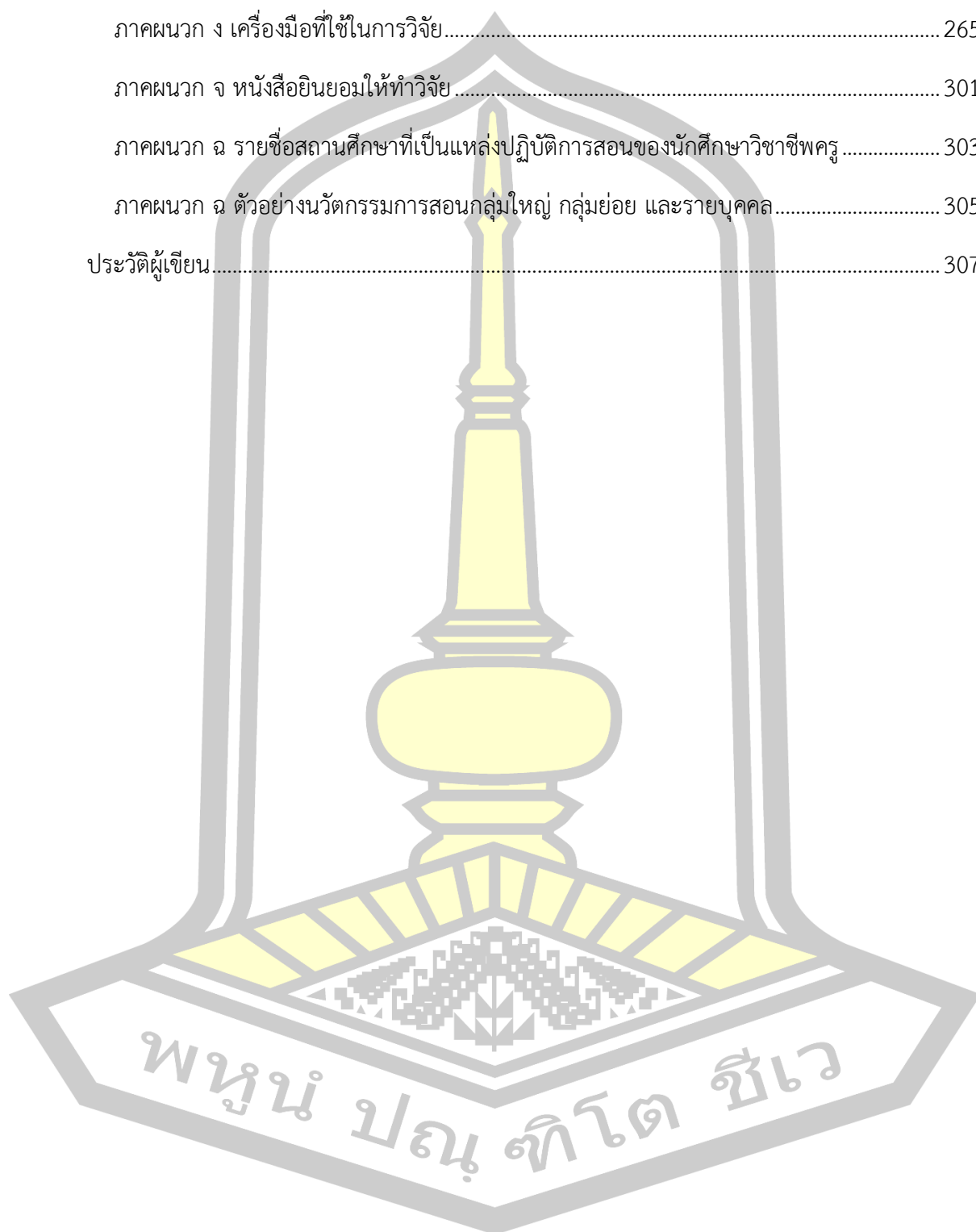
ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ฌ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพประกอบ.....	ฒ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
คำถามการวิจัย.....	6
ความมุ่งหมายการวิจัย.....	6
สมมุติฐานของการวิจัย.....	7
ความสำคัญของการวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ มาตรฐานวิชาชีพครู และกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.....	17
ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม.....	33
แนวคิดหลักในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้.....	43
ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้.....	46
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	71

งานวิจัยในประเทศ.....	71
งานวิจัยต่างประเทศ	72
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย	78
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	79
การวิจัยระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริม ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู.....	81
การวิจัยระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา วิชาชีพครู	86
การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม นักศึกษาวิชาชีพครู.....	122
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	131
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	134
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	134
ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	134
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	135
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	186
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	186
สรุปผล.....	186
อภิปรายผล	187
ข้อเสนอแนะ	202
บรรณานุกรม.....	204
ภาคผนวก	213
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	214
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพ ครู.....	219

ภาคผนวก ค คุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้.....	252
ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	265
ภาคผนวก จ หนังสือยินยอมให้ทำวิจัย.....	301
ภาคผนวก ฉ รายชื่อสถานศึกษาที่เป็นแหล่งปฏิบัติการสอนของนักศึกษาวิชาชีพครู.....	303
ภาคผนวก ช ตัวอย่างนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย และรายบุคคล.....	305
ประวัติผู้เขียน.....	307



สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 การแสดงผลการเรียนรู้สำคัญของหมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู).....	21
ตาราง 2 แสดงความสัมพันธ์ของมาตรฐาน สาระความรู้ และ ความสามารถ.....	26
ตาราง 3 แสดงทักษะในศตวรรษที่ 21 องค์ประกอบ และสาระสำคัญของแต่ละทักษะ.....	28
ตาราง 4 มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มาตรฐานวิชาชีพครู และกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 ที่สัมพันธ์กับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม.....	31
ตาราง 5 กิจกรรมการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู.....	41
ตาราง 6 วิเคราะห์ ความสอดคล้องและความสัมพันธ์ของขั้นตอนการจัดการจัดการเรียนรู้กับแนวคิด พื้นฐาน.....	57
ตาราง 7 ความสอดคล้อง ระหว่างขั้นตอนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม นักศึกษาวิชาชีพครูในแต่ละด้าน.....	63
ตาราง 8 ความสอดคล้อง ความสัมพันธ์ ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครูกับ พฤติกรรมเรียนรู้ที่แสดงออก วิธีการวัดและประเมิน และเครื่องมือ.....	68
ตาราง 9 การสังเคราะห์แนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ของนักศึกษาวิชาชีพครู.....	87
ตาราง 10 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหากับขั้นตอนการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริม ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู.....	97
ตาราง 11 การออกแบบปฏิทินการดำเนินการวิจัยกับกลุ่มทดลอง.....	124
ตาราง 12 การออกแบบปฏิทินการดำเนินการวิจัยกับกลุ่มควบคุม.....	126
ตาราง 13 นิยามปฏิบัติการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับการแสดงพฤติกรรมในการเรียนรู้ของ นักศึกษาวิชาชีพครู.....	135
ตาราง 14 ผลการศึกษาความสอดคล้องสัมพันธ์ ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครู กับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ มาตรฐานวิชาชีพครู และยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อพัฒนา ท้องถิ่น.....	138

ตาราง 15 ระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู จากการประเมินตนเอง	140
ตาราง 16 สภาพการเรียนรู้การสอน และระดับปฏิบัติที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพครู.....	141
ตาราง 17 ผลการประเมินความสอดคล้อง เหมาะสม ของรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้	147
ตาราง 18 การปรับโครงสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพครู จากการศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์และข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ.....	149
ตาราง 19 ผลการศึกษาค่าเฉลี่ยทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครู หลังเรียนโดยใช้ รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม.....	152
ตาราง 20 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู หลังเรียน โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (n = 52, df = 51).....	153
ตาราง 21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำหลายตัวแปร ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพครูที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม	154
ตาราง 22 การเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะ การคิดเชิงนวัตกรรมเป็นรายคู่ โดยวิธี Bonferroni จำแนกตามช่วงเวลา	155
ตาราง 23 การเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมก่อนการทดลอง ของกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุม.....	180
ตาราง 24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำสำหรับตัวแปรหลายตัวในการวัดทักษะการคิด เชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูจำแนกตามรูปแบบการเรียนการสอนและช่วงเวลา.....	181
ตาราง 25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำหลายตัวแปร ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพครู กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	182
ตาราง 26 การเปรียบเทียบรายคู่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุม โดยใช้วิธี Bonferroni จำแนกตามช่วงเวลา.....	182
ตาราง 27 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกลุ่มทดลองกับ กลุ่มควบคุมในแต่ละช่วงเวลา	184
ตาราง 28 ผลการประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ของนักศึกษาวิชาชีพครู.....	253

ตาราง 29 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ของนักศึกษาวิชาชีพครู.....	254
ตาราง 30 ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิง นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู.....	256
ตาราง 31 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริม ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู.....	257
ตาราง 32 ผลการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของข้อคำถามในแบบสังเกตพฤติกรรม	258
ตาราง 33 ผลการประเมินความเหมาะสมของข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์.....	261
ตาราง 34 ผลการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของข้อคำถามในแบบสอบถาม สำหรับ ใช้สอบถามในแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้.....	264
ตาราง 35 ผลการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของข้อคำถามในแบบบันทึกภาคสนาม สำหรับใช้บันทึกในแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้.....	264



สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 โครงสร้างของมาตรฐานวิชาชีพครูของคุรุสภา.....	24
ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ ANTA.....	37
ภาพประกอบ 3 องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู.....	38
ภาพประกอบ 4 วงจรการเรียนรู้จากประสบการณ์ของคอล์บ.....	51
ภาพประกอบ 5 วงจรแสดงขั้นตอนการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู.....	62
ภาพประกอบ 6 ความสัมพันธ์ขั้นตอนการเรียนรู้กับการส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ของนักศึกษาวิชาชีพครู.....	67
ภาพประกอบ 7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	78
ภาพประกอบ 8 ขั้นตอนการวิจัยและการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม	80
ภาพประกอบ 9 ร่างรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู.....	145
ภาพประกอบ 10 รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่ พัฒนาขึ้น.....	151
ภาพประกอบ 11 ผลการศึกษาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมรายด้าน ในช่วงเวลาที่ต่างกัน.....	157
ภาพประกอบ 12 ผลการศึกษาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมโดยรวม ในช่วงเวลาที่ต่างกัน.....	157
ภาพประกอบ 13 ผลการศึกษาพัฒนาการทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุมในช่วงเวลาที่ต่างกัน.....	183
ภาพประกอบ 14 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุมในแต่ละช่วงเวลา.....	185

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การดำรงชีวิตของมนุษย์ในยุคศตวรรษที่ 21 นั้นนับว่ามีความซับซ้อนมาก เพราะองค์ความรู้ต่างๆ ได้ถูกคิดค้นอย่างมากมายมหาศาลภายในเวลาอันสั้น ข้อมูลข่าวสารมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สถานการณ์โลกเปลี่ยนแปลงตามข้อมูลข่าวสารและความรู้ตลอดเวลา ส่งผลให้เกิดนวัตกรรม (Innovation) เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจโลกมากมาย แต่นวัตกรรมต่างๆ ที่ถูกพัฒนาขึ้นมา นั้นจะอยู่ได้ไม่นานก็จะถูกแทนที่ด้วยนวัตกรรมใหม่ที่ หากไม่เกิดการพัฒนาต่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป (Bellanca, 2010) ด้วยเหตุนี้หากมนุษย์ขาดทักษะในการสร้างนวัตกรรม (Innovation Skills) ก็จะทำให้ไม่สามารถพัฒนานวัตกรรมแข่งขันในภาคเศรษฐกิจโลกได้ (Drapeau, 2014) นวัตกรรมจึงเป็นสิ่งสำคัญและเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จในยุคศตวรรษที่ 21 (Lee and Benza, 2015) การประกอบการไต่ที่ยังติดอยู่กับวิธีการเดิม รูปแบบเดิมจะใช้ไม่ได้ผลและไม่เป็นที่นิยมความสามารถในการสร้างนวัตกรรมจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นมาก (Kay, 2010) เพราะในยุคที่มีการแข่งขันสูงเช่นนี้คนที่มีความคิดแปลกใหม่ สร้างสรรค์สิ่งใหม่เพื่อแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลาเท่านั้นจะเป็นคนที่ประสบผลสำเร็จในชีวิต (รูปทอง กว้างสวาสดี, 2552) ทักษะการคิดสำคัญที่ควรส่งเสริมให้เกิดขึ้นกับมนุษย์ในยุคนี้คือ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking Skill) (Weiss and Legrand, 2011) ซึ่งการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาความเจริญให้แก่สังคม โดยสิ่งใหม่นี้อาจไม่เคยมีผู้ใดเคยทำมาก่อน หรือเคยทำมาแล้วในอดีตแต่ได้รับการรื้อฟื้นขึ้นมาใหม่หรือสิ่งใหม่นี้มีการพัฒนาต่อยอดมาจากของเก่าที่มีอยู่เดิม (Wheeler, 1996) โดยที่ผู้คิดมองเห็นผลผลิตที่จะสำเร็จแตกต่างไปจากบุคคลอื่นและคาดว่าจะได้รับการยอมรับที่ดีจากสังคม จากนั้นผู้คิดจะดำเนินการกระทำจนความคิดนั้นสำเร็จเกิดเป็นผลผลิตใหม่ๆ (Ekanem, 2016) หากมนุษย์มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมก็จะสามารถแก้ปัญหา ออกแบบ และสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ได้ ชีวิตก็จะประสบผลสำเร็จ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมจึงเป็นทักษะที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตมนุษย์มาก เพราะจะนำไปสู่การเกิดนวัตกรรมใหม่ๆ (Ma, 2014) ; (Wheeler, 2006) ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาหรือพัฒนาชีวิตมนุษย์และสังคมให้เจริญก้าวหน้า (Desai, 2018)

การจัดการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการคิดเชิงนวัตกรรม เพื่อให้ผู้เรียนจะสามารถสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมในการประกอบอาชีพ และสร้างความสำเร็จให้กับตนเองในอนาคต ครูซึ่งเป็นบุคคลที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้

เติบโตเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งทางร่างกาย ความคิด และสติปัญญา จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมตั้งแต่เป็นนักศึกษาวิชาชีพรู (Bellanca, 2010) จึงจะสามารถออกแบบ การจัดการเรียนรู้ให้ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้อยากเรียนรู้ ตั้งใจเรียนรู้ และสามารถสร้างองค์ความรู้ ตลอดจนเกิดทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ออกแบบผลิตภัณฑ์อันจะนำผู้เรียนไปสู่การประสบผลสำเร็จในชีวิตได้ (Hart, 2013) การพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรม คือ การพัฒนาผู้เรียน (Learner) ให้เกิดความสามารถ 6 อย่าง ได้แก่ สามารถตีความบริบท (Interpret) หมายถึง การที่ผู้เรียนศึกษาปัญหาหรือความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม จากบริบทของสถานศึกษาที่จะนำนวัตกรรมไปทดลองสามารถสร้างแนวคิด (Generate) หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถใช้กระบวนการทางความคิดค้นหาวิธีการหรือนวัตกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ สามารถร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate) คือ การที่ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันกับผู้อื่นเพื่อสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามร่างที่กำหนดไว้ สามารถสะท้อนแนวคิด (Reflect) หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถสังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่นแล้วนำมาปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมของตนเองให้ดีขึ้น หรือมีคุณภาพยิ่งขึ้น สามารถนำเสนอแนวคิด (Represent) หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถนำเสนอนวัตกรรมโดยวิธีการที่เหมาะสมต่อผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม และประเมินความสำเร็จ (Evaluate) หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถศึกษาผลสำเร็จของนวัตกรรมหลังจากนำเสนอนวัตกรรม (Australian National Training Authority, 2001)

การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยชั้นนำ ต่างก็เห็นความสำคัญการคิดเชิงนวัตกรรม จึงมุ่งที่จะพัฒนานักศึกษาให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ยกตัวอย่างเช่น มหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ด (Harvard University) ประเทศอังกฤษได้ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาฝึกฝนและพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง และสร้างบรรยากาศสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยให้เอื้อต่อการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2558) มหาวิทยาลัยแห่งชาติไต้หวัน (National Taiwan University) ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการคิดเชิงนวัตกรรมโดยมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาในหลายรูปแบบ ทั้งการจัดอบรม และการบูรณาการในกิจกรรมการเรียนการสอน (Lee, 2018) มหาวิทยาลัยแอลเบอร์ตา (University of Alberta) เป็นมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงของประเทศแคนาดา ได้เห็นความสำคัญของการคิดเชิงนวัตกรรมโดยส่งเสริมการเรียนการสอนและจัดสภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัยให้เอื้อต่อการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา (Varnhagen and others, 2010) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีเดลฟท์ (Delft University of Technology) ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่เก่าแก่ของประเทศเนเธอร์แลนด์ได้เห็นความสำคัญของการคิดเชิงนวัตกรรมโดยได้กำหนดเป็นเป้าหมายสำคัญในการพัฒนานักศึกษา (Boks and Pascual, 2004) มหาวิทยาลัยเวอร์จิเนียเทคโนโลยี

(Virginia Tech) ประเทศอเมริกาก็ได้เห็นความสำคัญของการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นอย่างยิ่ง โดยได้พัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมให้กับนักศึกษาทั้งในรายวิชาที่สอนและสอดแทรกในกิจกรรมพัฒนานักศึกษา (Amelink Watford and Scales, 2012) นอกจากนี้สถานฝึกอบรมแห่งชาติ ออสเตรเลีย (Australian National Training Authority, 2001) ก็ได้ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมให้กับผู้เข้ารับการอบรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและสาขาอาชีพอื่น โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาผู้เข้าอบรมเกิดทักษะและสามารถพัฒนานวัตกรรมได้ (Australian National Training Authority, 2001)

ในประเทศไทยเองก็ได้เห็นความสำคัญของการคิดเชิงนวัตกรรม โดยได้ส่งเสริมเชิงนโยบาย ในด้านการศึกษา อาทิเช่น แผนการศึกษาชาติได้ระบุเป้าหมายด้านผู้เรียนโดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ให้มีเกิดคุณลักษณะและทักษะด้านการสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) แผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) ได้กำหนดเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตให้สามารถพัฒนานวัตกรรมได้ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2550) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ได้มุ่งปฏิรูปการเรียนรู้พัฒนาการศึกษาทั้งระบบ ให้สามารถผลิตนวัตกรรมได้ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้กำหนดให้สถาบันผลิตบัณฑิต ต้องผลิตบัณฑิตให้ได้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมุ่งพัฒนาทักษะทางปัญญา เพื่อพัฒนาการสอนให้นักศึกษาเกิดความเจริญงอกงามทางความคิดเชิงนวัตกรรม (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2553) นอกจากนี้โมเดลประเทศไทย 4.0 ได้ระบุว่าการที่ประเทศไทยจะนำพาประเทศไปสู่ความยั่งยืนได้นั้นจะต้องพัฒนาและขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม นั่นคือต้องพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมให้เกิดในเยาวชนไทย (กองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา, 2560) ในบริบทประเทศไทย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศไทย ได้นำทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมาพัฒนานักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ โดยได้เปิดสอนในชื่อวิชาการคิดเชิงนวัตกรรม ซึ่งได้รับความสนใจจากนักศึกษาและคณาจารย์เป็นอย่างยิ่ง (ธงชัย โรจน์กั้งสตาล, 2559) โรงเรียนลำปลายมาศพัฒนาซึ่งเป็นโรงเรียนต้นแบบการปฏิรูปการศึกษาได้มีการพัฒนาครูใหม่ให้มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม จนโรงเรียนเกิดความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรมในการศึกษา ได้รับรางวัลระดับประเทศมากมาย ปัจจุบันเป็นแหล่งศึกษาดูงานสำคัญของประเทศ (วิเชียร ไชยบัง, 2561)

มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดได้เห็นความสำคัญของนวัตกรรม จึงได้กำหนดแนวทางในการพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยแห่งนวัตกรรม (Innovative University) โดยมีผลผลิตที่มหาวิทยาลัยต้องการให้เกิดขึ้น (Product Innovation) คือ คุณภาพอาจารย์และบัณฑิตที่มีคุณภาพ สามารถพัฒนาหลักสูตรและพัฒนานวัตกรรมในการเรียนการสอนได้

(คณะกรรมการจัดทำแผนกลยุทธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด, 2561) คณะครุศาสตร์เป็นหน่วยงานหลักในการพัฒนานักศึกษาวิชาชีพครูของมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ได้กำหนดวิสัยทัศน์สนองเจตนารมณ์ของมหาวิทยาลัย โดยมุ่งผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพสู่การเป็นครูมืออาชีพ มีพันธกิจเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งในวิชาชีพครู และมุ่งพัฒนานักศึกษาให้สามารถสร้างนวัตกรรมทางการศึกษา (Education Innovation) จากข้อมูลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่า คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ควรส่งเสริมนักศึกษาวิชาชีพครูให้พัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา อาทิเช่น สื่อการสอน วิธีสอน การใช้เทคโนโลยีประกอบการสอน นอกจากนี้ยังเสนอแนะว่า ควรส่งเสริมและพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูด้วย ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นมากสำหรับการเป็นครูในศตวรรษที่ 21 (คณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน, 2559)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา วู โฮง คิว และฮวง (Wu, Hwang, Kuo and Huang, 2013) ได้ทำการวิจัยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษา จากงานวิจัยพบว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ช่วยพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษา ออแลนดี (Orlandi, 2010) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษา ผลการวิจัยเขาพบว่า การเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) ช่วยพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาได้เป็นอย่างดี โมราด ราโกนิส และ บาราค (Morad, Ragonis and Barak, 2014) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมกับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ผลการวิจัยเขาพบว่าเทคโนโลยีในการศึกษา (Technology in Education) ช่วยสนับสนุนให้เกิดการคิดเชิงนวัตกรรมกับนักศึกษา ชีการ์ (Shekar, 2013) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมกับนักศึกษา ซึ่งเขาพบว่าเมื่อนำการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-Based Learning) มาจัดการเรียนรู้กับนักศึกษาได้ช่วยพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมกับนักศึกษาได้ดี จากงานวิจัยของ นัสบัม บีส และฮอลล์ (Nussbaum-Beach and Hall, 2012) พบว่า การนำเทคโนโลยีในการศึกษา มาจัดการเรียนรู้จะช่วยส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และทักษะการร่วมมือ (Collaboration) ของผู้เรียน อเมลิงค์ โฟวลิน และสเกล (Amelink, Fowlin and Scales, 2013) ได้ทำการวิจัยเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับนักศึกษาพบว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ และการเรียนรู้ที่มีการออกแบบภาระงาน (Learning Tasks) จะช่วยส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม นอกจากนี้ ฮาร์ท (Hart, 2013) ให้ข้อเสนอแนะว่าการจัดการสอนที่จะส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมให้เกิดขึ้นกับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้นั้น ควรจัดการสอนแบบผ่านประสบการณ์ และเรียนรู้แบบร่วมมือ นอกจากนี้ควรออกแบบการเรียนรู้เป็นลักษณะโครงงาน สอดคล้องกับ แอนดริว และเคลิร์ก (Andrews and Clark, 2018)

ได้ให้ข้อสรุปว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา การจัดการเรียนรู้ที่จะส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้นั้น จะเป็นลักษณะการเรียนรู้ในลักษณะ ework และใช้ประสบการณ์ในการเรียนรู้ สอดคล้องกับมูเจียน และพินาลูนา (Mugione and Penaluna, 2018) ได้เสนอแนะว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นทักษะที่สำคัญที่ควรส่งเสริมให้กับ ผู้เรียนโดยออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ สอดคล้องกับการริสัน (Garrison, 2015) ได้สรุปว่า การคิดเชิงนวัตกรรมนั้นเกิดจากประสบการณ์ในการเรียนรู้ผนวกกับ การเรียนรู้จากเทคโนโลยี และเพียร์แมน (Pearlman, 2010) ได้เสนอวิธีการจัดการสอนที่เหมาะสม และจะก่อให้เกิดทักษะการสร้างนวัตกรรมคือการเรียนรู้แบบโครงงาน ซึ่งถือว่าเป็นกลยุทธ์สำคัญมาก ในการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของมนุษย์ จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้ที่จะ ส่งเสริมนักศึกษาให้เกิดการคิดเชิงนวัตกรรมได้นั้น ผู้สอนจะต้องจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้เผชิญกับ สถานการณ์ปัญหา ให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันคิดและออกแบบวิธีการแก้ปัญหาเหล่านั้นร่วมกัน การเรียนรู้เป็นการปฏิบัติจริง และลงมือกระทำจริง มุ่งให้นักเรียนเกิดประสบการณ์จริง ในการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ควรมีการสะท้อนความคิด เกี่ยวกับประสบการณ์ที่เกิดขึ้นและสนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันทำงาน ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันรับผิดชอบงานร่วมกัน จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยและเอกสารที่ เกี่ยวข้องดังกล่าว จึงสรุปได้ว่า แนวคิดทฤษฎีทางการศึกษาที่จะช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษา วิชาชีพครูเกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนั้น มี 4 แนวคิด คือ 1) แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 2) แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ 3) แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงงาน และ 4) แนวคิดเทคโนโลยี การศึกษา

ด้วยหลักการและเหตุผลที่กล่าวมา จะเห็นว่าความสามารถของมนุษย์ในการคิดเชิง นวัตกรรมเป็นเรื่องสำคัญมากในยุคศตวรรษที่ 21 เพราะจะนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม ซึ่งเป็นปัจจัย สำคัญในการพัฒนาประเทศ การที่ประเทศจะพัฒนาไปได้นั้นจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ต้องเกิดนวัตกรรม ซึ่งผู้สร้างนวัตกรรมให้เกิดขึ้นก็คือ เยาวชนไทยที่มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ผู้ที่มีบทบาทสำคัญ ในการบ่มเพาะและพัฒนาเยาวชนคนไทยให้เกิดการคิดเชิงนวัตกรรมได้นั้นก็คือครู การที่ครูจะมีจะ สามารถจัดการเรียนรู้ให้เยาวชนไทยเกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้นั้น ควรที่จะถูกบ่มเพาะตั้งแต่ ช่วงที่เรียนวิชาชีพครูในมหาวิทยาลัย ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะที่รับผิดชอบในการผลิตบัณฑิตวิชาชีพครู จึงได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยมีแนวคิดพื้นฐานมาจาก 4 แนวคิด ได้แก่ 1) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ตามแนวคิดของบาร์คลีย์ ครอส เมเจอร์ (Barkley Cross and Major, 2014) 2) การเรียนรู้จาก ประสบการณ์ (Experiential Learning) ตามแนวคิดของคอล์บ (Kolb, 2015) 3) การเรียนรู้แบบ

โครงการ (Project-Based Learning) ตามแนวคิดของเบนเดอร์ (Bender, 2012) และ 4) เทคโนโลยีการศึกษา (Technologies and Education) ตามแนวคิดของเอ็ดเวิร์ด (Edwards, 2012) ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) พัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยยึดองค์ประกอบของ จอยส์ เวลล์ และคาลฮอลล์ (Joyce, Weil and Calhoun, 2011) มี 6 องค์ประกอบคือ 1) แนวคิดพื้นฐาน 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอนการเรียนรู้ 4) ระบบสังคม 5) หลักการตอบสนอง และ 6) ระบบสนับสนุน เพื่อส่งเสริมนักศึกษาวิชาชีพครูให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

คำถามการวิจัย

1. บริบทสภาพปัญหา ความต้องการ และแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูเป็นอย่างไร
2. รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่พัฒนาขึ้น มีองค์ประกอบ และขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างไร
3. ผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่พัฒนาขึ้น สามารถพัฒนานักศึกษาวิชาชีพครูให้เกิดการคิดเชิงนวัตกรรมอย่างไร แตกต่างจากวิธีสอนปกติหรือไม่ อย่างไร

ความมุ่งหมายการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู
 - 3.1 ผลการศึกษาพัฒนาการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ทั้งโดยรวมและรายด้าน ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
 - 3.2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ระหว่างเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกับวิธีสอนปกติ

สมมุติฐานของการวิจัย

นักศึกษาวิชาชีพรูทที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูทที่เรียนโดยการสอนแบบปกติ มีพัฒนาการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมแตกต่างกัน

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูท
2. เป็นแนวทางในการนำรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูท ไปประยุกต์ใช้กับการสอนในรายวิชาชีพรูท

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ 4 ด้าน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยระยะที่ 1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และบริบทความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูท ดังนี้
 - 1.1.1 ประชากร ได้แก่
 - 1) อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 94 คน
 - 2) นักศึกษาวิชาชีพรูท ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2/2560 ซึ่งเป็นสาขาวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี 99 คน วิทยาศาสตร์ทั่วไป 96 คน คณิตศาสตร์ 93 คน ภาษาอังกฤษ 105 คน ภาษาไทย 81 คน คอมพิวเตอร์ศึกษา 73 คน สังคมศึกษา 112 คน ดนตรีศึกษา 36 คน พลศึกษา 100 คน และศิลปศึกษา 23 คน รวมจำนวน 818 คน
 - 1.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่
 - 1) อาจารย์ประจำวิชาชีพรูท คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 30 คนโดยการสุ่มอย่างง่าย
 - 2) นักศึกษาวิชาชีพรูท มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดชั้นปีที่ 4 ซึ่งเป็นสาขาวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี 29 คน วิทยาศาสตร์ทั่วไป 28 คน คณิตศาสตร์ 27 คน ภาษาอังกฤษ

13 คน ภาษาไทย 24 คน คอมพิวเตอร์ศึกษา 22 คน สังคมศึกษา 33 คน ดนตรีศึกษา 11 คน พลศึกษา 30 คน และศิลปศึกษา 9 คน รวมจำนวน 226 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบชั้นภูมิ

1.2 กลุ่มเป้าหมาย ของการวิจัยระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะ การคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาชีพครู สาขา คณิตศาสตร์ จำนวน 93 คน เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับนำร่องรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะ การคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ในภาคเรียนที่ 1/2561 ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีใช้ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยระยะที่ 3

1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบ การเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

1) ประชากร คือ นักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 4 ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ซึ่งประกอบด้วย 10 สาขาวิชา โดยเป็นการศึกษาปฐมวัย 95 คน วิทยาศาสตร์ทั่วไป 103 คน คณิตศาสตร์ 97 คน ภาษาอังกฤษ 102 คน ภาษาไทย 83 คน คอมพิวเตอร์ศึกษา 75 คน สังคมศึกษา 115 คน ดนตรีศึกษา 37 คน พลศึกษา 98 คน และศิลปศึกษา 31 คน รวมจำนวน 806 คน

2) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 4 สาขาสังคมศึกษา จำนวน 108 คน การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้การสุ่มแบบกลุ่มโดยจัดกลุ่มตามสาขาวิชา จะได้เป็น 10 กลุ่ม แล้วใช้การสุ่มอย่างง่าย โดยการจับฉลาก

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัย คือเนื้อหาที่จะเรียนในรายวิชาทักษะและเทคนิคการสอน (Teaching Skills and Teaching Techniques) หน่วยกิต 2(1-2-3) มีคำอธิบายรายวิชา คือ ความหมาย ขอบข่าย ความสำคัญของทักษะและเทคนิคการสอน การนำเข้าสู่บทเรียน การกระตุ้น ความสนใจ การตั้งคำถาม การใช้สื่อการเรียนการสอน การเล่าเรื่อง การเสริมแรง การใช้กิริยาท่าทาง การใช้กระดานดำและวัสดุอุปกรณ์การสอน การสอนกลุ่มใหญ่ การสอนกลุ่มย่อย การสอนรายบุคคล การใช้และการผลิตสื่อ การพัฒนานวัตกรรมในการเรียนรู้ การนำเสนอนวัตกรรมที่เหมาะสม การผลิต นวัตกรรมเพื่อนำไปทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข ผู้วิจัยได้ออกแบบหน่วยการเรียนรู้เป็น 3 หน่วย นำมาจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้หน่วยละ 5 แผน รวมทั้งสิ้น 15 แผน ซึ่งแต่ละแผนใช้เวลา 3 ชั่วโมง รวมเวลาทั้งสิ้น 45 ชั่วโมง

3. ขอบเขตด้านวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีรายละเอียด ดังนี้

1. ขั้นตอนการวิจัย มี 3 ระยะ ประกอบด้วย

1.1 การวิจัยระยะที่ 1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และบริบท

ความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

ขั้นตอนที่ 3 สำรวจระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

ขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบสภาพการเรียนการสอนที่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

1.2 การวิจัยระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิง

นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาแนวคิด และร่างรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

ขั้นตอนที่ 2 ปรับปรุงโครงสร้างรูปแบบการเรียนรู้จากศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์ และการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษานำร่อง ปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูให้สมบูรณ์

1.3 การวิจัยระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ส่งเสริม

ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ

ตอนที่ 1 ทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกับกลุ่มทดลองและใช้วิธีสอนปกติกับกลุ่มควบคุม

ตอนที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

4. ขอบเขตด้านระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้ระยะเวลาในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม 2561

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง สภาพการณ์การออกแบบการสอนที่มุ่งส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมให้เกิดขึ้นกับนักศึกษาวิชาชีพครูที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้อองค์ประกอบรูปแบบการเรียนรู้ของ Joyce, Weil and Calhoun (2011) ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนี้ เป็นการออกแบบการสอนที่มุ่งส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ในการเรียนรู้ นักศึกษาวิชาชีพครูจะได้ออกแบบกิจกรรม ความคิด ออกแบบ และพัฒนานวัตกรรมในชั้นเรียนร่วมกัน โดยใช้เทคโนโลยีในการศึกษาช่วยในการออกแบบ แล้วนำนวัตกรรมไปใช้สอนกับนักเรียนในสถานศึกษา จากนั้นศึกษาปัญหาของนวัตกรรม แล้วนำไปปรับปรุงพัฒนาทดลองนวัตกรรมร่วมกันจนสำเร็จ โดยมี 6 องค์ประกอบ คือ ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐาน วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเรียนรู้ ระบบสังคม หลักการตอบสนอง และระบบสนับสนุน ดังนี้

1.1 ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมใช้แนวคิดในการพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมี ประกอบด้วยทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) ซึ่งเชื่อว่าการเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของ ผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยการนำประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเห็นในสิ่งแวดล้อมหรือ สารสนเทศใหม่ที่ได้รับมาเชื่อมโยงกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม มาสร้างเป็นความเข้าใจของตนเอง โดยการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดภาวะเสียสมดุล ในการที่จะทำให้ผู้เรียนเสียสมดุลในยุคแห่งการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นี้ จะต้องใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ แก้ปัญหา และลงมือปฏิบัติจริงจึงนำไปสู่การสร้างความรู้ใหม่หรือแนวคิดใหม่ ในงานวิจัยนี้ ทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์จะเปรียบเสมือนร่มใหญ่ที่คลุมแนวคิดสำคัญ 4 แนวคิด ได้แก่ 1) การเรียนรู้แบบ ร่วมมือ (Collaborative Learning) ตามแนวคิดของบาร์คลีย์ ครอส เมเจอร์ (Barkley Cross and Major, 2014) 2) การเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) ตามแนวคิดของคอล์บ (Kolb, 2015) 3) การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-Based Learning) ตามแนวคิดของเบนเดอร์ (Bender, 2012) และ 4) เทคโนโลยีการศึกษา (Technologies and Education) ตามแนวคิดของ เอ็ดเวิร์ด (Edwards, 2012) ดังนี้

1.1.1 แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) มีลักษณะ การเรียนรู้เป็นกลุ่มแบบคละความสามารถ โดยผู้เรียนจะร่วมมือกันเรียนรู้และร่วมกันปฏิบัติภาระงาน ให้สำเร็จ ในที่นี้คือการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ร่วมมือกันพัฒนานวัตกรรม การเรียนรู้ให้สำเร็จ ซึ่งมีกระบวนการเรียนรู้เริ่มจากการจัดกลุ่มนักศึกษาวิชาชีพครูเป็นกลุ่มละ 4 คน แล้วร่วมกันศึกษาปัญหา ความต้องการ และ โอกาสในการพัฒนานวัตกรรม ร่วมกันคิดหาวิธีการที่

แปลกใหม่และหลากหลาย ร่วมกันวิเคราะห์ วิเคราะห์หาแนวคิดที่ดีที่สุด สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม ร่วมกันคิด ต่อยอดแนวคิด แบ่งบทบาทหน้าที่ช่วยเหลือกันในการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ให้สำเร็จ ร่วมกันรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่นแล้วนำผลการสะท้อนไปปรับปรุงพัฒนานวัตกรรม ของตนเองให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ร่วมกันนำนวัตกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นจัดการเรียนรู้กับผู้เรียนใน สถานศึกษา และร่วมกันประเมินความสำเร็จของนวัตกรรมการเรียนรู้

1.1.2 แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) มีลักษณะ การเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้นำประสบการณ์ที่ผ่านมาปรับใช้ในการเรียนรู้ ในที่นี้คือการที่ นักศึกษาวิชาชีพครูได้ใช้ประสบการณ์ในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ให้สำเร็จ ซึ่งมีกระบวนการ เรียนรู้เริ่มจากการที่นักศึกษาวิชาชีพครูใช้ประสบการณ์ที่เคยฝึกประสบการณ์สอนในสถานศึกษามา ใช้ในการระบุดูปัญหา ความต้องการ และโอกาสในการพัฒนานวัตกรรม และใช้ประสบการณ์ที่มีคิดหา วิธีการให้แปลกใหม่และหลากหลาย แล้วใช้ความรู้ที่มีแสดงความคิดเห็นและต่อยอดแนวคิดสร้าง นวัตกรรมการเรียนรู้ให้สำเร็จ จากนั้นใช้ความสามารถที่มีร่วมกับประสบการณ์เดิมปฏิบัติการสอนกับ ผู้เรียนในสถานศึกษาโดยใช้นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น จากนั้นประเมินความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของ นวัตกรรมการเรียนรู้จากข้อมูลที่ศึกษาจาก ครูประจำชั้น นักเรียน และตนเองจากการปฏิบัติการสอน

1.1.3 แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-Based Learning) มีลักษณะ การเรียนรู้ที่มีการกำหนดภาระงานไว้อย่างชัดเจนและผู้เรียนจะเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติจริงจน ภาระงานสำเร็จ ในที่นี้คือการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ปฏิบัติภาระงานคือ การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยสื่อการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้ กระบวนการ เรียนรู้จะเป็นการเรียนรู้เพื่อปฏิบัติภาระงานย่อยให้สำเร็จในแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้ โดยเริ่มจาก นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษาประเด็นปัญหา ความต้องการ และโอกาส แล้วระบุเนื้อหาสาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ จากนั้นคิดวิธีการที่แปลกใหม่ และหลากหลาย แล้วสร้างหรือ ประดิษฐ์นวัตกรรมการเรียนรู้ให้สำเร็จ จากนั้นรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมการเรียนรู้จากบุคคลอื่น แล้วนำผลการสะท้อนไปปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ของตนเองให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วนำสื่อ การสอนและแผนการจัดการเรียนรู้ไปปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา จากนั้นประเมินความสำเร็จ หรือไม่สำเร็จของนวัตกรรมการเรียนรู้

1.1.4 แนวคิดเทคโนโลยีการศึกษา (Technology and Education) มีลักษณะ การเรียนรู้ที่มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนรู้ ในที่นี้คือการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักศึกษา วิชาชีพครูได้นำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีกระบวนการเรียนรู้โดยเริ่มจาก การที่นักศึกษาวิชาชีพครูสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตจากคอมพิวเตอร์ หรือ โทรศัพท์มือถือ สำหรับ ศึกษาปัญหาความต้องการและโอกาสในการพัฒนานวัตกรรม และใช้สืบค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่แปลก ใหม่และหลากหลายในการพัฒนานวัตกรรม นอกจากนี้ยังนำโปรแกรมทางเทคโนโลยี เช่น QR Code

YouTube Bluetooth หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่หลากหลาย เช่น Paint Photoshop และ Movavi Video Editor ในการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ให้สำเร็จ และในการปฏิบัติการสอนกับ ผู้เรียนในสถานศึกษามีการใช้กล้องดิจิทัลบันทึกภาพและวิดีโอ นอกจากนี้ยังใช้ Facebook Line และ Email เป็นแหล่งบันทึกข้อมูลเพื่อใช้ในการประเมินความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของนวัตกรรม การเรียนรู้

1.2 วัตถุประสงค์ รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา วิชาชีพครู มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูซึ่ง ประกอบด้วยความสามารถ 6 ประการ ได้แก่

1.2.1 สามารถตีความบริบท คือ การที่นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษาปัญหาหรือ ความต้องการในการพัฒนานวัตกรรมจากบริบทของสถานศึกษาที่จะนำนวัตกรรมไปทดลอง แล้วระบุเป้าหมายเนื้อหาสาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้

1.2.2 สามารถสร้างแนวคิด คือ การที่นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถคิดหาวิธีการหรือ นวัตกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ จนได้แนวคิดที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาเป็น นวัตกรรมการเรียนรู้

1.2.3 สามารถร่วมมือกับผู้อื่น คือ การที่นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถทำงานร่วมกัน กับผู้อื่นเพื่อสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมการเรียนรู้ให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้

1.2.4 สามารถสะท้อน คือ การที่นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถสังเคราะห์ผล การสะท้อนนวัตกรรมการเรียนรู้จากบุคคลอื่นแล้วนำมาปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ของ ตนเองให้ดีขึ้นหรือมีคุณภาพยิ่งขึ้น

1.2.5 สามารถนำเสนอแนวคิด คือ การที่นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถนำเสนอ นวัตกรรมการเรียนรู้โดยวิธีการที่เหมาะสมต่อผู้ที่เกี่ยวข้องในที่นี้คือ นักเรียนและครูในสถานศึกษา

1.2.6 สามารถประเมินความสำเร็จ คือ การที่นักศึกษาวิชาชีพครูประเมิน ความสำเร็จผลลัพธ์หลังจากนำเสนอนวัตกรรม แล้วประเมินผลการใช้ได้จริงและความสำเร็จหรือ ปัญหาของนวัตกรรมการเรียนรู้

1.3 ขั้นตอนการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมีขั้นตอน การเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.3.1 ขั้นที่ 1 ระบุความต้องการ (Need Identification) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ศึกษาปัญหา ความต้องการ และโอกาสในการพัฒนานวัตกรรม การเรียนรู้ เป็นกลุ่มแบบคละความสามารถกลุ่มละ 4 คน ใช้ข้อมูลจากประสบการณ์ของตนเองที่เคย ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ข้อมูลจากการสืบค้นอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม และข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ จากนั้นร่วมกันระบุระบุเนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนมีบทบาท คือ

จัดกลุ่มผู้เรียนสำหรับเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มในทุกขั้นตอน และแจ้งภาระงานให้ผู้เรียนรู้และร่วมกันปฏิบัติ ตลอดจนการสนับสนุนการสืบค้นข้อมูล

1.3.2 ขั้นที่ 2 ระดมสมอง (Brainstorming) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมนักศึกษาวิชาชีพครูทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ร่วมกันคิดหาวิธีการหรือนวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ในขั้นที่ 1 หาวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ และหลากหลาย สามารถใช้อินเทอร์เน็ตจากคอมพิวเตอร์ และโทรศัพท์มือถือช่วยในการสืบค้น จากนั้นร่วมกัน วิเคราะห์วิจารณ์แนวคิดที่เสนอ แล้วเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับนำไปสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ คือ สื่อการสอนกับวิธีการใช้สื่อการสอน บทบาทของผู้สอน คือ มีหน้าที่ใช้คำถามนำการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด ตลอดจนการสนับสนุนการสืบค้นข้อมูล

1.3.3 ขั้นที่ 3 สร้างชิ้นงาน (Creating) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมกันสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 2 ได้แก่ สื่อการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้ นักศึกษาวิชาชีพครูจะร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิด กำหนดบทบาทหน้าที่ช่วยเหลือกันในการสร้างนวัตกรรม โดยใช้โปรแกรมต่างๆ จากคอมพิวเตอร์ ช่วยในการตกแต่งสื่อการสอนให้สำเร็จประณีตสวยงาม หลังจากสร้างนวัตกรรมสำเร็จจะรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น แล้วเอาผลการสะท้อนไปปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้กลุ่มตนเองให้มีคุณภาพมากขึ้น บทบาทของผู้สอน คือ มีหน้าที่กระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมกันสร้างนวัตกรรมให้สำเร็จ และกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้จากการสะท้อนของแต่ละกลุ่ม

1.3.4 ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการสอน (Teaching) ขั้นนี้เป็นการนำนวัตกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปปฏิบัติการสอนกับนักเรียนในสถานศึกษา โดยมีครูประจำชั้นคอยสังเกตการณ์ขณะปฏิบัติการสอน ในขั้นนี้นักศึกษาวิชาชีพครูจะใช้กล้องดิจิทัลบันทึกภาพ และบันทึกวิดีโอขณะจัดการเรียนการสอน ขณะสอนจะศึกษาความเข้าใจนักเรียน และศึกษาผลการใช้นวัตกรรมจากครูประจำชั้นนักเรียน และตนเอง บทบาทของผู้สอน คือ แนะนำหรือประสานสถานศึกษาที่จะใช้เป็นแหล่งปฏิบัติการสอน

1.3.5 ขั้นที่ 5 ประเมินผล (Assessment) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมกันประเมินผลการใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ หลังจากปฏิบัติการสอนในสถานศึกษามีผู้ประเมิน ได้แก่ นักเรียน ครูประจำชั้น และการประเมินตนเอง ประเด็นในการประเมินคือ การประเมินการใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ในประเด็นที่สำเร็จ ประเด็นที่ไม่สำเร็จ พร้อมข้อเสนอแนะ แล้วสรุปภาพรวมการประเมินผลลัพธ์ของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น บทบาทของผู้สอน คือ มีหน้าที่ใช้คำถามนำการประเมิน และกระตุ้นให้ผู้เรียนประเมินผลลัพธ์ของนวัตกรรมให้สำเร็จ

1.4 ระบบสังคม รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมีระบบสังคม คือ บทบาทอาจารย์ผู้สอน คือ เป็นผู้จัดการสอนส่งเสริมทักษะการคิดเชิง

นวัตกรรมกับนักศึกษาวิชาชีพครูตามขั้นตอนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ในระหว่างสอน มีการสังเกต พฤติกรรม สัมภาษณ์ และบันทึกหลังการสอน ส่วนบทบาทของนักศึกษาวิชาชีพครูคือ เป็นผู้เรียนรู้ ตามขั้นตอนการเรียนรู้ ในการเรียนรู้ นักศึกษาวิชาชีพครูจะต้องร่วมมือกับเพื่อนในกลุ่มในการระดม ความคิด ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมให้สำเร็จและจัดประสบการณ์กับนักเรียนในสถานศึกษา ร่วมกัน ศึกษาความสำเร็จไม่สำเร็จของนวัตกรรม แล้วนำผลการสะท้อนไปปรับปรุงพัฒนานวัตกรรม ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น บทบาทครูประจำชั้นคือ สังเกตการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู

1.5 หลักการตอบสนอง รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมีหลักการ ตอบสนอง คือ นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมกันออกแบบนวัตกรรม ในการพัฒนานวัตกรรมให้สมบูรณ์นั้น นักศึกษาวิชาชีพครูจะต้องศึกษาผลการสะท้อนปัญหาของนวัตกรรม ซึ่งมีการสะท้อนจากหลายส่วน ได้แก่ การสะท้อนจากอาจารย์ผู้สอน การสะท้อนจากครูประจำชั้น การสะท้อนจากเพื่อนร่วมชั้น และการสะท้อนจากการจัดประสบการณ์กับนักเรียนแล้วนำผลการสะท้อนปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้ สมบูรณ์

1.6 ระบบสนับสนุน รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา วิชาชีพครูกำหนดระบบสนับสนุน ได้แก่ ระบบอินเทอร์เน็ตไร้สายเพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูล คอมพิวเตอร์และเครื่องมือทางเทคโนโลยีสำหรับใช้ในการออกแบบและตกแต่งนวัตกรรมให้สมบูรณ์ สถานศึกษาที่ใช้สำหรับปฏิบัติการสอนของนักศึกษาวิชาชีพครู ครูประจำชั้นสำหรับใช้ในการ สังเกตการณ์ปฏิบัติการสอนและประเมินนวัตกรรมการเรียนรู้ นักเรียนสำหรับใช้เรียนรู้จากนวัตกรรม การเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

2. ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู หมายถึง ความสามารถของ นักศึกษาวิชาชีพครูในการพัฒนานวัตกรรมในชั้นเรียน ซึ่งนวัตกรรมในที่นี้หมายถึงการสร้างและการใช้ สื่อการสอนที่สร้างขึ้น ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ 6 ประการ ได้แก่ สามารถตีความบริบท สามารถสร้างแนวคิด สามารถร่วมมือกับผู้อื่น สามารถสะท้อนแนวคิด สามารถนำเสนอแนวคิด และสามารถประเมินความสำเร็จ โดยตัดแปลงแนวคิดของสถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority, 2001) ดังนี้

2.1 สามารถตีความบริบท (Interpret) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษา ปัญหาหรือความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม จากบริบทของสถานศึกษาที่จะนำนวัตกรรม ไปทดลอง แล้วระบุเป้าหมายเนื้อหา สารระ วิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรม โดยแสดงพฤติกรรม การเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษาปัญหาเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรม 2) นักศึกษาวิชาชีพ ครูศึกษาความต้องการเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรม 3) นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษาโอกาส ความเป็นไปได้

ในการพัฒนานวัตกรรม และ 4) นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษาและระบุเนื้อหาสาระวิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรม

2.2 สามารถสร้างแนวคิด (Generate) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครูกิจกหาวิธีการหรือนวัตกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ จนได้แนวคิดที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถคิดวิธีการที่หลากหลาย สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม 2) นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถคิดวิธีการที่แปลกใหม่ สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม 3) นักศึกษาวิชาชีพครูประเมินความสำเร็จ วิเคราะห์ วิจัยหาแนวคิดที่เหมาะสมเพื่อพัฒนานวัตกรรม และ 4) นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุดสำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม

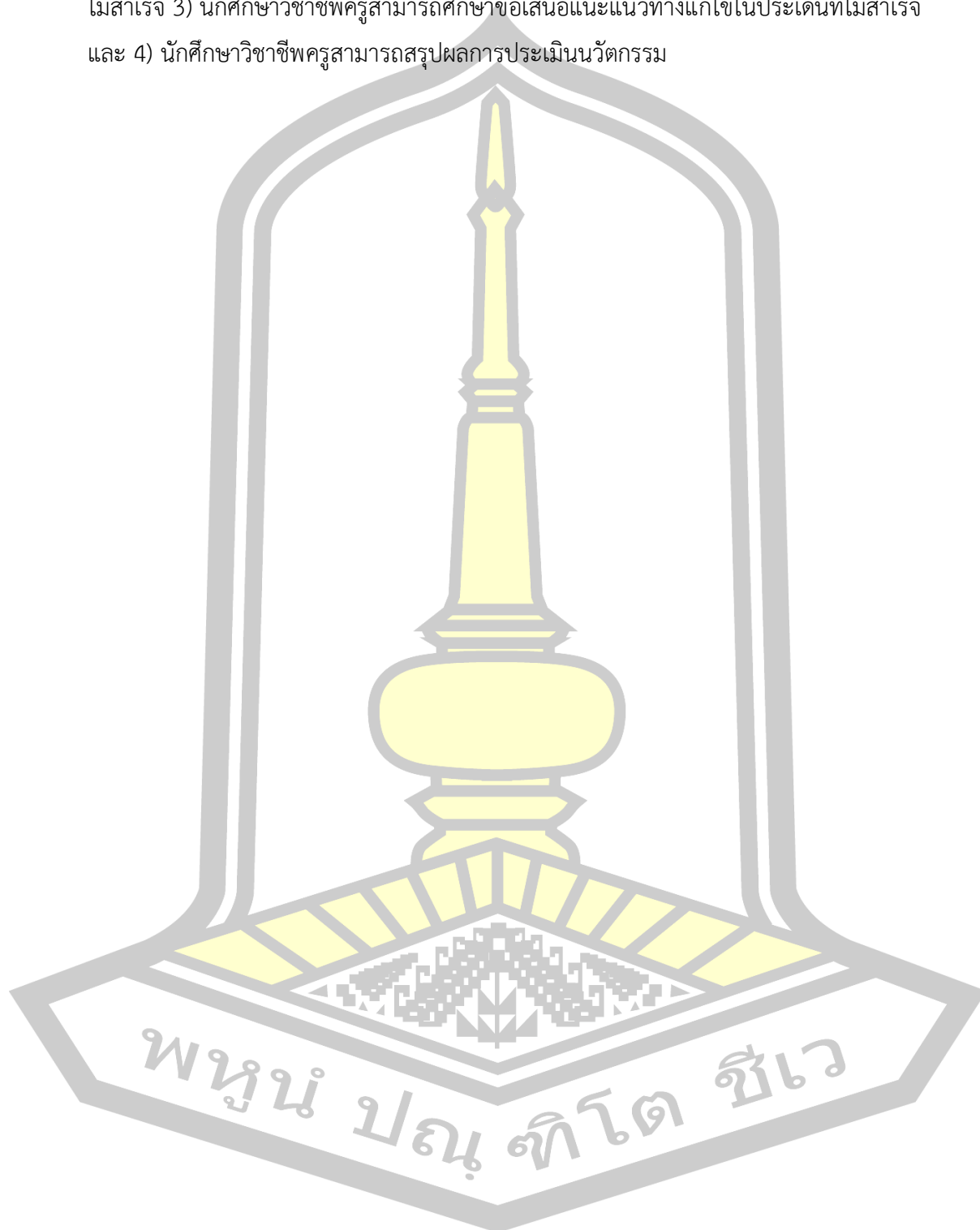
2.3 สามารถร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครูทำงานร่วมกันกับผู้อื่นเพื่อสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้ โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิดขณะร่วมกันสร้างนวัตกรรม 2) นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถแบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกัน ขณะสร้างนวัตกรรม 3) นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถร่วมมือกันสร้างนวัตกรรมจนสำเร็จสมบูรณ์ได้สำเร็จสมบูรณ์ และ 4) นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถร่วมมือกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้นวัตกรรม

2.4 สามารถสะท้อนแนวคิด (Reflect) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครูสังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่นแล้วนำมาปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมของตนเองให้ดีขึ้นหรือมีคุณภาพยิ่งขึ้น โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น 2) นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถพิจารณา วิเคราะห์ วิจัยผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น 3) นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถสังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น และ 4) นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถนำผลการสะท้อนปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.5 สามารถนำเสนอแนวคิด (Represent) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครูนำเสนอนวัตกรรมโดยวิธีการที่เหมาะสมต่อผู้ที่เกี่ยวข้องในที่นี้คือ นักเรียนและครูในสถานศึกษา โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น จัดการเรียนรู้นักเรียน 2) นักศึกษาวิชาชีพครูประเมินความสำเร็จความเข้าใจของนักเรียน ขณะจัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น 3) นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถศึกษาผลการใช้นวัตกรรมการสอน และ 4) นักศึกษาวิชาชีพครูบันทึกผลการใช้นวัตกรรมหลังจัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมการสอน

2.6 สามารถประเมินความสำเร็จ (Evaluate) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครูประเมินผลลัพธ์หลังจากนำเสนอวัตกรรม แล้วประเมินผลการใช้ได้จริงและความสำเร็จหรือปัญหาของนวัตกรรม โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพครูประเมินความสำเร็จ

นวัตกรรมการประเมินที่สำเร็จ 2) นักศึกษาวิชาชีพรูประเมินความสำเร็จนวัตกรรมการประเมินที่
ไม่สำเร็จ 3) นักศึกษาวิชาชีพรูสามารถศึกษาข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขในประเด็นที่ไม่สำเร็จ
และ 4) นักศึกษาวิชาชีพรูสามารถสรุปผลการประเมินนวัตกรรมการ



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู นั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ มาตรฐานวิชาชีพครู และกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม แนวคิดหลักในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ การเรียนรู้ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ มาตรฐานวิชาชีพครู และกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
2. ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
3. แนวคิดหลักในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้
4. ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ
6. กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ มาตรฐานวิชาชีพครู และกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ผู้วิจัยได้ศึกษา กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ มาตรฐานวิชาชีพครู และกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตามลำดับหัวข้อ ต่อไปนี้

1. มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์
กระทรวงศึกษาธิการ ได้ประกาศเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ หลักสูตร 5 ปี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554)
โดยมีรายละเอียดสำคัญ ดังนี้

1.1 คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ มีรายละเอียด ดังนี้

- 1) มีคุณธรรม มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพครู และมีความรับผิดชอบสูงต่อวิชาการ วิชาชีพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

2) มีความอดทน ใจกว้างและมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการทำงานร่วมกันกับผู้เรียนและผู้ร่วมงานทุกกลุ่ม

3) มีความรอบรู้และมีความสามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎี และระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย เพื่อสร้างความรู้ใหม่

4) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหา และข้อโต้แย้ง โดยการแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการแสวงหาทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมและปฏิบัติได้

5) มีความสามารถในการพิจารณาแสวงหา และเสนอแนะแนวทางในการ แก้ปัญหาทางวิชาการ วิชาชีพและสังคมอย่างมีเหตุผลที่สมเหตุสมผล โดยการบูรณาการศาสตร์ แบบสหวิทยาการและพหุวิทยาการเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

6) มีความสามารถในการติดตามพัฒนาการของศาสตร์ทั้งหลาย และมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาความสามารถของตนอยู่เสมอ

1.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

กระทรวงศึกษาธิการ (2554) ได้ประกาศเกี่ยวกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ สำหรับสาขาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ไว้ 6 ด้าน คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ได้แก่

1) แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณ วิชาชีพครู มีคุณธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีความเข้าใจผู้อื่น เข้าใจโลกมีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี

2) สามารถจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพันธ์ โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของ สังคมส่วนรวม

1.2.2 ด้านความรู้ ได้แก่

1) มีความรอบรู้ในด้านความรู้ทั่วไป วิชาชีพครู และวิชาที่จะสอน อย่างกว้างขวางลึกซึ้ง และเป็นระบบ

2) มีความตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง อย่างบูรณาการ ทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง

3) มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาที่จะ สอนอย่างลึกซึ้ง ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยในการต่อยอดความรู้

4) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า
องค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา ได้แก่

1) สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูล
สารสนเทศและแนวคิด จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวินิจฉัย แก้ปัญหา
และทำการวิจัยเพื่อพัฒนางาน และพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

2) สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก
และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ
และผลกระทบจากการตัดสินใจ

3) ความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์
มีวิสัยทัศน์ และการพัฒนาศาสตร์ทางครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ รวมทั้งการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมี
นวัตกรรม

1.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ได้แก่

1) มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีมุมมอง
เชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และทางสังคม

2) มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่ม
และระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

3) มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน
และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

1.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้
เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่

1) มีความไวในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ
หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดและภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหา
ได้อย่างรวดเร็ว

2) มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล
แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและ
ต่อเนื่อง

3) มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด
การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน

1.2.6 ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ ได้แก่

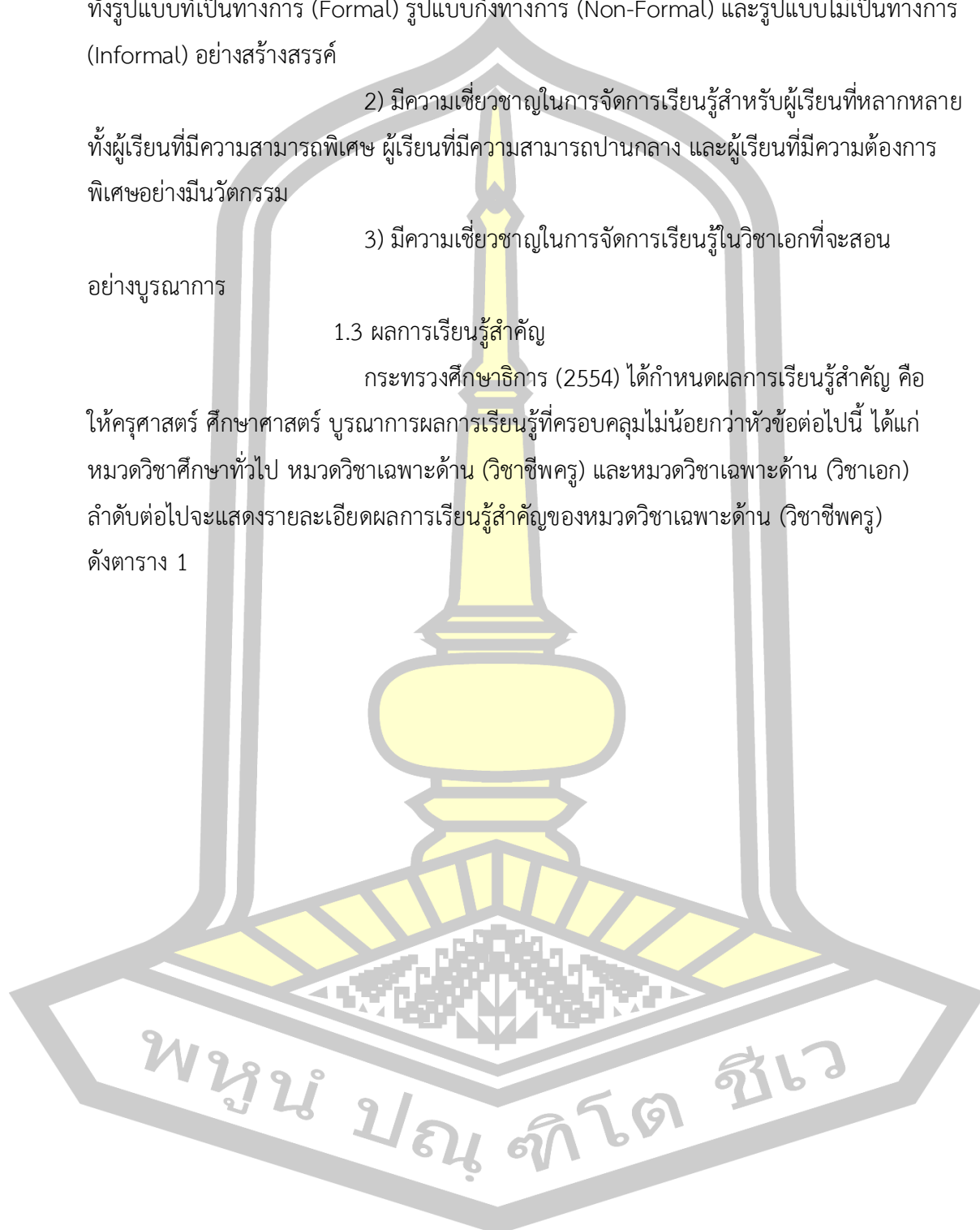
1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-Formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

2) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการ พิเศษอย่างมีนวัตกรรม

3) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกที่จะสอน อย่างบูรณาการ

1.3 ผลการเรียนรู้สำคัญ

กระทรวงศึกษาธิการ (2554) ได้กำหนดผลการเรียนรู้สำคัญ คือ ให้ครูศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ บูรณาการผลการเรียนรู้ที่ครอบคลุมไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้ ได้แก่ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) และหมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอก) ลำดับต่อไปจะแสดงรายละเอียดผลการเรียนรู้สำคัญของหมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) ดังตาราง 1



ตาราง 1 การแสดงผลการเรียนรู้สำคัญของหมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู)

ด้านคุณธรรม จริยธรรม	ด้านความรู้	ด้านทักษะทาง ปัญญา	ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ฯ	ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร ฯ	ด้านทักษะการ จัดการเรียนรู้
1) คุณธรรม จริยธรรม สำหรับครู เช่น กัลยาณมิตร ธรรม 7	1) ความรู้วิชาชีพครู (Pedagogical Knowledge) ได้แก่ หลักการศึกษ ปรัชญาการศึกษา วิชาชีพครู และความ	1) สามารถคิด ค้นหา ข้อเท็จจริง ทำ ความเข้าใจและ ประเมินข้อมูล สารสนเทศ และแนวคิดจาก แหล่งข้อมูลที่ หลากหลายเพื่อ นำมาใช้ในการ ปฏิบัติงานสอน และงานครู รวมทั้งการ วินิจฉัยผู้เรียน และการวิจัย เพื่อพัฒนา ผู้เรียน	1) มีความไวใน การรับ ความรู้สึกของ ผู้เรียนด้วย ความเข้าใจ และความรู้สึก เชิงบวก มีวุฒิ ภาวะทาง อารมณ์และ สังคม 2) มีความเอาใจ ใส่ มีส่วน ช่วยเหลือและ เอื้อต่อการ แก้ปัญหา ความสัมพันธ์ใน กลุ่ม และ ระหว่างกลุ่ม ผู้เรียนอย่าง สร้างสรรค์ 3) มี ความสัมพันธ์ที่ ดีกับผู้เรียน เป็นผู้นำและผู้ ตามที่มีความ รับผิดชอบต่อ ส่วนรวมทั้งด้าน เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	1) มีความไวในการ วิเคราะห์และเข้าใจ ข้อมูลสารสนเทศที่ ได้รับจากผู้เรียน อย่าง รวดเร็ว ทั้งที่ เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดหรือภาษา เขียน 2) มีความสามารถ ในการใช้ดุลยพินิจที่ ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และ เลือกใช้ข้อมูล สารสนเทศเกี่ยวกับ วิชาที่สอน และงาน ครูที่รับผิดชอบโดย ใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศได้ดี 3) มีความสามารถ ในการสื่อสารกับ ผู้เรียนอย่างมี ประสิทธิภาพ ทั้ง การพูด การเขียน และ การนำเสนอ ด้วยรูปแบบที่ เหมาะสมกับกลุ่ม ผู้เรียน	1) มีความ เชี่ยวชาญใน การจัดการ เรียนรู้ที่มี รูปแบบ หลากหลาย ทั้ง รูปแบบที่เป็น ทางการ (Formal) รูปแบบกึ่ง ทางการ (Non- Formal) และ รูปแบบไม่เป็น ทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์ 2) มีความ เชี่ยวชาญใน การจัดการ เรียนรู้สำหรับ ผู้เรียนที่ หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มี ความสามารถ พิเศษ ผู้เรียนที่ มีความสามารถ ปานกลาง และ ผู้เรียนที่มีความ ต้องการพิเศษ

ตาราง 1 (ต่อ)

ด้านคุณธรรม จริยธรรม	ด้านความรู้	ด้านทักษะทาง ปัญญา	ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ๑	ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร ๑	ด้านทักษะการ จัดการเรียนรู้
	<p>2) ความรู้เชิงบูรณาการระหว่างวิชาชีพครูกับวิชาเฉพาะ (Pedagogical Content Knowledge) ได้แก่ จิตวิทยาครูสำหรับการจัดการเรียนรู้แต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก การพัฒนาหลักสูตรวิชาเฉพาะสำหรับการจัดการเรียนรู้แต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก การจัดการเรียนรู้วิชาเฉพาะสำหรับการจัดการศึกษาแต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก การจัดการชั้นเรียนแต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางการศึกษาสำหรับการจัดการเรียนรู้แต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก การวัดและประเมินผลการศึกษาวิชาเฉพาะสำหรับการจัดการเรียนรู้แต่ละระดับการศึกษาและวิชาเอก</p>	<p>3) มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนาการจัดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์และมีวิสัยทัศน์</p>			<p>อย่างมีนวัตกรรม</p> <p>3) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกที่จะสอนอย่างบูรณาการ</p>

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ ที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งผู้วิจัยจะทดลองในรายวิชาทักษะและเทคนิคการสอน ซึ่งเป็นกลุ่มวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) จากตาราง 1 จะเห็นว่าผลการเรียนรู้สำคัญของหมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู) ที่เกี่ยวข้อง สัมพันธ์กับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ได้แก่ ความรู้เชิงบูรณาการระหว่างวิชาชีพครูกับวิชาเฉพาะ ได้แก่ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารทางการศึกษา สำหรับการจัดการเรียนรู้ ด้านทักษะทางปัญญา คือ ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้ที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และ นำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ ผู้เรียนมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

1. มาตรฐานวิชาชีพครูตามข้อกำหนดคุรุสภา

คณะกรรมการคุรุสภา (2556) ได้ประกาศมาตรฐานวิชาชีพครู ดังนี้

1.1 ความหมายของมาตรฐานวิชาชีพครู

ตามพระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2546

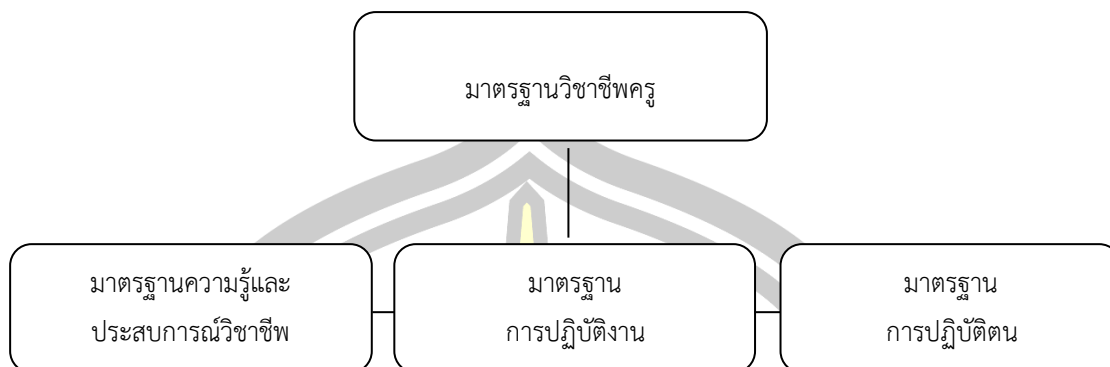
มาตรา 49 ได้ระบุว่า มาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา คือ ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณลักษณะ และคุณภาพที่พึงประสงค์ในการประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ซึ่งผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษาจะต้องปฏิบัติตาม เพื่อให้เกิดคุณภาพในการประกอบวิชาชีพทางการศึกษา อันจะนำไปสู่การสร้างคุณศรัทธาให้แก่ผู้เรียน

1.2 โครงสร้างของมาตรฐานวิชาชีพครู

คณะกรรมการคุรุสภา (2556) ได้กำหนดมาตรฐานวิชาชีพครูเป็น

3 มาตรฐาน คือ มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ มาตรฐานการปฏิบัติงาน และมาตรฐานการปฏิบัติตนหรือจรรยาบรรณของวิชาชีพ ดังภาพประกอบ 1 ด้านล่างนี้

พหุบัณฑิต ชีวะ



ภาพประกอบ 1 โครงสร้างของมาตรฐานวิชาชีพครูของคุรุสภา

จากภาพประกอบ 1 จะพบโครงสร้างของมาตรฐานวิชาชีพครู มีรายละเอียดแต่ละมาตรฐาน ดังนี้

ด้านที่ 1 มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ คุรุสภาได้กำหนดว่า บุคคลที่จะเป็นครูควรมีความรู้ 11 เรื่อง ได้แก่ ความเป็นครู ปรัชญาการศึกษา ภาษาและวัฒนธรรม จิตวิทยาสำหรับครู หลักสูตร การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ

ด้านที่ 2 มาตรฐานการปฏิบัติงาน ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณลักษณะหรือการแสดงผลการปฏิบัติงานและการพัฒนางาน ซึ่งผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษาต้องปฏิบัติตามเพื่อให้เกิดผลตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายการเรียนรู้ หรือการจัดการศึกษา รวมทั้งต้องฝึกฝนให้มีทักษะหรือความชำนาญสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ผู้ประกอบวิชาชีพครู ต้องมีมาตรฐานการปฏิบัติงาน ได้แก่ ปฏิบัติกิจกรรมทางวิชาการเพื่อพัฒนาวิชาชีพครูให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ ตัดสินใจปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ โดยคำนึงถึงผลที่จะเกิดแก่ผู้เรียน มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนให้เติบโตเต็มตามศักยภาพ พัฒนาแผนการสอนให้สามารถปฏิบัติได้จริงในชั้นเรียน พัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์โดยเน้นผลถาวรที่เกิดแก่ผู้เรียน รายงานผลการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนได้อย่างมีระบบ ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียนร่วมมือกับผู้อื่นในสถานศึกษาอย่างสร้างสรรค์ ร่วมมือกับผู้อื่นในชุมชนอย่างสร้างสรรค์ แสวงหาและใช้ข้อมูลข่าวสารในการพัฒนา และสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในทุกสถานการณ์

ด้านที่ 3 มาตรฐานการปฏิบัติตนหรือจรรยาบรรณของวิชาชีพ คุรุสภาได้กำหนดว่า บุคคลที่จะเป็นครูจะต้องมีจรรยาบรรณ 5 ด้าน ดังนี้

- 1) จรรยาบรรณต่อตนเอง ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ต้องมีวินัยในตนเอง พัฒนาตนเองด้านวิชาชีพ บุคลิกภาพ และวิสัยทัศน์ ให้ทันต่อการพัฒนาทางวิทยาการ เศรษฐกิจ สังคม และการเมืองอยู่เสมอ
- 2) จรรยาบรรณต่อวิชาชีพ ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ต้องรัก ศรัทธา ซื่อสัตย์ สุจริต รับผิดชอบต่อวิชาชีพ และเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรวิชาชีพ
- 3) จรรยาบรรณต่อผู้รับบริการ ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ต้องรัก เมตตา เอาใจใส่ ช่วยเหลือ ส่งเสริม ให้กำลังใจแก่ศิษย์และผู้รับบริการ ตามบทบาทหน้าที่โดยเสมอหน้า ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ต้องส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ ทักษะ และนิสัยที่ถูกต้องดีงามแก่ศิษย์ และผู้รับบริการตามบทบาทหน้าที่อย่างเต็มความสามารถด้วยความบริสุทธิ์ใจ ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ต้องประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี ทั้งทางกาย วาจา และจิตใจ ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ต้องไม่กระทำตนเป็นปฏิปักษ์ต่อความเจริญทางกาย สติปัญญา จิตใจ อารมณ์ และสังคมของศิษย์และผู้รับบริการ ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ต้องให้บริการด้วยความจริงใจและเสมอภาค โดยไม่เรียกรับหรือยอมรับผลประโยชน์จากการใช้ตำแหน่งหน้าที่โดยมิชอบ
- 4) จรรยาบรรณต่อผู้ร่วมประกอบวิชาชีพ ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา พึงช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกันอย่างสร้างสรรค์ โดยยึดมั่นในระบบคุณธรรม สร้างความสามัคคีในหมู่คณะ
- 5) จรรยาบรรณต่อสังคม ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา พึงประพฤติปฏิบัติตนเป็นผู้นำในการอนุรักษ์และพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญา สิ่งแวดล้อม รักษาผลประโยชน์ของส่วนรวมและยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

1.3 สาระความรู้และความสามารถของมาตรฐานวิชาชีพครู

จากที่คุรุสภาได้กำหนดมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ ให้บุคคลที่จะเป็นครูมีความรู้เกี่ยวกับ ความเป็นครู ปรัชญาการศึกษา ภาษาและวัฒนธรรม จิตวิทยาสำหรับครู หลักสูตร การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ การประกันคุณภาพ การศึกษา คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ โดยมีความสัมพันธ์ของมาตรฐาน สาระความรู้ และความสามารถของแต่ละเรื่อง ดังตาราง 2 (คณะกรรมการคุรุสภา, 2556)

ตาราง 2 แสดงความสัมพันธ์ของมาตรฐาน สารระความรู้ และ ความสามารถ

มาตรฐาน	สารระความรู้	ความสามารถ
1) ความเป็นครู	<ol style="list-style-type: none"> 1. สภาพงานครู คุณลักษณะ และมาตรฐานวิชาชีพครู 2. การปลูกฝังจิตวิญญาณความเป็นครู 3. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครู 4. การจัดการความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู 5. การสร้างความก้าวหน้าและพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. รอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและกลยุทธ์การสอน เพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้ 2. แสวงหาและเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารความรู้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง 3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนที่ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน 4. มีจิตวิญญาณความเป็นครู
2) ปรัชญาการศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปรัชญา แนวคิด และทฤษฎีทางการศึกษา ศาสนา เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม 2. แนวคิด และกลวิธีการจัดการศึกษา เพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษา 2. วิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
1) ภาษาและวัฒนธรรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ภาษาและวัฒนธรรมไทยเพื่อการเป็นครู 2. ภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทย และภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อความหมายอย่างถูกต้อง 2. ใช้ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ
4) จิตวิทยาสำหรับครู	<ol style="list-style-type: none"> 1. จิตวิทยาพื้นฐานและจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์ 2. จิตวิทยาการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา 3. จิตวิทยาการแนะแนวและให้คำปรึกษา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น 2. ใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ
5) หลักสูตร	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการ แนวคิดในการจัดทำหลักสูตร 2. การนำหลักสูตรไปใช้ 3. การพัฒนาหลักสูตร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. วิเคราะห์หลักสูตรและสามารถจัดทำหลักสูตรได้ 2. ปฏิบัติการประเมินหลักสูตรและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร

ตาราง 2 (ต่อ)

มาตรฐาน	สาระความรู้	ความสามารถ
6) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ 2. ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และแก้ปัญหาได้ 3. การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม 4. การจัดการชั้นเรียน 5. การพัฒนาศูนย์การเรียนในสถานศึกษา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถจัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง 2. สามารถสร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
7) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติในการวิจัย 2. การใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน 2. สามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน
8) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 2. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประยุกต์ใช้ และประเมินสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร
9) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน 2. ปฏิบัติการวัดและการประเมินผล 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถวัดและประเมินผลได้ 2. สามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน
10) การประกันคุณภาพการศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพการศึกษา 2. การประกันคุณภาพการศึกษา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถจัดการคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง 2. สามารถดำเนินการจัดกิจกรรมประเมินคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้
11) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักธรรมาภิบาล และความซื่อสัตย์สุจริต 2. คุณธรรม และจริยธรรมของวิชาชีพครู 3. จรรยาบรรณของวิชาชีพที่คุรุสภากำหนด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสียสละให้สังคม 2. ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ

จากตาราง 2 จะเห็นว่ามาตรฐานความรู้ที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ได้แก่ มาตรฐานความรู้ด้านการจัดการเรียนรู้ และ ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดย ด้านการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะต้องได้รับสาระความรู้เกี่ยวกับ หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหา ส่วนด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ผู้เรียนจะต้องได้รับสาระความรู้เกี่ยวกับ หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อ นวัตกรรม

1. กรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Framework for 21st Century Learning) ได้ระบุเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า ให้ผู้สอนจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญ 3 ทักษะ ได้แก่ ทักษะด้านการเรียนรู้และการสร้างนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) และทักษะชีวิตและอาชีพ (Life and Career Skills) ซึ่งรายละเอียดของทักษะในศตวรรษที่ 21 องค์ประกอบ และสาระสำคัญของแต่ละทักษะ (Bellanca, 2010) แสดงได้ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงทักษะในศตวรรษที่ 21 องค์ประกอบ และสาระสำคัญของแต่ละทักษะ

ทักษะในศตวรรษที่ 21	องค์ประกอบของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	สาระสำคัญของแต่ละทักษะแห่งศตวรรษที่ 21
1. ทักษะด้านการเรียนรู้และการสร้างนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills)	1.1 การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving)	เป็นการสร้างทักษะการคิดในแบบต่าง ๆ ได้แก่ แบบเป็นเหตุเป็นผลแบบใช้การคิด กระบวนการระบบแบบใช้วิจารณญาณและการตัดสินใจ แบบแก้ปัญหาในรูปแบบการฝึกแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหลากหลายเพื่อนำไปสู่ทางออกที่ดีกว่า
	1.2 การสื่อสารและความร่วมมือ (Communication and Collaboration)	เป็นการใช้ทักษะการสื่อสารในหลากหลายรูปแบบแบบและใช้ทักษะความร่วมมือกับผู้อื่น (Collaboration) ในการทำงานเพื่อการบรรลุเป้าหมายการทำงาน

ตาราง 3 (ต่อ)

ทักษะใน ศตวรรษที่ 21	องค์ประกอบของ ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	สาระสำคัญของ แต่ละทักษะแห่งศตวรรษที่ 21
	1.3 การคิดสร้างสรรค์และสร้างนวัตกรรม (Creativity and Innovation)	เป็นการใช้จินตนาการมาสร้างสรรค์ให้เกิดเป็นนวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วยความคิดอย่างสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ การลงมือปฏิบัติตามความคิดสร้างสรรค์ให้ได้ผลสำเร็จเป็นนวัตกรรม
2. ทักษะ สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills)	2.2 การรู้สารสนเทศ (Information Literacy)	เป็นความรู้ความสามารถและทักษะของบุคคลในการเข้าถึง ประเมิน และ รู้เท่าทันสารสนเทศ (Information) ที่ค้นคว้ามาได้ และใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
	2.2 การรู้สื่อ (Media Literacy)	เป็นความรู้ความสามารถและทักษะของบุคคลในการเข้าถึง ตีความ วิเคราะห์เนื้อหาสาระของสื่อสามารถโต้ตอบได้อย่างมีสติ และรู้เท่าทัน และใช้สื่ออย่างมีประสิทธิภาพ
	2.3 การรู้ทันเทคโนโลยี (ICT: Information, Communication and Technology Literacy)	เป็นการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสาร สร้างเครือข่าย และเข้าถึงสื่อทางสังคม ตลอดจนความรู้ในการประยุกต์ใช้ ICT
3. ทักษะชีวิต และอาชีพ (Life and Career Skills)	3.1 ความยืดหยุ่นและ ความสามารถในการปรับตัว (Flexibility and Adaptability)	เป็นการปรับตัวเพื่อรับการเปลี่ยนแปลงโดยปรับตัวตามบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ และบริบทตามเวลาที่กำหนด และปรับตัวเพื่อการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศของการทำงานในองค์กรที่ดีขึ้นเพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นในการทำงานอันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในเชิงสร้างสรรค์ของการทำงาน

ตาราง 3 (ต่อ)

ทักษะใน ศตวรรษที่ 21	องค์ประกอบของ ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	สาระสำคัญของ แต่ละทักษะแห่งศตวรรษที่ 21
	3.2 การเป็นผู้ริเริ่มและชี้นำ ตนเอง (Initiative and Self- Direction)	เป็นทักษะที่ต้องมีการกำหนดเป้าหมาย มีความสมดุลระหว่างเป้าหมายระยะสั้น และเป้าหมายระยะยาว มีการคำนวณ ประสิทธิภาพการใช้เวลากับการจัดการภาระ งาน การทำงานต้องทำงานสำเร็จได้ด้วย ตนเอง โดยกำหนดตัวงาน ติดตามผลงาน และลำดับความสำคัญของงาน
	3.3 ทักษะสังคมและสังคมข้าม วัฒนธรรม (Social and Cross-Cultural Skills)	เป็นทักษะทำให้คนสามารถทำงานและ ดำรงชีวิตอยู่ในสภาพแวดล้อมและผู้คนที่มี ความแตกต่างหลากหลายได้อย่างไม่แปลก แยก ทำให้งานสำเร็จ
	3.4 การเป็นผู้สร้างผลงานหรือ ผลผลิตและความรับผิดชอบ เชื่อถือได้ (Productivity and Accountability)	เป็นทักษะในการออกแบบขั้นตอนวิธีการ ทำงานในการสร้างงานหรือผลิตภัณฑ์อย่างมี หลักการ มีการกำหนด ลำดับ ขั้นตอน ความสำคัญ ตลอดจนการจัดการงานหรือ ผลิตภัณฑ์ ให้มีคุณภาพ
	3.5 ภาวะผู้นำและความ รับผิดชอบ (Leadership and Responsibility)	เป็นทักษะสำหรับการเป็นต้นแบบและเป็น ผู้นำคนอื่น โดย ใช้การแก้ไขปัญหาระหว่าง บุคคล การเป็นตัวกลางหรือผู้ประสานงานที่มี ประสิทธิภาพ สามารถชี้แนะและนำพาคณะ ก้าวสู่ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ การยอมรับ ความสามารถของคณะทำงานหรือผู้ร่วมงานที่ มีความแตกต่างกัน และการเป็นแบบอย่างใน พฤติกรรมที่พึงประสงค์ให้ผู้อื่นยอมรับ

จากตาราง 3 สรุปได้ว่า ทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรม ได้แก่ ทักษะด้านการเรียนรู้และการสร้างนวัตกรรมซึ่งเป็นการใช้จินตนาการมาสร้างสรรค์ให้เกิดเป็นนวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วยความคิดอย่างสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ การลงมือปฏิบัติตามความคิดสร้างสรรค์ให้ได้ผลสำเร็จเป็นนวัตกรรม

1. ความเกี่ยวข้อง สัมพันธ์กับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

จากที่ผู้วิจัยได้เรียบเรียงมาจะเห็นว่า มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF_{H-ED}) มาตรฐานวิชาชีพครูของคุรุสภา และกรอบแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ล้วนแล้วแต่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน ในลำดับต่อไปผู้วิจัยจะอธิบายความสัมพันธ์ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มาตรฐานวิชาชีพครู และกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่สัมพันธ์กับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมรายละเอียดปรากฏดังตาราง 4

ตาราง 4 มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มาตรฐานวิชาชีพครู และกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่สัมพันธ์กับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

มาตรฐานคุณวุฒิ ปริญญาตรี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554)	มาตรฐานวิชาชีพครู (คุรุสภา, 2556)	กรอบแนวคิดการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 (Bellanca, 2010)	ทักษะการคิดเชิง นวัตกรรม (ANTA, 2001)
1. ด้านความรู้ ได้แก่ ความรู้เชิงบูรณาการ ระหว่างวิชาชีพครูกับ วิชาเฉพาะ ได้แก่ นวัตกรรม เทคโนโลยี สารสนเทศ และการ สื่อสารทางการศึกษา สำหรับการจัดการเรียนรู้	1. ด้านการจัดการ เรียนรู้ ผู้เรียนจะ ได้รับความรู้เกี่ยวกับ หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับ การจัดทำแผนการ เรียนรู้ การจัดการ เรียนรู้ ทฤษฎีและ รูปแบบการจัดการ เรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียน รู้จักคิดวิเคราะห์	ทักษะด้านการเรียนรู้ และการสร้างนวัตกรรม ซึ่งเป็นการใช้จินตนาการ มาสร้างสรรค์ ให้เกิดเป็น นวัตกรรม ซึ่ง ประกอบด้วยความคิด อย่างสร้างสรรค์ การ ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่าง สร้างสรรค์การลงมือ ปฏิบัติตามความคิด สร้างสรรค์ให้ได้ผลสำเร็จ เป็นนวัตกรรม	ความสามารถของ นักศึกษาวิชาชีพครูใน การพัฒนานวัตกรรม ในชั้นเรียน ซึ่ง ประกอบด้วย ความสามารถ 6 ประการ ได้แก่ 1. ตีความบริบท 2. สร้างแนวคิด 3. ร่วมมือกับผู้อื่น 4. สะท้อนแนวคิด

ตาราง 4 (ต่อ)

มาตรฐานคุณวุฒิ ปริญญาตรี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554)	มาตรฐานวิชาชีพครู (คุรุสภา, 2556)	กรอบแนวคิดการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 (Bellanca, 2010)	ทักษะการคิดเชิง นวัตกรรม (ANTA, 2001)
<p>2. ด้านทักษะทางปัญญา คือ ผู้เรียนสามารถคิด แก้ปัญหาในการจัดการ เรียนรู้ที่มีความ สลับซับซ้อน เสนอ ทางออก และ นำไปสู่ การแก้ไขได้อย่าง สร้างสรรค์</p> <p>3. ด้านทักษะการจัดการ เรียนรู้ ได้แก่ ผู้เรียนมี ความเชี่ยวชาญในการ จัดการเรียนรู้สำหรับ ผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้ง ผู้เรียนที่มีความสามารถ พิเศษ ผู้เรียนที่มี ความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มี ความต้องการพิเศษ อย่างมีนวัตกรรม</p>	<p>คิดสร้างสรรค์ และ คิดแก้ปัญหา</p> <p>2. ด้านนวัตกรรม และเทคโนโลยี สารสนเทศทาง การศึกษา ผู้เรียน จะต้องได้รับสาระ ความรู้เกี่ยวกับ หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และ การประเมินสื่อ นวัตกรรม</p>		<p>5. นำเสนอแนวคิด 6. การประเมิน</p>

จากตาราง 4 สรุปได้ว่า มาตรฐานคุณวุฒิ มาตรฐานวิชาชีพครู กรอบแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความสอดคล้องสัมพันธ์กับการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยมาตรฐานคุณวุฒิปริญญาตรี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554) เกี่ยวข้อง 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ได้แก่ ความรู้เชิงบูรณาการระหว่างวิชาชีพครูกับวิชาเฉพาะ ได้แก่ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร

ทางการศึกษา สำหรับการจัดการเรียนรู้ ด้านทักษะทางปัญญา คือ ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้ที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และ นำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ ผู้เรียนมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ อย่างมีนวัตกรรม สำหรับมาตรฐานวิชาชีพครู (คุรุสภา, 2556) มาตรฐานด้านการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับความรู้เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหา และมาตรฐานด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ผู้เรียนจะต้องได้รับสาระความรู้เกี่ยวกับ หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อ นวัตกรรม และกรอบแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Bellanca, 2010) ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเกี่ยวข้องกับทักษะด้านการเรียนรู้และการสร้างนวัตกรรม ซึ่งเป็นการใช้จินตนาการ มาสร้างสรรค์ ให้เกิดเป็นนวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วยความคิดอย่างสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์การลงมือปฏิบัติตามความคิดสร้างสรรค์ให้ได้ผลสำเร็จ

ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและนำเสนอตามลำดับหัวข้อเกี่ยวกับความหมาย คุณลักษณะ และกิจกรรมส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ความหมายของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

อมิลิงค์ (Amelink, 2013) ได้กล่าวว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง ความสามารถหลายๆ อย่างของมนุษย์ที่จะสามารถสร้างสรรค์ สิ่งใดสิ่งหนึ่งที่สนใจ ให้เป็นผลิตภัณฑ์ (Product) ในรูปแบบของสิ่งประดิษฐ์ หรือรูปแบบอื่นๆ แล้วนำเสนอหรือเผยแพร่ในสู่สังคม

วีลเลอร์ (Wheeler, 2006) ได้ให้ความหมายของการคิดเชิงนวัตกรรมไว้ว่า การคิดเชิงนวัตกรรมหมายถึงการคิดที่มนุษย์สามารถสร้างสรรค์หรือพัฒนานวัตกรรมกรรมได้ ซึ่งทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนี้จะช่วยแก้ปัญหาและก่อเกิดนวัตกรรมใหม่ๆ อันจะนำมนุษย์ไปสู่เป้าหมายและความสำเร็จในชีวิตที่ได้วางไว้

วีช และเลแกนด (Weiss and Legrand, 2011) ได้กล่าวว่า การคิดเชิงนวัตกรรมคือ กระบวนการพัฒนาและแก้ไขปัญหาโดยการค้นหาการผสมผสานเพื่อให้ได้ผลผลิตหรือวิธีการใหม่ๆ ซึ่งอาจต้องพัฒนาและแก้ไขซ้ำแล้วซ้ำอีกหลาย ๆ รอบโดยคำนึงถึงความต้องการของสังคมเป็นหลัก

อิกานีม (Ekanem, 2016) ได้ให้ความหมายว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม คือ ความสามารถในการจินตนาการ (Imagination) ในการมองการไกลของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แล้วสร้างสรรค์ (Create) หรือ ประดิษฐ์ (Invent) สิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้นออกมาออกมาเป็นผลผลิตใหม่ที่แตกต่างจากบุคคลอื่น ซึ่งผลผลิตใหม่นี้ หากได้รับการพัฒนาและแก้ไขซ้ำแล้วซ้ำอีก ก็จะเป็นแนวทางไปสู่การเกิดเป็น นวัตกรรม (Innovation) ในอนาคต

การริสัน (Garrison, 2016) ได้อธิบายเกี่ยวกับความหมายของการคิดเชิงนวัตกรรม ไว้ว่าการคิดเชิงนวัตกรรม หมายถึง การที่มนุษย์คิดริเริ่มทำสิ่งใหม่ๆ ที่ดีขึ้นกว่าเดิม และพยายามหาวิธี นำแนวคิดใหม่ (New Idea) เหล่านี้มาทำให้เป็นจริงซึ่งนำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ ใช้วิธีการใหม่ หรือการประยุกต์ใช้แบบใหม่เพื่อให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

สรุปได้ว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมหมายถึง การคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่เพื่อ แก้ปัญหาหรือพัฒนาความเจริญแก่สังคม ซึ่งสิ่งใหม่นี้อาจไม่เคยมีผู้ใดเคยทำมาก่อน หรือเคยทำ มาแล้วในอดีตแต่ได้รับการรื้อฟื้นขึ้นมาใหม่หรือสิ่งใหม่ที่มีการพัฒนามาจากของเก่าที่มีอยู่เดิม โดยที่ผู้ คิดมองเห็นผลผลิตที่จะสำเร็จแตกต่างไปจากบุคคลอื่นและคาดว่าจะได้รับการยอมรับที่ดีจากสังคม จากนั้นผู้คิดดำเนินการกระทำจนความคิดนั้นสำเร็จเกิดเป็นผลผลิตใหม่ๆ ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการ

2. องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า องค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม จากนัก การศึกษาหลายๆ คน ได้แก่ อมิลิงค์ (Amelink, 2013) ; ฮอร์ทและบัคเนอร์ (Horth and Buchner, 2009) ; มิลเลอร์ (Miller, 1989) และ สถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority, 2001) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 อมิลิงค์ (Amelink, 2013) ได้กล่าวว่าทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นการใช้ ความสามารถหลายๆ อย่างของผู้เรียนเพื่อการประดิษฐ์สร้างสรรค์สิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ตนเองสนใจ ให้เป็นผลิตภัณฑ์ หรือ สื่อการสอน หรือ นวัตกรรมแบบใดแบบหนึ่งแล้วนำเสนอหรือเผยแพร่สู่สังคม ซึ่งในการพิจารณาว่าผู้เรียนเกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมหรือไม่ สามารถพิจารณาได้จาก คุณลักษณะ 7 ประการ ดังนี้

2.1.1 ความสามารถในการรับความรู้ (Knowledge Acquire) เป็นการซึมซับ หรือกลั่นกรองความรู้ เพื่อให้ตนเองเข้าใจและจดจำได้ โดยการใช้กลวิธีการฝึกซ้อม (Rehearsal Strategies) ในรูปแบบต่างๆ เช่นการอ่านหลายๆ ครั้ง การท่องจำคำสำคัญเพื่อให้ตนเองสามารถ นึกถึงเนื้อหาที่เป็นประเด็นสำคัญในวิชาที่เรียน การจดบันทึกประเด็นสำคัญในวิชาที่เรียนแล้วท่องจำ

2.1.2 ความสามารถในการจัดแต่งข้อมูล (Scaling) เป็นการจัดการข้อมูล โดยนำข้อมูลความรู้เดิมมาหลอมหรือบูรณาการเข้ากับข้อมูลความรู้ใหม่ ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การจัดการสรุปและวิเคราะห์ความรู้ในรูปแบบของ ชาร์ต ไดอะแกรม หรือตาราง

2.1.3 ความละเอียดในการทำความเข้าใจข้อมูล (Elaboration) เป็นการนำความรู้ใหม่ที่เข้ามาไปเชื่อมโยงสัมพันธ์กับความรู้เดิมเพื่อขยายความรู้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น การหลอมข้อมูลจากการเรียนรู้แล้วบันทึกสรุปความรู้ใหม่ การออกแบบและผลิตตามปากกาบริเวณ นิ้วจับให้มีพื้นผิวขรุขระเพื่อให้จับได้ถนัดเวลาใช้เขียน เช่น การพัฒนาปรับแก้สื่อการสอนให้ประณีต หรือดียิ่งขึ้นจากเดิม

2.1.4 ความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) เป็นการใคร่ครวญพิจารณาข้อมูลความรู้ที่เกิดขึ้น โดยใช้หลักเหตุผลประกอบการตัดสินใจ เพื่อนำความรู้นั้นไปพัฒนางานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น การตั้งคำถามจากสิ่งที่ได้ฟังและได้อ่านในวิชาเรียนอย่างใคร่ครวญและไตร่ตรองเพื่อนำมาข้อมูลมาใช้พัฒนาแนวคิดใหม่ๆ หรือ พิจารณาทางเลือกที่น่าจะเป็นไปได้ในสถานการณ์ในชั้นเรียน การวิพากษ์โต้แย้งข้อดีข้อเสียของ ข้อมูลที่ได้รับมาว่าเหมาะสมอย่างไรกับการนำไปประยุกต์ใช้กับงานที่ได้รับมอบหมาย

2.1.5 ความสามารถในการสำรวจสิ่งใหม่ (Self-Initiated Exploration) เป็นการตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง เมื่อเห็นข้อบกพร่องก็พยายามค้นคว้าหาความรู้ด้วยวิธีการ ต่างๆ เพื่อนำมาปรับปรุงพัฒนาตนเอง เช่น การสำรวจตรวจสอบข้อบกพร่องของความรู้หรือผลงาน ตนเอง การสืบค้นหาความรู้ให้กระจ่างชัดด้วยตนเองเมื่อไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียน การสืบค้นวิธีการใหม่ เพื่อพัฒนางานของตนให้ดียิ่งขึ้น เมื่อผลงานไม่สำเร็จได้มองหาปัญหา และหาวิธีแก้ปัญหานั้นดีกว่า เพื่อมาปรับเปลี่ยนแก้ไขการทำงานให้สำเร็จ

2.1.6 ความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น (Collaboration) เป็นการร่วมมือ กับเพื่อนร่วมชั้นเรียนด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จ เช่น การอภิปราย (Discussion) ร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน การร่วมมือและช่วยเหลือกันในการทำงานให้สำเร็จ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน การนำแนวความคิดของมาประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง การร่วมกันวางแผนและแบ่งหน้าที่ตามความถนัดเพื่อพัฒนาผลงานของกลุ่มร่วมกัน การขอ ความช่วยเหลือจากเพื่อนในสิ่งที่ตนเองไม่ถนัด

2.1.7 ความสามารถในการริเริ่มประกอบการ (Entrepreneurialism) เป็นการกล้าที่จะริเริ่มทำสิ่งต่างๆ เช่น การกล้านำเสนอแนวความคิดใหม่ๆ การริเริ่มสิ่งประดิษฐ์หรือ สร้างนวัตกรรมใหม่ การนำเสนอผลงานหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ต่อสังคม การกล้าเปิดใจการสะท้อน และ นำข้อปรับปรุงมาพัฒนาผลงานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.2 ฮอร์ท และบัคเนอร์ (Horth and Buchner, 2009) ได้กล่าวถึงทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมออกเป็น 6 ทักษะ ดังนี้

2.2.1 การใส่ใจ (Paying Attention) เป็นความสามารถในการรับรู้รายละเอียดอย่างถี่ถ้วน ในการติดตามสถานการณ์ต่างๆ จนสังเกตเห็นความเป็นไป และสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถี่ถ้วน ด้วยสายตาที่แหลมคม โดยจะพิจารณาในมุมมองที่แตกต่างและใช้ข้อมูลอย่างหลากหลาย จากแหล่งต่างๆ เพื่อทำให้มองเห็นมุมมองใหม่ๆ

2.2.2 การเชื่อมโยงสู่ชีวิตจริง (Personalizing) เป็นการให้ความสำคัญกับคุณค่าและการทำความเข้าใจในประสบการณ์ของแต่ละบุคคล โดยจำแนกลักษณะส่วนบุคคลเป็นประสบการณ์ ทำให้เกิดมุมมองและความท้าทายใหม่ๆ แล้วนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตการทำงาน ซึ่งความรู้ที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับบุคคลเหล่านี้จะนำไปสู่แนวความคิดใหม่ๆ ในการขับเคลื่อนนวัตกรรมของหน่วยงาน

2.2.3 การถ่ายทอดจินตนาการ (Imaging) เป็นความสามารถในการคิดเป็นภาพหรือการคิดให้เป็นรูปธรรม โดยการแสดงข้อมูลด้วยภาพ หรือ เรื่องราว อธิบายถึงสถานการณ์ ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดนวัตกรรมได้

2.2.4 การเล่นอย่างจริงจัง (Serious Play) ในการพัฒนานวัตกรรมต้องการแนวคิดแปลกใหม่ สนุกสนาน และสร้างด้วยความสนุกสนาน แต่จริงจัง ผสมผสาน การทดลอง ความตลกคะนอง และทำงานให้เหมือนเล่นแต่ผลที่ได้เป็นประโยชน์ที่จริงจัง

2.2.5 การร่วมมือกันในการสืบเสาะ (Collaborative Inquiry) นวัตกรรมส่วนมากและไม่มีอคติ ความร่วมมือกันในการสืบเสาะเป็นกระบวนการที่ดีที่จะไปสู่การเกิดนวัตกรรม

2.2.6 การปั้นแต่ง (Crafting) เป็นความสามารถในการหลอมรวมความคิดที่ขัดแย้งกันในขณะที่ปฏิบัติการ เพื่อหลอมให้เกิดนวัตกรรม เป็นการคิดและการพิจารณาโดยภาพรวม รวมถึงการคิดแย้งเพื่อที่จะเปิดโอกาสให้กับทางเลือกอื่น การปั้นแต่งเป็นการสังเคราะห์ การบูรณาการ การพิจารณาความเป็นไปได้อย่างมีเหตุผล

2.3 มิลเลอร์ (Miller, 1996) ได้กล่าวว่าการคิดเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 ประการ ดังนี้

2.3.1 การดัดแปลง (Modifying) การดัดแปลงตั้งอยู่บนการใช้ข้อเท็จจริงเป็นในการแสวงหาแนวทางใหม่ซึ่งเป็นการสร้างและพัฒนาสิ่งที่มีอยู่แล้วให้เป็นกลายเป็นสิ่งใหม่ที่ดีกว่าเดิม

2.3.2 การสำรวจ (Exploring) การสำรวจตั้งอยู่บนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในการค้นหาวิธีการที่จะเชื่อมโยงสิ่งใหม่ ๆ และสรุปผลที่ได้

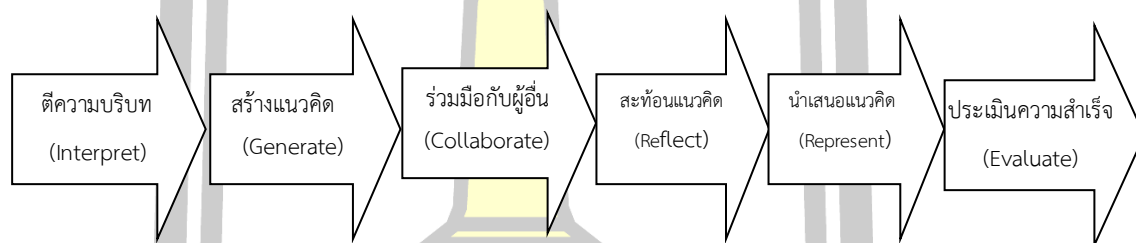
2.3.3 การมีวิสัยทัศน์ (Visioning) การมองการณ์ไกลเป็นการอาศัย

ความเข้าใจอย่างในการค้นคว้าหาแนวทางในการปฏิบัติใหม่ๆ เพื่อที่จะได้วางเป้าหมายระยะยาว ในอนาคตที่ยังมาไม่ถึง

2.3.4 การทดลอง (Experimenting) การทดลองเป็นการใช้ข้อเท็จจริงที่มีอยู่

เพื่อค้นคว้าหาแนวทางที่จะทำให้เห็นถึง องค์ประกอบต่างๆ ที่สำคัญ

2.4 สถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority, 2001) ได้จัดทำคู่มือ (Guide Book) สำหรับผู้สอนหรือวิทยากรฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมทักษะนวัตกรรม สำหรับผู้ที่เรียนรู้หรือผู้ที่เข้ารับการอบรมจากหลายภาคส่วน อาทิเช่น การศึกษา และ ธุรกิจ บริษัท เป็นต้น ซึ่งมีกระบวนการในการพัฒนาทักษะนวัตกรรมผ่านการปฏิบัติหรือจากการทำงานโดยทักษะนวัตกรรม ประกอบด้วย 6 ความสามารถ ดังภาพประกอบ 2 ดังนี้



ที่มา : Australian National Training Authority (2001)

ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ ANTA

จากภาพด้านบน อธิบายกระบวนการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ซึ่งพัฒนาโดยสถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority : ANTA, 2001) รายละเอียด ดังนี้

1. ตีความบริบท (Interpret) หมายถึง ความสามารถของผู้เข้าอบรมได้ศึกษาปัญหาหรือความต้องการหรือโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมจากบริบทสถานที่ ที่จะนำนวัตกรรมไปทดลอง
2. สร้างแนวคิด (Generate) หมายถึง ความสามารถของผู้เข้าอบรมที่ร่วมกันคิดหาวิธีการพัฒนานวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยใช้กระบวนการความร่วมมือที่หลากหลาย
3. ร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate) คือ การที่ผู้เข้าอบรม ร่วมมือกับสมาชิกในกลุ่มสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามร่างที่กำหนดไว้
4. สะท้อนแนวคิด (Reflect) หมายถึง การที่ผู้เข้าอบรมสะท้อนนวัตกรรมของกลุ่มอื่น และรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมของกลุ่มตนเองจากบุคคลอื่น แล้วนำการสะท้อนปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้น

5. นำเสนอแนวคิด (Represent) หมายถึง การที่ผู้เข้าอบรม นำนวัตกรรมไปใช้กับผู้ใช้ที่เหมาะสม

6. ประเมินความสำเร็จ (Evaluate) หมายถึง การที่ผู้เข้าอบรมประเมินความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของนวัตกรรม หลังจากนำนวัตกรรมไปใช้

สรุปจากที่ผู้วิจัยได้นำเสนอองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมาทั้งหมด ผู้วิจัยจะประยุกต์กระบวนการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของสถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority : ANTA, 2001) มาเป็นองค์ประกอบของการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ 6 อย่าง ได้แก่ ติความบริบท สร้างแนวคิด ร่วมมือกับผู้อื่น สะท้อนแนวคิด นำเสนอแนวคิด และประเมินความสำเร็จ ดังภาพประกอบ 3



ที่มา : Australian National Training Authority (2001)

ภาพประกอบ 3 องค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

จากภาพประกอบ 3 จะพบองค์ประกอบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่ผู้วิจัยได้ดัดแปลงจากแนวคิดของ สถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority: ANTA, 2001) มี 6 องค์ประกอบ รายละเอียดที่ดัดแปลงสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ดังนี้

1. สามารถตีความบริบท (Interpret) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษาปัญหาหรือความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม จากบริบทของสถานศึกษาที่จะนำนวัตกรรมไปทดลอง

แล้วระบุเป้าหมายเนื้อหาสาระวิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรม โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพรู้ศึกษาปัญหาเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรม 2) นักศึกษาวิชาชีพรู้ศึกษาความต้องการเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรม 3) นักศึกษาวิชาชีพรู้ศึกษาโอกาสความเป็นไปได้ในการพัฒนานวัตกรรม และ 4) นักศึกษาวิชาชีพรู้ศึกษาและระบุเนื้อหาสาระวิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งวัดและประเมินจากขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1 : ชั้นระบุความต้องการจากเครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมฉบับที่ 1 และแบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 1

2. สามารถสร้างแนวคิด (Generate) หมายถึง การที่นักศึกษาวินิจฉัยหรือหาวิธีการหรือนวัตกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ จนได้แนวคิดที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวินิจฉัยหรือหาวิธีการที่หลากหลาย สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม 2) นักศึกษาวินิจฉัยหรือหาวิธีการที่แปลกใหม่ สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม 3) นักศึกษาวินิจฉัยหรือหาวิธีการที่ประสบความสำเร็จ วิเคราะห์ วิจัยหาแนวคิดที่เหมาะสมเพื่อพัฒนานวัตกรรม และ 4) นักศึกษาวินิจฉัยหรือหาวิธีการที่เลือกหรือหลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุดสำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม ซึ่งวัดและประเมินจากขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 2 : ชั้นระดมสมองจากเครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมฉบับที่ 2 และแบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 2

3. สามารถร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate) หมายถึง การที่นักศึกษาวินิจฉัยหรือหาวิธีการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นเพื่อสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้ โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวินิจฉัยหรือหาวิธีการสามารถร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิดขณะร่วมกันสร้างนวัตกรรม 2) นักศึกษาวินิจฉัยหรือหาวิธีการสามารถแบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกัน ขณะสร้างนวัตกรรม 3) นักศึกษาวินิจฉัยหรือหาวิธีการสามารถร่วมมือกันสร้างนวัตกรรมจนสำเร็จสมบูรณ์ได้สำเร็จ สมบูรณ์ และ 4) นักศึกษาวินิจฉัยหรือหาวิธีการสามารถร่วมมือกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้นวัตกรรม ซึ่งวัดและประเมินจากขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 3 : ชั้นสร้างชิ้นงานจากเครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรม ฉบับที่ 3 และแบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 3

4. สามารถสะท้อนแนวคิด (Reflect) หมายถึง การที่นักศึกษาวินิจฉัยหรือหาวิธีการสังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่นแล้วนำมาปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมของตนเองให้ดีขึ้นหรือมีคุณภาพยิ่งขึ้น โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวินิจฉัยหรือหาวิธีการสามารถรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น 2) นักศึกษาวินิจฉัยหรือหาวิธีการสามารถพิจารณา วิเคราะห์ วิจัยผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น 3) นักศึกษาวินิจฉัยหรือหาวิธีการสามารถสังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น และ 4) นักศึกษาวินิจฉัยหรือหาวิธีการสามารถนำผลการสะท้อนปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งวัดและประเมินจากขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 3 : ชั้นสร้างชิ้นงานจากเครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมฉบับที่ 4 และแบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 4

5. สามารถนำเสนอแนวคิด (Represent) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพรุ่นนำเสนอ วัตถุประสงค์โดยวิธีการที่เหมาะสมต่อผู้ที่เกี่ยวข้องในที่นี่คือ นักเรียนและครูในสถานศึกษา โดยแสดง พฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพรุ่นสามารถนำวัตถุประสงค์ที่พัฒนาขึ้น จัดการเรียนรู้กับ นักเรียน 2) นักศึกษาวิชาชีพรุ่นประเมินความสำเร็จความเข้าใจของนักเรียน ขณะจัดการเรียนรู้ โดยใช้วัตถุประสงค์ที่พัฒนาขึ้น 3) นักศึกษาวิชาชีพรุ่นสามารถศึกษาผลการใช้วัตถุประสงค์การสอน และ 4) นักศึกษาวิชาชีพรุ่นบันทึกผลการใช้วัตถุประสงค์หลังจัดการเรียนรู้โดยใช้วัตถุประสงค์การสอน ซึ่งวัดและ ประเมินจากขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 4 : ขั้นปฏิบัติการสอนจากเครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่ แบบสังเกต พฤติกรรมฉบับที่ 5 และแบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 5

6. สามารถประเมินความสำเร็จ (Evaluate) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพรุ่น ประเมินผลลัพธ์หลังจากนำเสนอวัตถุประสงค์ แล้วประเมินผลการใช้ได้จริงและความสำเร็จหรือปัญหา ของวัตถุประสงค์ โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพรุ่นประเมินความสำเร็จ วัตถุประสงค์ในประเด็นที่สำเร็จ 2) นักศึกษาวิชาชีพรุ่นประเมินความสำเร็จวัตถุประสงค์ในประเด็นที่ ไม่สำเร็จ 3) นักศึกษาวิชาชีพรุ่นสามารถศึกษาข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขในประเด็นที่ไม่สำเร็จ และ 4) นักศึกษาวิชาชีพรุ่นสามารถสรุปผลการประเมินวัตถุประสงค์ ซึ่งวัดและประเมินจากขั้นตอน การเรียนรู้ที่ 5 : ขั้นประเมินผล จากเครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมฉบับที่ 6 และแบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 6

3. กิจกรรมส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม

อมิลิงค์ (Amelink, 2013) ได้กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนที่จะส่งเสริม การคิดเชิงนวัตกรรมกับผู้เรียนนั้น การเรียนรู้ควรจะมีการบูรณาการเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนรู้ มีการกำหนดชิ้นงานให้ผู้เรียนได้ค้นคว้า สืบค้นความรู้ แลกเปลี่ยนความคิด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ ช่วยเหลือกันและร่วมมือกันในการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้ควรเป็นสถานการณ์ที่น่าสนใจและ มีความหมายต่อผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้เกิดประสบการณ์ ซึ่งประสบการณ์ จะนำไปสู่การเกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

สถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority, 2001) ได้ระบุว่า การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เข้าอบรมนั้น ควรพัฒนาความสามารถ 6 อย่าง ได้แก่ สามารถตีความบริบท สามารถสร้างแนวคิด สามารถร่วมมือกับผู้อื่น สามารถสะท้อน แนวคิด สามารถนำเสนอแนวคิด และสามารถประเมิน โดยมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่ ความสามารถของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรุ่นแสดงได้ดังตาราง 5

ตาราง 5 กิจกรรมการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

คุณลักษณะ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม	กิจกรรมการเรียนรู้
สามารถตีความบริบท (Interpret)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การมองหาปัญหาเพื่อจะนำไปพัฒนานวัตกรรม 2. การหาประเด็นความต้องการที่จะพัฒนานวัตกรรม 3. การมองหาโอกาสความเป็นไปได้ในการพัฒนานวัตกรรม 4. การกำหนดเป้าหมายของการพัฒนานวัตกรรม
สามารถสร้างแนวคิด (Generate)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การนำเสนอความคิดและแลกเปลี่ยนความคิดกับคนอื่น 2. การระดมความคิดหาวิธีการพัฒนานวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ 3. การนำเสนอแนวความคิดเพื่อใช้ในการพัฒนานวัตกรรม 4. การเลือกหรือหลอมรวมความคิดที่จะใช้พัฒนานวัตกรรม 5. การออกแบบร่างนวัตกรรมที่ต้องการพัฒนา
สามารถร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การกล้าแสดงความคิดเห็น และเปิดใจรับฟังความคิดของผู้อื่น 2. การนำแนวความคิดของผู้อื่นมาประยุกต์ใช้กับงานของตนเอง 3. การแบ่งบทบาทหน้าที่รับผิดชอบร่วมกันกับสมาชิกในกลุ่ม 4. การร่วมกันวางแผนและแบ่งหน้าที่ตามความถนัดเพื่อพัฒนานวัตกรรมของกลุ่มร่วมกัน 5. การขอความช่วยเหลือจากเพื่อนในสิ่งที่ตนเองไม่ถนัด 6. การช่วยเหลือกันภายในกลุ่มในการพัฒนานวัตกรรมร่วมกัน 7. การร่วมกันพัฒนานวัตกรรมจนสำเร็จตามร่างที่กำหนดไว้
สามารถสะท้อนแนวคิด (Reflect)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การใคร่ครวญและไตร่ตรองข้อมูล 2. การสะท้อนนวัตกรรมของกลุ่มอื่นด้วยวิธีการที่หลากหลาย อาทิเช่น การตั้งคำถาม การเปรียบเทียบกับสิ่งที่มีอยู่แล้ว เป็นต้น 3. การรับฟังและบันทึกการสะท้อนนวัตกรรมของกลุ่มตนเอง 4. การนำผลการสะท้อนปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้น

ตาราง 5 (ต่อ)

คุณลักษณะ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม	กิจกรรมการเรียนรู้
สามารถนำเสนอแนวคิด (Represent)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การนำนวัตกรรมไปทดลองกับสถานการณ์จริง 2. การนำนวัตกรรมไปทดลองกับผู้ใช้ที่เหมาะสม 3. การสำรวจตรวจสอบข้อบกพร่องของนวัตกรรม 4. การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอ และรวบรวมข้อมูล
สามารถประเมินความสำเร็จ (Evaluate)	<ol style="list-style-type: none"> 1. การศึกษาความสำเร็จหรือปัญหาของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น 2. การรวบรวมข้อมูลการสะท้อนผลการใช้นวัตกรรม 3. การสรุปผลการใช้นวัตกรรม 4. การรายงานผลการประเมินการใช้นวัตกรรม 5. การอภิปราย ร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน 6. การรับฟังข้อเสนอแนะ

4. การประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

อมิลิงค์ และคณะ (Amelink and others, 2016) ได้กล่าวว่า ในการประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา (Higher Education) การประเมินโดยการใช้ปฏิบัติเป็นวิธีการที่มีความเหมาะสมที่จะมาใช้วัดและประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา สอดคล้องกับ ชวลิต ชูกำแหง (2553) ได้กล่าวว่า การประเมินการปฏิบัติ เป็นการประเมินพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกโดยผู้สอนเป็นคนออกแบบและกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการประเมินด้วยตนเอง การประเมินการปฏิบัติมีประเด็นสำคัญที่ควรคำนึงถึง คือ สิ่งที่จะประเมินต้องเป็นการปฏิบัติอย่างแท้จริง ซึ่งอาจเป็นทักษะ (Skills) ที่อาศัยการฝึกปฏิบัติและมีการแสดงออกทางกาย สามารถมองเห็นเป็นรูปธรรมได้ง่าย สำหรับเครื่องมือในการประเมินการปฏิบัติ อาทิเช่น มาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) โดยผู้สอนสามารถกำหนดมาตราที่มีค่าเป็นตัวเลขซึ่งแทนระดับของพฤติกรรม โดยผู้ประเมินสามารถออกแบบระดับตัวเลขตามความเหมาะสมและการตัดสินใจของตนเอง นอกจากนี้ บรูซฮาร์ท (Brookhart, 2015) ได้อธิบายว่าในการประเมินการปฏิบัติ (Performance Assessment) เป็นหลักการใช้การประเมินการเรียนรู้ทางเลือกใหม่ที่มีความเหมาะสมกับการปฏิบัติงานของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยสามารถใช้เครื่องมือในการประเมินได้หลากหลาย

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะใช้หลักการประเมินการปฏิบัติงานมาใช้ในการประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยมีเครื่องมือประเมินหลัก ได้แก่ แบบสังเกต และแบบสัมภาษณ์ นอกจากนี้ยังมี แบบสอบถามแบบปลายเปิด และ แบบบันทึกภาคสนาม เป็นเครื่องมือ ที่ช่วยพัฒนาการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูในแต่ละชั้น

แนวคิดหลักในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ที่นักวิชาการหลายๆ ท่าน ได้เสนอไว้ในประเด็นเกี่ยวกับความหมาย องค์ประกอบ และการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ตามลำดับดังนี้

1. ความหมายของรูปแบบการเรียนรู้

จอยส์ เวลล์ และคาลฮอลล์ (Joyce, Weil and Calhoun, 2015) ได้กล่าวว่า รูปแบบการเรียนรู้ (Models of Teaching) หมายถึง การบรรยายเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้ การอธิบายลักษณะพฤติกรรมของครูผู้สอนขณะที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้นั้นๆ โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้จะมีหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบก็จะมีวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่แตกต่างกัน

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงได้นิยามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู หมายถึง สภาพการการออกแบบจัดการเรียนรู้ที่มุ่งส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมให้เกิดขึ้นกับนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนี้ ซึ่งประกอบด้วย คู่มือการใช้รูปแบบ และเอกสารประกอบรูปแบบ ซึ่งได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรม แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถามปลายเปิด และ แบบบันทึกภาคสนาม

2. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้

จอยส์ เวลล์ และคาลฮอลล์ (Joyce, Weil and Calhoun, 2011) ได้อธิบายองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ใ้ว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ จะมี 4 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่

1. องค์ประกอบที่ 1 ที่มาของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ (Orientation to the Model) ประกอบด้วย เป้าหมายของรูปแบบ หลักการ ข้อตกลงเบื้องต้น และมีโน้ตค้นพื้นฐานของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

2. องค์ประกอบที่ 2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ (The Model of Learning) มี 4 ขั้นตอน ได้แก่

2.1 ขั้นตอนของรูปแบบ (Syntax) องค์ประกอบนี้เป็นการเรียงลำดับกิจกรรมที่จะสอนเป็นขั้น ๆ ซึ่งแต่ละรูปแบบการเรียนรู้จะมีจำนวนและลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แตกต่างกัน

2.2 ระบบสังคม (Social System) องค์ประกอบนี้เป็นการอธิบายบทบาทผู้เรียนผู้สอน รวมถึงความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนผู้สอน บทบาทของผู้เรียนผู้สอน ซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละรูปแบบการจัดการเรียนรู้

2.3 หลักการตอบสนอง (Principle of Reaction) องค์ประกอบนี้จะเป็นการอธิบายวิธีการที่ครูหรือผู้สอนจะตอบสนองต่อสิ่งที่ผู้เรียนกระทำ ซึ่งอาจเป็นวิธีการที่หลากหลายโดยมุ่งหวังเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ และความคิดผู้เรียนเป็นหลัก การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนจะเอื้อต่อการอิสระทางความคิดเพื่อให้เกิดนวัตกรรมในการเรียนรู้ ไม่เน้นการประเมินว่าถูกหรือผิด

2.4 ระบบการสนับสนุน (Support System) องค์ประกอบนี้เป็นการอธิบายสิ่งจำเป็นในการที่จะใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ หรือ สิ่งที่สนับสนุนการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายของรูปแบบ ระบบการสนับสนุนอาจเป็นไปได้หลายหลาย อาทิเช่น แหล่งเรียนรู้ ระบบเทคโนโลยี สนับสนุนการสอน ข้อตกลงในการเรียนรู้

3. องค์ประกอบที่ 3 การนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้ (Application) เป็นการอธิบาย การแนะนำการใช้รูปแบบการเรียนรู้ รวมถึงการให้คำแนะนำสำหรับการใช้รูปแบบการเรียนรู้ นั้น อาทิเช่น รูปแบบการเรียนรู้จะใช้กับเนื้อหาประเภทใด รูปแบบการเรียนรู้ควรใช้กับผู้เรียนระดับใด จึงจะเหมาะสม รูปแบบการเรียนรู้มีวิธีการใช้ที่เหมาะสมอย่างไร

4. องค์ประกอบที่ 4 ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน เป็นการอธิบายให้รู้ว่า ในแต่ละรูปแบบการเรียนรู้ จะเกิดอะไรขึ้นบ้างต่อผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยผลทางตรงมาจากการเรียนการสอนของผู้สอนที่จัดขึ้นตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบ และผลทางอ้อมมาจากสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อพิจารณาในการเลือกรูปแบบการเรียนรู้

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรุ่นเป็น 6 องค์ประกอบ คือ ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐาน วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเรียนรู้ ระบบสังคม หลักการตอบสนอง และระบบสนับสนุน

3. กลุ่มของรูปแบบการจัดการเรียนรู้

จอยส์ เวลล์ และคาลฮอลล์ (Joyce, Weil and Calhoun, 2004) ได้จัดกลุ่มรูปแบบการสอนตามจุดเน้นหรือผลที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน รูปแบบการสอนตามแนวคิดนี้จัดแบ่งเป็น 4 กลุ่ม (Family) ดังนี้

3.1 รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการสารสนเทศ หรือ กระบวนการคิด (The Information-Processing Family) มุ่งส่งเสริมความสามารถในการรวบรวมและจัดระเบียบข้อมูล

การเข้าใจปัญหาต่างๆ การคิดหาวิธีแก้ปัญหา ตลอดจนการสร้างความคิดรวบยอดและการใช้ภาษาที่เหมาะสมในการสื่อสารเพื่อถ่ายทอดวิธีการแก้ปัญหา โดยมุ่งเน้นความสำคัญไปที่ความสามารถทางการคิดของผู้เรียน และวิธีการต่างๆ ในการพัฒนากระบวนการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล รูปแบบการสอนในกลุ่มนี้ได้แก่ การสอนการคิดเชิงอนุมาน การสอนการสร้างมโนทัศน์ การฝึกกระบวนการสืบสอบ การสอนการจำ การสอนการให้โครงสร้างทางความคิด การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และการพัฒนาทางปัญญา

3.2 รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิสัมพันธ์กับสังคม (The Social Family) เน้นความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น โดยใช้การประนีประนอมในการแก้ปัญหา การมีส่วนร่วมกับผู้อื่น ตามหลักการประชาธิปไตย การทำงานร่วมกัน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบการสอนในกลุ่มนี้ได้แก่ การสอนแบบค้นคว้าทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติ และการศึกษาสังคมด้วยกระบวนการสืบสอบ

3.3 รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาตนเอง (The Personal Family) เน้นการพัฒนาที่ตัวบุคคลกระบวนการพัฒนาผู้เรียนแต่ละบุคคล กระบวนการสร้างและพัฒนาเอกลักษณ์ อารมณ์ของตนเองมุ่งสอนให้รู้จักการแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม เสริมสร้างความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และรับผิดชอบเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น รูปแบบการสอนในกลุ่มนี้ได้แก่การสอนแบบไม่สั่งการ และการสอนเพื่อเพิ่มมโนทัศน์ในตนเอง

3.4 รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นพฤติกรรม (The Behavioral System Family) รูปแบบการสอนในกลุ่มนี้ได้รับแนวคิดมาจากทฤษฎีการเรียนรู้เชิงพฤติกรรม เน้นการปรับพฤติกรรม การตอบสนองหรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้เรียน รูปแบบการเรียนรู้ในกลุ่มนี้ได้แก่ การการเรียนรู้เพื่อให้ควบคุมตนเอง การเรียนแบบรอบรู้ การฝึกฝนตนเอง การเรียนรู้แบบมีเงื่อนไข การสอนตรง สถานการณ์จำลอง และการเรียนรู้สังคม

รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่อยู่ในกลุ่มที่เน้นกระบวนการสารสนเทศ หรือ กระบวนการคิด (The Information-Processing Family) โดยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น จะมุ่งส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยมีกระบวนการเรียนรู้ที่ได้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูพัฒนานวัตกรรมในการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยสื่อการสอนผนวกกับวิธีสอน ในการเรียนรู้นักศึกษาวิชาชีพครูจะได้ร่วมกันศึกษาปัญหา ความต้องการ และรวบรวมข้อมูลเพื่อระบุเป้าหมาย ร่วมกันคิดให้หลากหลายและแปลกใหม่เพื่อนำไปสู่การสร้างแนวคิดสำหรับพัฒนานวัตกรรม ร่วมกันออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ให้สำเร็จโดยใช้เทคโนโลยีและวิธีการใหม่ ๆ ร่วมกันนำนวัตกรรมไปปฏิบัติการสอนกับนักเรียนในสถานศึกษา และร่วมกันศึกษาความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรม

ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้

สำหรับทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม พบว่าทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นทฤษฎีการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียน และเปรียบเทียบนรมัใหญ่ที่คัมแนวคิดสำคัญ 4 แนวคิดที่ผู้วิจัยจะใช้เป็นแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ได้แก่ แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงงาน และแนวคิดการใช้เทคโนโลยีในการศึกษา รายละเอียด ดังนี้

1. ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory)

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชื่อว่าการเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยการนำประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเห็นในสิ่งแวดล้อมหรือสารสนเทศใหม่ที่ได้รับมาเชื่อมโยงกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม มาสร้างเป็น ความเข้าใจของตนเอง แต่จะประกอบด้วยการที่บุคคลนำประสบการณ์ (Experience) มาสร้างเป็นความรู้ความเข้าใจที่มีความหมายของตนเอง (Duffy and Cunningham, 1996) การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เชื่อว่าผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่สามารถช่วยให้ผู้เรียนปรับขยายโครงสร้างทางปัญญา โดยการจัดสภาพการณ์ที่ทำให้เกิดภาวะเสียสมดุลหรือก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญาขึ้น ในการที่จะทำให้ผู้เรียนเสียสมดุลในยุคแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นี้ จะต้องใช้เทคโนโลยี (Technology) มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ (Duffy and Jonassen, 2013) สำหรับวิธีการที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนมีหลักการที่สำคัญว่าในการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แก้ปัญหา (Problem) และลงมือปฏิบัติจริง (Practice) จะนำไปสู่การสร้างความรู้ใหม่หรือแนวคิดใหม่

วอดส์เวิร์ธ (Wadsworth, 1996) กล่าวว่าทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์พัฒนามาจากแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษา คือ Jean Piaget นักจิตวิทยาพัฒนาการชาวสวิส และ Lev Vygotsky ชาวรัสเซีย ซึ่งได้แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงปัญญา (Cognitive Constructivism)

เชื่อว่ามนุษย์ต้องสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยผ่านทางประสบการณ์ ซึ่งประสบการณ์เหล่านี้จะกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างโครงสร้างทางปัญญา ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงได้ การปรับโครงสร้างทางปัญญาเกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมและสิ่งที่ต้องใหม่จนเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ (Garrison, 1993)

2. กลุ่มแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม (Social Constructivism) มีหลักใน

การเรียนรู้ คือจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการร่วมมือกันทำกิจกรรม (Collaborative

Activity) ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจะเกิดจากการปฏิสัมพันธ์และการร่วมมือกัน (Kim, 2001)

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัย ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์จะเปรียบเสมือนร่มใหญ่ที่คลุมแนวคิดสำคัญ 4 แนวคิด ที่ผู้วิจัยจะใช้เป็นแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ได้แก่ แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงงาน และแนวคิดการใช้เทคโนโลยีในการศึกษา

2. แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)

2.1 ความหมายการเรียนรู้แบบร่วมมือ

บาร์คลีย์ ครอส และเมเจอร์ (Barkley Cross and Major, 2014) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือหมายถึง การเรียนรู้ที่มีการร่วมมือกันในการเรียนรู้ตั้งแต่สองคนขึ้นไป เป็นการเรียนรู้ในสิ่งที่มีความหมาย เพื่อที่จะค้นคว้าหาคำตอบ อันจะนำไปสู่ความเข้าใจอย่างแท้จริง นอกจากนี้ยังเรียนรู้เพื่อที่จะให้เกิดขึ้นงานหรือสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ลักษณะของการเรียนรู้จะมีความยืดหยุ่นสูง มีการจัดโครงสร้างของภาระงานแบบหลวมๆ การเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้เป็นกลุ่ม และทำงานร่วมกัน กิจกรรมของการเรียนรู้จะเกิดจากการที่สมาชิกในกลุ่มร่วมกัน ออกแบบกิจกรรมเรียนรู้ร่วมกัน จากนั้นสมาชิกในกลุ่มจะร่วมมือกันทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ในการที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้นั้น สมาชิกในกลุ่มจะร่วมกันออกแบบภาระงานต่างๆ ร่วมกัน แล้วมอบหมายภาระงานให้สมาชิกในกลุ่มร่วมมือกันทำงาน พัฒนาและแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน ผู้เรียนแต่ละคนอาจได้รับภาระงานที่เหมือนหรือต่างกันได้ขึ้นอยู่กับขนาดของภาระงานที่เรียนรู้ แต่อย่างไรก็ตามก็จะอยู่ภายใต้งานที่ได้รับมอบหมาย เดียวกัน เมื่อเรียนรู้เสร็จจะต้องเกิดความรู้ที่สูงขึ้น หรือเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้นการเรียนรู้ร่วมกันมีลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มแบบโต้ตอบ ซึ่งมีองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญ 3 ประการ คือ การออกแบบการทำงานร่วมกัน การทำงาน และการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีสอนที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้อย่างยิ่งของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา

2.2 การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

บาร์คลีย์ ครอส และเมเจอร์ (Barkley, Cross and Major, 2014) กล่าวว่า การสอนแบบร่วมมือที่มีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งในการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ผู้เรียนจะเป็นผู้รับผิดชอบภาระงานของตนเองซึ่งต้องใช้การคิดและการวางแผนอย่างดีในการออกแบบภาระงาน ในบทบาทของครูจะเป็นผู้พิจารณาออกแบบงานขนาดของกลุ่มการเรียนรู้ สำหรับกระบวนการในการออกแบบภาระงานในการเรียนรู้แบบร่วมมือ มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การระบุปัญหาพื้นฐานก่อนการออกแบบการเรียนรู้ อะไรคือสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ว่าเป็นคำถามที่สำคัญ การเรียนรู้ส่วนใหญ่เริ่มต้นด้วยคำถามหรือปัญหาที่ต้องแก้ไข

การเรียนรู้ที่มีความหมายเริ่มต้นด้วยการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในการเผชิญปัญหา กิจกรรมในการเรียนรู้ควรจะเปิดกว้างมีการวิพากษ์ และโต้แย้งในขณะที่เรียนรู้ ซึ่งจะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้

2. การเลือกกิจกรรมหรือเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เหมาะสมที่จะเอื้อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายอย่าง ได้แก่ Think-Pair-Share, Round Robin, Buzz Groups, Word Webs, Group Grid, Placemat , Role-Play, Think-Aloud Pair Problem-Solving, Critical Debates, Analytic Teams, Team Matrix, Three-Step Interview Have, Dialogue Journals and Jigsaw ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเหล่านี้จะเหมาะกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

3. การจัดโครงสร้างของงานเพื่อความเหมาะสมกับความต้องการและระดับความสามารถของผู้เรียน ขั้นตอนนี้จะให้ความสำคัญกับการออกแบบกิจกรรมและการจัดบรรยากาศในการเรียนรู้แบบร่วมมือกิจกรรมการเรียนรู้ควรมีความท้าทาย กระตุ้นการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเป็นการเรียนรู้ที่มีคุณค่า มีความหมายต่อผู้เรียน มีการออกแบบภาระงานและการจัดกลุ่มที่เหมาะสมกับความสามารถและทักษะเฉพาะของผู้เรียน นอกจากนี้ออกแบบกิจกรรมให้ซับซ้อนเพื่อผู้เรียนได้ร่วมมือกัน พึ่งพากัน ความประสบผลสำเร็จของงานกลุ่มจะขึ้นอยู่กับความสำเร็จของงานย่อยที่ผู้เรียนแต่ละคนช่วยกันทำงาน

2.3 การจัดกลุ่ม (Forming Groups) ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

บาร์คลีย์ ครอส และเมเจอร์ (Barkley Cross and Major, 2014) กล่าวว่า การออกแบบให้ผู้เรียนเรียนรู้เป็นกลุ่มเรียนรู้แบบร่วมมือนั้น วัตถุประสงค์สำคัญในการจัดกลุ่มคือ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของงานที่ได้รับมอบหมายในการออกแบบกลุ่มจะคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญ 3 อย่าง ได้แก่ ชนิดของกลุ่ม ขนาดของกลุ่ม และสมาชิกในกลุ่ม รายละเอียด ดังนี้

1. รูปแบบของกลุ่ม (Group Types) กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายขนาดหลายรูปแบบแต่ทุกรูปแบบของกลุ่มจะทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์กลุ่มแต่จะแตกต่างกันไปตามเป้าหมาย กิจกรรม และระยะเวลาที่ผู้เรียนจะทำงานร่วมกัน ซึ่งถ้าจัดกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถจัดได้เป็นสองชนิด คือ

1.1 กลุ่มไม่เป็นทางการ (Informal Groups) เป็นการจัดกลุ่มอย่างรวดเร็วไม่มีการเตรียมการของผู้สอน สมาชิกของกลุ่มเกิดขึ้นอย่างอิสระ ตัวอย่างสถานการณ์การเกิดกลุ่มไม่เป็นทางการ เช่น ในระหว่างหยุดพักระหว่างการสอน ครูได้ตั้งคำถามทิ้งไว้และขอให้ผู้เรียนระดมความคิดแก้ปัญหาหรือหาคำตอบร่วมกัน ซึ่งจากสถานการณ์นี้ผู้เรียนก็จะจัดกลุ่มพูดคุยกัน ซึ่งกลุ่มแบบไม่เป็นทางการนี้จะเกิดขึ้นบ่อยๆ ในชั้นเรียน

1.2 กลุ่มเป็นทางการ (Formal Groups) กลุ่มการเรียนรู้อย่างเป็นทางการถูกสร้างขึ้นเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ซับซ้อนมากขึ้นกว่ากลุ่มไม่เป็นทางการ ซึ่งอาจมีชั่วโมงเรียนตั้งแต่หนึ่งคาบเรียนจนถึงหลายสัปดาห์ วัตถุประสงค์ของกลุ่มอย่างเป็นทางการคือ การร่วมมือกันเรียนรู้เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย โดยใช้ประโยชน์จากความสามารถที่แตกต่างและความรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียน

2. ขนาดของกลุ่ม (Group Size) ปกติกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือขนาดของกลุ่มจะมีสมาชิกตั้งแต่ 2-6 คน กลุ่มที่มีขนาดเล็กจะทำงานได้ง่ายและรวดเร็ว และสมาชิกมีส่วนร่วมกันดี สามารถวางแผนการประชุมได้ง่ายกว่า ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ได้มากกว่า กลุ่มขนาดใหญ่ การกำหนดขนาดของกลุ่มจะขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรมหรือภาระงาน

3. สมาชิกในกลุ่ม (Group Membership) การกำหนดสมาชิกของกลุ่มโดยหลักแล้วจะมี 3 วิธี ได้แก่ ผู้เรียนเป็นผู้เลือกสมาชิกกันเอง ผู้สอนเป็นผู้กำหนดสมาชิกเอง และทั้งผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนดสมาชิก โดยในการกำหนดสมาชิกของกลุ่มสามารถพิจารณาได้จากความสนใจ ความสามารถ ทักษะ หรือ ลักษณะอื่น ๆ ที่สำคัญ การจัดกลุ่มที่ประสิทธิภาพสมาชิกในกลุ่มควรมีความสามารถ และประสบการณ์ที่หลากหลาย

2.4 การอำนวยความสะดวก (Facilitating) ในการทำงานร่วมกันของผู้เรียน เป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนสร้างการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นให้ได้ หลังจากที่ผู้สอนออกแบบและมอบหมายภาระงานให้กับผู้เรียนแล้ว ภารกิจสำคัญของผู้สอนต่อไปคือการช่วยให้กลุ่มเรียนรู้ของผู้เรียนทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ บทบาทของผู้สอนคืออำนวยความสะดวก ในการทำงานร่วมกันของผู้เรียน ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการแนะนำกิจกรรมการทำงานร่วมกัน สังเกต และกระตุ้นผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มกระตุ้นการรายงานความคืบหน้าหรือความสำเร็จของแต่ละกลุ่ม

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียนได้โดย การออกแบบการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้ร่วมกันเรียนรู้ ปฏิบัติร่วมกัน และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จลุล่วง ในงานวิจัยนี้ผู้สอนจะนำแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือมาส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยการจัดนักศึกษาวิชาชีพครูเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มได้ร่วมมือกันเรียนรู้ ช่วยเหลือกันในหลายๆ อย่าง ได้แก่ ร่วมมือกันศึกษาปัญหา หรือความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม ร่วมกันรวบรวม และวิเคราะห์ ข้อมูลความต้องการพัฒนานวัตกรรม ร่วมกันกำหนดหัวข้อจากเนื้อหาวิชาที่ต้องการพัฒนานวัตกรรม ร่วมกันระบุเป้าหมายความต้องการที่จะพัฒนานวัตกรรม ร่วมมือกันทำงาน โดยใช้กระบวนการทางความคิด คิดหาวิธีการหรือนวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ ร่วมกันในการคิดหาวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ และหลากหลาย ร่วมกันประเมิน วิเคราะห์วิจารณ์แนวคิดที่เสนอ แล้วเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดที่เหมาะสมที่สุด ร่วมกันสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามร่างต้นแบบ

นวัตกรรมที่กำหนดไว้ ในที่นี้ ได้แก่ สื่อการสอน และวิธีสอน ร่วมกันเสนอแนวคิด อภิปรายแนวคิด สะท้อนแนวคิด ขณะร่วมกันสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรม ร่วมมือกันนำนวัตกรรมเสนอในชั้นเรียน และร่วมกันสังเคราะห์ ผลการสะท้อนจากผู้อื่น แล้วร่วมกันปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมของตนเองให้ สมบูรณ์ ร่วมมือกันนำนวัตกรรมไปนำเสนอต่อผู้ใช้ ในที่นี้คือการร่วมมือกันนำนวัตกรรมไปปฏิบัติการ สอนในสถานศึกษา และร่วมกันประเมินความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของนวัตกรรม

3. แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning)

3.1 ความหมายการเรียนรู้จากประสบการณ์

คอลบ์ (Kolb, 2014) ได้ให้ความหมาย การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ไว้ว่า เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากกิจกรรมหรือการปฏิบัติซึ่งเป็นประสบการณ์ที่เป็น รูปธรรมเพื่อนำไปสู่ความรู้ความเข้าใจเชิงนามธรรมโดยผ่านการสะท้อนประสบการณ์ การคิด วิเคราะห์ การสรุปเป็นหลักการ ความคิดรวบยอด และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง

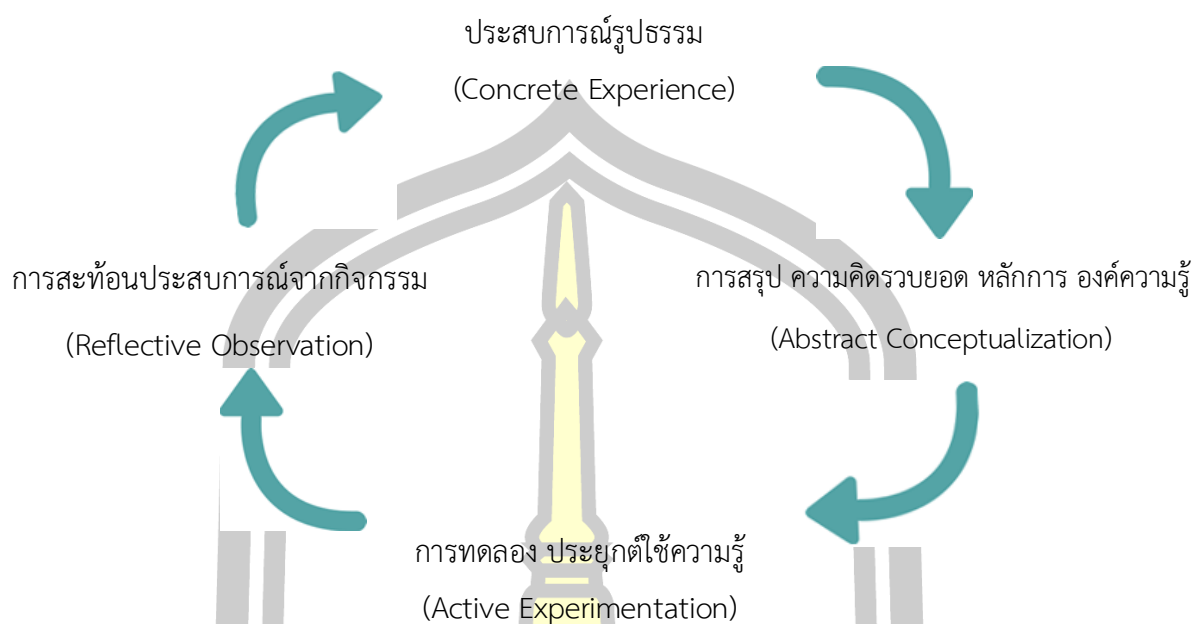
3.2 ลักษณะการเรียนรู้จากประสบการณ์

คอลบ์ (Kolb, 2014) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ที่จาก ประสบการณ์เชิงประจักษ์จากกิจกรรม หรือการปฏิบัติของผู้เรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ๆ ที่ท้าทายอย่างต่อเนื่อง และเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากบทบาทการมีส่วนร่วมของผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ปฏิสัมพันธ์ที่มีทำให้เกิดการขยายตัวของ เครือข่ายความรู้ที่ทุกคนมีอยู่ออกไปอย่างกว้างขวาง อาศัยกิจกรรมการสื่อสารทุกรูปแบบ เช่น การพูด การเขียน การวาดรูป การแสดงบทบาทสมมติ การนำเสนอด้วยสื่อต่างๆ ซึ่งเอื้ออำนวยให้เกิด การแลกเปลี่ยน การวิเคราะห์ และสังเคราะห์การเรียนรู้

3.3 วงจรการเรียนรู้จากประสบการณ์

คอลบ์ (Kolb, 2014) ได้อธิบายวงจรการเรียนรู้จากประสบการณ์ ประกอบด้วย องค์ประกอบที่สำคัญ 4 ขั้นตอน ผู้เรียนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้มีทักษะการเรียนรู้ครบทุกด้าน ดังภาพประกอบ 4

พูน ปณ ทิโต ชีเว



ภาพประกอบ 4 วงจรการเรียนรู้จากประสบการณ์ของโคลบ

ภาพประกอบ 4 จะพบวงจรการเรียนรู้จากประสบการณ์มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นประสบการณ์รู้อบรม (Concrete Experience) เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์จากการลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่ผู้สอนกำหนดไว้ กิจกรรมอาจเป็นการทดลอง การอ่าน การดูวีดิทัศน์ การฟังเรื่องราว การพูดคุยสนทนา การทำงานกลุ่ม เกม บทบาทสมมุติ สถานการณ์จำลอง และการนำเสนอผลการปฏิบัติ เงื่อนไขสำคัญคือผู้เรียนมีบทบาทหลักในการทำกิจกรรม การเรียนการสอนในห้องเรียน ตัวอย่างกิจกรรม อาทิเช่น การอ่านหนังสือ การดูวีดิทัศน์ การทดลอง การพูดคุยและการประชุม
2. ขั้นการสะท้อนประสบการณ์จากกิจกรรม และอภิปราย (Reflective Observation and Discussion) หรือสะท้อนเป็นขั้นที่ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น และความรู้สึกของตนเองจากประสบการณ์ในการปฏิบัติกิจกรรมและแลกเปลี่ยนกับสมาชิกในกลุ่ม ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ถึงความคิด ความรู้สึกของคนอื่นที่แตกต่างหลากหลาย ซึ่งจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่กว้างขวางขึ้น และผลของการสะท้อนความคิดเห็น หรือการอภิปรายจะทำให้ได้แนวคิด หรือข้อสรุปที่มีน้ำหนักมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้เรียนจะรู้สึกว่าได้มีส่วนร่วมในฐานะสมาชิกคนหนึ่ง มีความสำคัญที่มีคนฟังเรื่องราวของตนเอง และได้มีโอกาสรับรู้เรื่องของคนอื่น ซึ่งจะทำให้มีความรู้เพิ่มขึ้น ทำให้สัมพันธ์ภาพในกลุ่ม ผู้เรียนเป็นไปด้วยดี องค์ประกอบนี้ จะช่วยทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาทั้งด้านความรู้ และเจตคติในเรื่องที่

อภิปราย ตัวอย่างกิจกรรม อาทิเช่น การเขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ การบันทึกการเรียนรู้ การทำการบ้าน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน

3. ขั้นการสรุปความคิดรวบยอด หลักการ องค์ความรู้ (Abstract Conceptualization) เป็นขั้นที่ผู้เรียนร่วมกันสรุปข้อมูล ความคิดเห็น ที่ได้จากการสะท้อนความคิดเห็น ในขั้นนี้ครูอาจใช้คำถามกระตุ้นผู้เรียนให้ช่วยกันสรุปข้อคิดเห็น กรณีที่กิจกรรมนั้นเป็นเรื่องของข้อมูลความรู้ใหม่ ครูอาจเสริมข้อมูล ข้อเท็จจริงในประเด็นนั้นๆ เพิ่มเติม เช่น การอธิบาย การให้อ่านเอกสาร การดูวีดิทัศน์ เพื่อเติมเต็มประสบการณ์ใหม่ ให้ผู้เรียนสามารถสรุปเป็นหลักการ ความคิดรวบยอด หรือองค์ความรู้ใหม่ได้ในรูปแบบต่างๆ เช่น การเขียนแผนภาพมโนทัศน์ การเสนอแผนภาพ โดยใช้แผนภูมิกราฟิก การสรุปเป็นกรอบงานตัวแบบหรือแบบจำลองความคิด

4. ขั้นการทดลอง ประยุกต์ใช้ความรู้ (Active Experimentation) ในขั้นนี้ ผู้เรียนจะต้องนำความคิดรวบยอด องค์ความรู้ หรือข้อสรุปที่ได้จากขั้นตอนที่ 3 ไปทดลอง ประยุกต์ใช้ กิจกรรมการเรียนการสอนส่วนมากมักจะขาดองค์ประกอบการทดลอง/ประยุกต์ใช้ แนวคิด ซึ่งถือว่าเป็นขั้นตอนสำคัญที่ผู้สอนจะได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รู้จักการประยุกต์ใช้ความรู้ และนำไปใช้ได้จริง กิจกรรมที่เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้ เช่น การทำชิ้นงาน การจัดกิจกรรม เผยแพร่ข้อมูลความรู้

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์สามารถส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียนได้โดย การออกแบบการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ ประสบการณ์รูปรธรรม มีการสะท้อนประสบการณ์ มีการสรุปองค์ความรู้ มีการทดลอง ประยุกต์ใช้ ความรู้ ในงานวิจัยนี้ผู้สอนจะนำแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์มาส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยการออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์รูปรธรรม ได้แก่ การที่นักศึกษาวิชาชีพครูสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามร่างต้นแบบนวัตกรรมที่กำหนดไว้ มีกิจกรรมการสะท้อนประสบการณ์ ในงานวิจัยนี้คือการที่นักศึกษาวิชาชีพครูประเมินความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของนวัตกรรม มีการสรุปองค์ความรู้ ในงานวิจัยนี้คือการที่นักศึกษาวิชาชีพครูกิจการหรือนวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ แล้วให้นักศึกษาวิชาชีพครูระดมความคิดร่วมกันในการคิดหาวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ และหลากหลายมีการสรุปความคิดรวบยอดเป็นแผนภาพมโนทัศน์และทดลอง ประยุกต์ใช้ความรู้ในงานวิจัยนี้คือการที่นักศึกษาวิชาชีพครูนำนวัตกรรมซึ่งได้แก่สื่อการสอน และแผนการสอน ไปทดลองปฏิบัติการสอนกับผู้เรียนในสถานศึกษา

4. แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงการ (Project Based Learning)

4.1 ความหมายการเรียนรู้แบบโครงการ

เบนเดอร์ (Bender, 2012) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนรู้แบบโครงการหมายถึง การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์จริง ในการเรียนรู้ครูจะต้องสร้างแรงบันดาลใจ

และกระตุ้นด้วยคำถามนำเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและอยากเรียนรู้ ในการเรียนรู้ให้บรรลุโครงการที่ตั้งไว้ ต้องมีการกำหนดภาระงานอย่างหลากหลาย และในการเรียนรู้แบบโครงการนี้ผู้เรียนจะต้องร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มร่วมมือกันทำงานผ่านการปฏิบัติจริง ตลอดจนออกแบบวิธีการแก้ปัญหาในการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งในการเรียนรู้แบบโครงการนั้นจะเกิดขึ้นงานหรือสิ่งประดิษฐ์มากมาย ครูสามารถใช้เกณฑ์รูบริคส์มาประเมินคุณภาพผลงาน ในการเรียนรู้ผู้เรียนจะเกิดความรู้ใหม่และสามารถเขียนหรือผลการเรียนรู้ออกมาเป็นรูปธรรมได้

4.2 ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบโครงการ

เบนเดอร์ (Bender, 2012) ได้อธิบายว่า ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบโครงการมี 9 ข้อ รายละเอียด ดังนี้

1. การกำหนดประเด็นปัญหาขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนแรกของการเรียนรู้แบบโครงการ เป็นการสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนสนใจและอยากเรียนในโครงการ ซึ่งครูสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ การหาเรื่องราวมาเล่าให้ผู้เรียนฟัง ทั้งจาก ข่าว วารสาร หรือ อาจใช้คลิปวิดีโอ ข่าว หรือสารคดีมาให้ผู้เรียนดู และตั้งคำถามกระตุ้นให้คิด เพื่อให้สนใจและอยากเรียนรู้
2. การขับเคลื่อนด้วยคำถามเป็นส่วนสำคัญของการเรียนรู้แบบโครงการ คำถามจะถูกพัฒนานาโดยครู ตั้งแต่ก่อนจัดการเรียนรู้ และในขณะที่เรียนรู้ครูก็จะคิดคำถามเพิ่มเติมด้วย นอกจากนี้ผู้เรียนเองก็เป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการจะตั้งคำถามด้วย ในการเรียนรู้แบบโครงการนั้น ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบจะถูกขับเคลื่อนด้วยคำถามตลอดเวลา ซึ่งคำถามนี้ก็จะนำไปสู่การค้นคว้าความรู้และการแสวงหาคำตอบ
3. การเป็นผู้เลือกของผู้เรียนการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้เลือกในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้นั้น เป็นเรื่องที่สำคัญมาก เพราะผู้เรียนจะเลือกจากสิ่งที่ตนสนใจ เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งตนเองสนใจก็จะประสบผลสำเร็จ ซึ่งขั้นตอนนี้ครูสามารถสร้างแรงบันดาลใจเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนได้ ยิ่งผู้เรียนได้มีโอกาสเลือกเรื่องที่จะเรียน เลือกกิจกรรมเองผนวกกับการสร้างแรงบันดาลใจของครู เขาก็จะสนใจในโครงการ และรู้สึกเป็นเจ้าของโครงการที่เขาเรียนมากขึ้น และจะรู้สึกว่าการเรียนที่กำลังเรียนเป็นเรื่องที่สำคัญ และท้าทายที่จะแก้ปัญหาให้สำเร็จ
4. ขั้นตอน กระบวนการ ในการเรียนรู้แบบโครงการจะใช้กระบวนการสอนที่หลากหลาย กิจกรรมการเรียนรู้ส่วนใหญ่มาจากผู้เรียนออกแบบ โดยมีครูเป็นผู้กำหนดโครงสร้างการเรียนรู้แบบหลวมๆ ไว้ กิจกรรมการเรียนการสอนจะเกิดขึ้นในขณะที่เรียนรู้และทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งนำมาสู่การเกิดคำถามและการระดมความคิดการเรียนรู้ส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะของการสืบสวน สอบสวน ค้นคว้า ทดลองหาคำตอบ ในขณะที่เรียนรู้โดยมีครูเป็นผู้คอยกระตุ้น สร้างแรงบันดาลใจ และอำนวยความสะดวกให้เกิดการเรียนรู้

5. การสืบค้นและสร้างนวัตกรรม กระบวนการเรียนรู้แบบโครงงาน ครูจะเป็นผู้กระตุ้นหรืออำนวยความสะดวกในกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้สืบค้น ค้นคว้าและแก้ปัญหา เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ ซึ่งการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องจะเกิดขึ้นภายใต้การขับเคลื่อนด้วยคำถามในชั้นเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ส่วนใหญ่จึงมาจากผู้เรียน ในขณะที่เกิดการเรียนการสอนในชั้นเรียนผู้เรียนจะได้คิดนวัตกรรมในการพัฒนาชิ้นงาน ผลิตภัณฑ์ หรือสิ่งประดิษฐ์ ในแต่ละโครงงานที่เรียนรู้

6. การทำงานร่วมกันเป็นทีมในการเรียนรู้แบบโครงงาน ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันในลักษณะของการเป็นทีม บทบาทของครูพยายามทุกวิถีทางเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดสถานการณ์ ให้ผู้เรียนได้เกิดการทำงานร่วมกันและการทำงานเป็นทีมเพื่อเรียนรู้และแก้ปัญหา ร่วมกัน ซึ่งเป็นทักษะสำคัญสำหรับการทำงานในศตวรรษที่ 21

7. การเปิดโอกาสในการสะท้อนเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้แบบโครงงาน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดเชิงลึกการสะท้อนจะเกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นของโครงงาน และเกิดขึ้นในทุกคำถามแห่งการเรียนรู้ ในทุกๆกิจกรรมการจะเกิดการสะท้อนการคิด การสะท้อนกิจกรรมตลอด โดยมีครูคอยช่วยกระตุ้นให้เกิดกิจกรรมการสะท้อนเป็นระยะ ในที่สุดการสะท้อนนี้จะนำไปสู่ การแก้ปัญหา และพัฒนาโครงงานให้สำเร็จ (Bender, 2012)

8. การศึกษาข้อมูลย้อนกลับเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเรียนรู้แบบโครงงาน ซึ่งการเรียนรู้แบบโครงงานนี้จะมีการศึกษาข้อมูลย้อนกลับมากกว่าวิธีสอนแบบดั้งเดิม จะมีทั้งการสะท้อนรายบุคคล และการสะท้อนรายกลุ่ม ในการศึกษาข้อมูลย้อนกลับ สามารถใช้ การประเมินผลมาช่วยศึกษาข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งในการประเมินผลจะประเมินได้หลายรูปแบบ ทั้งครูประเมิน เพื่อนประเมิน และประเมินตนเอง จะมีการประเมินระหว่างการเรียนรู้และประเมิน เมื่อเสร็จสิ้นโครงงานด้วย

9. การนำเสนอผลงาน การนำเสนอผลงานจะนำเสนอเมื่อเสร็จสิ้นโครงงาน โดยมีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอคือเพื่อนำเสนอความสำเร็จจากการแก้ปัญหาที่สำคัญในการเรียน โครงงาน ผู้เรียนจะรู้สึกเห็นคุณค่าของผลงานและความรู้ที่สำเร็จ การนำเสนอจะนำในที่สาธารณะในหลากหลายรูปแบบ ทั้งการนำเสนอด้วยวาจา การนำเสนอด้วยเอกสาร หรือคลิปวิดีโอตาม เว็บไซต์

4.3 การประเมินการเรียนรู้แบบโครงงาน

เบนเดอร์ (Bender, 2012) ได้อธิบายว่า การเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดและการแก้ปัญหาในชั้นเรียน การประเมินผลการเรียนรู้จำเป็นต้องสะท้อนผู้เรียนอย่างหลากหลาย ในการประเมินมีทั้งการประเมินรายบุคคลและรายกลุ่ม ทั้งนี้ครูจะพิจารณาจากภาระงานของโครงงานสำหรับเครื่องมือในการประเมินผู้สอนสามารถใช้รูบริคส์มาช่วยในการประเมินผลงานของผู้เรียนและในรูบริคส์ควรระบุเกณฑ์ที่แตกต่างให้เห็นระดับของผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนหรือระดับประสิทธิภาพที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน ในการประเมินมีหลายรูปแบบทั้งผู้เรียน

ประเมินตนเอง เพื่อนประเมินและผู้สอนประเมิน นอกจากการประเมินจากผลงาน แล้วผู้สอนสามารถประเมินแฟ้มสะสมงานของผู้เรียนได้ด้วย สำหรับการให้คะแนนผู้สอนสามารถให้คะแนนได้ทั้งรายบุคคล และรายกลุ่ม

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบโครงงานจะช่วยส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ ผู้สอนออกแบบการเรียนรู้โดยมีภาระงาน ชัดเจน จัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเป็นกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันทำภาระงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ นอกจากนี้ผู้สอนควรกำหนดประเด็นคำถามนำการเรียนรู้ให้ผู้เรียน ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยนำแนวคิดการเรียนรู้แบบโครงงาน จัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูโดย ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีภาระงาน ซึ่งได้แก่ การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรมพัฒนานวัตกรรม การคิดอย่างหลากหลายเพื่อเลือกแนวคิดแล้วกำหนดเป็นร่างต้นแบบของนวัตกรรม การสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามร่างต้นแบบนวัตกรรมที่กำหนดไว้ การนำนวัตกรรมซึ่งได้แก่สื่อการสอน และแผนการสอน ไปปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา และการประเมินนวัตกรรม โดยจะจัดเป็นกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันทำภาระงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ นอกจากนี้ผู้สอนจะกำหนดประเด็นคำถามนำการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครู

5. แนวคิดการใช้เทคโนโลยีการศึกษา (Technology and Education)

5.1 ความหมายเทคโนโลยีในการศึกษา

เอ็ดเวิร์ด (Edwards, 2012) กล่าวว่า เทคโนโลยีการศึกษา หมายถึง การนำความรู้ทางเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อการสืบค้นข้อมูลจัดแต่งข้อมูลตลอดออกแบบงานที่ได้ได้รับหมาย ในรูปแบบต่างๆ ให้ประณีตสวยงามและเกิดประโยชน์ นอกจากนี้ยังส่งเสริมสนับสนุนระบบการสอนในวิธีการต่างๆ โดยยึดการเรียนรู้ของผู้เรียนมากกว่ายึดเนื้อหาวิชาเป็นการเรียนรู้เชิงปฏิบัติให้เกิดประสบการณ์โดยผ่านสื่อทัศนูปกรณ์ทางเทคโนโลยีต่างๆ

5.2 ความสำคัญเทคโนโลยีในการศึกษา

เอ็ดเวิร์ด (Edwards, 2012) อธิบายว่า การนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษาก็เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ในการศึกษา อาทิเช่น ปัญหาการออกแบบการเรียนการสอน ปัญหาด้านแหล่งเรียนรู้ และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการศึกษา โดยเฉพาะการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในโอกาสการพัฒนาความสร้างสรรค์ในการศึกษา นอกจากนี้ การนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษายังทำให้ผู้สอนมีเวลาให้ผู้เรียนมากขึ้น สามารถตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของผู้เรียน การเรียนการสอนจะเป็นการตอบสนองความสนใจและความต้องการของแต่ละบุคคลได้ดี ทำให้การจัดการศึกษาเป็นระบบและเป็นขั้นตอน ช่วยให้การศึกษามีประสิทธิภาพมากขึ้น การนำเทคโนโลยีด้านสื่อเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะทำให้การศึกษามีพลัง ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวาง และได้พบกับสภาพความจริงในชีวิต ทำให้เปิดโอกาสทางการศึกษา

5.3 ลักษณะของการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษา

เอ็ดเวิร์ด (Edwards, 2012) อธิบายว่า การนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษานั้น ครูจะต้องรู้วิธีการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการศึกษาอย่างสร้างสรรค์ส่งเสริมการออกแบบนวัตกรรมโดยครูควรจัดสถานการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ด้านระบบดิจิทัล และมีบทบาทส่งเสริม กระตุ้น การเรียนรู้ หรือการทำงานร่วมกันของผู้เรียนให้สามารถออกแบบ แก้ปัญหา ตลอดจนสร้างสรรค์ผลงานได้ นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการศึกษาในการออกแบบภาระงานที่ได้หรือชิ้นงานที่ได้รับมอบหมายและใช้เทคโนโลยีช่วยสืบค้นข้อมูลที่ต้องการ ตลอดจนการจัดจัดแต่งข้อมูลให้มีความน่าสนใจและมีความประณีตสวยงามได้ ทำให้การเรียนการสอน มีความหมายมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้กว้างขวาง เรียนได้เร็วขึ้น

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า เทคโนโลยีการศึกษาสามารถส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียนได้โดย ผู้สอนออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้นำเทคโนโลยีมาช่วยในสืบค้นข้อมูลเพื่อนำพัฒนางานที่ได้รับมอบหมาย นอกจากนี้ผู้สอนควรออกกิจกรรมให้ผู้เรียนได้นำเทคโนโลยีการศึกษามาใช้การออกแบบตกแต่ง และสร้างสรรค์ภาระงานให้สำเร็จ สำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะนำเทคโนโลยีการศึกษาส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยออกแบบการจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้สืบค้นจากอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ได้ข้อมูลที่จะมา กำหนดเป้าหมาย นำเสนอเป้าหมายความต้องการที่จะพัฒนานวัตกรรมโดยใช้โปรแกรมนำเสนอใช้โปรแกรมอินเทอร์เน็ตทางช่วยสืบค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ และหลากหลายในการพัฒนานวัตกรรม ใช้ โปรแกรมสร้างคำร่างต้นแบบนวัตกรรมในที่นี้จะประกอบด้วยแนวคิดที่จะสร้าง สื่อการสอนและแผนการสอน ใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ ช่วยในการสร้างสื่อการสอน และใช้โปรแกรมสร้างคำ ในการเขียนแผนการสอน จนสำเร็จตามร่างต้นแบบที่กำหนดไว้ กล้องดิจิทัลบันทึกภาพ และบันทึกวีดิโอขณะจัดการเรียนการสอนกับผู้เรียนในสถานศึกษา ใช้โปรแกรมนำเสนอ ผลการประเมินความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของนวัตกรรม

ลำดับต่อไป ผู้วิจัยจะนำเสนอ การวิเคราะห์ ความสอดคล้องและความสัมพันธ์ แนวคิดในการพัฒนาขั้นตอนการเรียนรู้ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครูและแนวคิดพื้นฐาน รายละเอียดปรากฏดังตาราง 6

ตาราง 6 วิเคราะห์ ความสอดคล้องและความสัมพันธ์ของขั้นตอนการจัดการจัดการเรียนรู้กับแนวคิดพื้นฐาน

ขั้นตอนการเรียนรู้ (Syntax)	แนวคิดในการพัฒนาขั้นตอนการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม			
	แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project Based Learning) เบนเดอร์ (2012)	แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ Collaborative Learning) บาร์ดี ครอส และเมเจอร์ (2014)	แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) คอลบ (2014)	แนวคิดเทคโนโลยีในการศึกษา (Technology and Education) เอ็ดเวิร์ด (2012)
ขั้นที่ 1 ขั้นระบุความต้องการ	1. นักศึกษาวิชาชีพครูกำหนดประเด็นปัญหา และการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนา นวัตกรรมการสอน กลุ่มใหญ่ การสอน กลุ่มย่อย และ รายบุคคล 2. นักศึกษาวิชาชีพครูระบุเนื้อหาสาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนา นวัตกรรม การสอน กลุ่มใหญ่ การสอน กลุ่มย่อย และ รายบุคคล	1. การเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มแบบคละระดับ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม 2. การร่วมมือกันของนักศึกษาวิชาชีพครูในการศึกษาปัญหา หรือความต้องการ หรือนวัตกรรม 3. การร่วมมือกันของนักศึกษาวิชาชีพครูในการระบุเนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนา นวัตกรรม การสอนกลุ่มใหญ่ การสอนกลุ่มย่อย และรายบุคคล	การจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ใช้ประสบการณ์ของตนเองที่เคยฝึกประสบการณ์ในสถานศึกษา มาใช้ในการระบุปัญหา หรือความต้องการ หรือโอกาสในการพัฒนานวัตกรรม และระบุเนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนา นวัตกรรม การสอน	นักศึกษาวิชาชีพครูสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต สำหรับศึกษา ปัญหา หรือความต้องการ หรือโอกาสในการพัฒนานวัตกรรม

ตาราง 6 (ต่อ)

ขั้นตอนการเรียนรู้ (Syntax)	แนวคิดในการพัฒนาขั้นตอนการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม			
	แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project Based Learning) เบนเดอร์ (2012)	แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ Collaborative Learning) บาร์ดี ครอส และเมเจอร์ (2014)	แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) คอล์บ (2014)	แนวคิดเทคโนโลยีในการศึกษา (Technology and Education) เอ็ดเวิร์ด (2012)
ขั้นที่ 2 ขั้นระดมสมอง	นักศึกษาวิชาชีพครุคิดหาวิธีการที่แปลกใหม่ และหลากหลาย สำหรับใช้เป็นแนวคิดสำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรมการสอน นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ นวัตกรรมการสอน การสอนกลุ่มย่อย และนวัตกรรมการสอนรายบุคคล	1. นักศึกษาวิชาชีพครุร่วมกัน คิดวิธีการที่หลากหลาย สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม 2. นักศึกษาวิชาชีพครุร่วมกัน ประเมิน วิเคราะห์ วิจัยหาแนวคิดที่เหมาะสมเพื่อพัฒนานวัตกรรม 3. นักศึกษาวิชาชีพครุร่วมกัน เลือกหรือหลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุด สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม	นักศึกษาวิชาชีพครุใช้ประสบการณ์ที่มี มาใช้ในการคิดหาวิธีการที่แปลกใหม่ หลากหลาย สำหรับนำไปเป็นแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม การสอนกลุ่มใหญ่ นวัตกรรมการสอน การสอนกลุ่มย่อย และนวัตกรรมการสอนรายบุคคล	นักศึกษาวิชาชีพครุสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ในการศึกษาวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ และหลากหลาย สำหรับนำไปเป็นแนวคิดในการพัฒนา นวัตกรรม การสอนกลุ่มใหญ่ นวัตกรรม การสอนกลุ่มย่อย และ นวัตกรรมการสอนรายบุคคล

ตาราง 6 (ต่อ)

ขั้นตอนการเรียนรู้ (Syntax)	แนวคิดในการพัฒนาขั้นตอนการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม			
	แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงการ (Project Based Learning) เบนเดอร์ (2012)	แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ Collaborative Learning) บาร์ดี ครอส และเมเจอร์ (2014)	แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) คอล์บ (2014)	แนวคิดเทคโนโลยีในการศึกษา (Technology and Education) เอ็ดเวิร์ด (2012)
ขั้นตอนที่ 3 ขั้นสร้างชิ้นงาน (Creating)	<p>1. นักศึกษาวิชาชีพ ครูสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ นวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย และนวัตกรรมการสอนรายบุคคลให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้</p> <p>2. นักศึกษาวิชาชีพ ครูรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น นำผลการสะท้อนไปปรับปรุงพัฒนา นวัตกรรมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น</p>	<p>1. นักศึกษาวิชาชีพ ครูร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิดขณะร่วมกันสร้างนวัตกรรม แบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกัน และร่วมกันสร้างนวัตกรรมคือสื่อการสอนและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้จนสำเร็จสมบูรณ์</p> <p>2. นักศึกษาวิชาชีพ ครูร่วมกันรับฟังและร่วมกันสรุปผลการสะท้อน นวัตกรรมจากบุคคลอื่นตลอดจนนำผลการสะท้อนไปปรับปรุงพัฒนา นวัตกรรมกลุ่มตนเองให้มีคุณภาพมากขึ้น</p>	<p>1. นักศึกษาวิชาชีพ ครูใช้ประสบการณ์ที่มีมาใช้ในการแสดงความคิดและต่อยอดแนวคิดกับเพื่อนขณะสร้างนวัตกรรม</p> <p>2. นักศึกษาวิชาชีพ ครูใช้ประสบการณ์เดิมที่มีมาสร้างนวัตกรรม คือสื่อการสอนและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้</p>	<p>1. นักศึกษาวิชาชีพ ครูใช้โปรแกรมทางเทคโนโลยีใหม่ เช่น QR Code Youtube และ Bluetooth พัฒนา นวัตกรรมการเรียนรู้</p> <p>2. นักศึกษาวิชาชีพ ครูใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่หลากหลาย เช่น Paint Photoshop และ Movavi Video Editor ตกแต่ง นวัตกรรมให้ประณีตสวยงาม เสริมสมบูรณ์</p> <p>3. นักศึกษาวิชาชีพ ครูใช้โปรแกรม Word ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้</p>

ตาราง 6 (ต่อ)

ขั้นตอนการเรียนรู้ (Syntax)	แนวคิดในการพัฒนาขั้นตอนการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม			
	แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงการ (Project Based Learning) เบนเดอร์ (2012)	แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ Collaborative Learning) บาร์ดี ครอส และเมเจอร์ (2014)	แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) คอล์บ (2014)	แนวคิดเทคโนโลยีในการศึกษา (Technology and Education) เอ็ดเวิร์ด (2012)
<p>ขั้นที่ 4</p> <p>ขั้นปฏิบัติการสอน</p> <p>- นักศึกษาวิชาชีพ ครูปฏิบัติการระงาน โดยนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น คือ สื่อ การสอน และ แผนการจัดการเรียนรู้ ไป ปฏิบัติการสอนใน สถานศึกษา</p>	<p>1. นักศึกษาวิชาชีพ ครูร่วมกันนำ นวัตกรรมที่ พัฒนาขึ้นจัดการ เรียนรู้กับผู้เรียน</p> <p>2. นักศึกษาวิชาชีพ ครูร่วมกันศึกษา ความเข้าใจของ ผู้เรียน ขณะจัดการ เรียนรู้โดยใช้ นวัตกรรมที่ พัฒนาขึ้น</p> <p>3. นักศึกษาวิชาชีพ ครูร่วมกันศึกษาผล การใช้นวัตกรรม การสอน</p> <p>4. นักศึกษาวิชาชีพ ครูร่วมกันบันทึกผล หลังจัดการเรียนรู้ โดยใช้วัตรกรรม การสอน</p>	<p>นักศึกษาวิชาชีพครู ใช้ความสามารถ จากประสบการณ์ เดิมที่มีจัดการ เรียนรู้กับผู้เรียนใน สถานศึกษา</p>	<p>1. นักศึกษาวิชาชีพ ครูใช้กล้องดิจิทัล บันทึกภาพ และ บันทึกวิดีโอขณะ จัดการเรียนการรู้ กับผู้เรียนใน สถานศึกษา</p> <p>2. นักศึกษาวิชาชีพ ครูบันทึกข้อมูลลง ในฐานข้อมูลทาง อินเทอร์เน็ต</p>	

ตาราง 6 (ต่อ)

ขั้นตอน การเรียนรู้ (Syntax)	แนวคิดในการพัฒนาขั้นตอนการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม			
	แนวคิดการเรียนรู้แบบ โครงงาน (Project Based Learning) เบนเดอร์ (2012)	แนวคิดการเรียนรู้แบบ ร่วมมือ Collaborative Learning) บาร์ดี ครอส และเมเจอร์ (2014)	แนวคิดการเรียนรู้จาก ประสบการณ์ (Experiential Learning) คอลล์ (2014)	แนวคิดเทคโนโลยีใน การศึกษา (Technology and Education) เอ็ดเวิร์ด (2012)
ขั้นที่ 5 ขั้น ประเมินผล	นักศึกษาวิชาชีพ ครู ประเมิน นวัตกรรมในการ เรียนรู้	1. นักศึกษาวิชาชีพ ครูประเมิน นวัตกรรมใน ประเด็นที่สำเร็จ ไม่ สำเร็จ ของ นวัตกรรม 2. นักศึกษาวิชาชีพ ครูศึกษา ข้อเสนอแนะแนว ทางแก้ไขใน ประเด็นที่ไม่สำเร็จ 3. นักศึกษาวิชาชีพ ครูสรุปผลการ ประเมินนวัตกรรม	นักศึกษาวิชาชีพครู ใช้ข้อมูลจาก ประสบการณ์ที่ผ่าน มา ประเมิน ความสำเร็จหรือไม่ สำเร็จของ นวัตกรรม	นักศึกษาวิชาชีพครู ใช้ข้อมูลที่บ้านที่ไว้ ในอินเทอร์เน็ต สำหรับเป็นข้อมูล ประเมินความสำเร็จ หรือไม่สำเร็จของ นวัตกรรม

จากตาราง 6 แสดงความสอดคล้องและความสัมพันธ์ของแนวคิดในการพัฒนาขั้นตอนการเรียนรู้กับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งจากแนวคิด ทั้ง 4 คือ แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือของบาร์ดี ครอส และเมเจอร์ (2014) แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ของคอลล์ (2014) แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงงานของเบนเดอร์ (2012) และแนวคิดของเทคโนโลยีในการศึกษาของ เอ็ดเวิร์ด (2012) ผู้วิจัยนำมาสังเคราะห์เป็นขั้นตอนการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูเป็น 5 ขั้นตอน แสดงวงจรการสอนได้ดังภาพประกอบ 5 ต่อไปนี้



ภาพประกอบ 5 วงจรแสดงขั้นตอนการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

จากภาพประกอบ 5 จะเห็นว่าขั้นตอนการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู 5 ขั้นตอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นระบุความต้องการ (Need Identification) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมเป็นกลุ่มแบบคละความสามารถ โดยให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ร่วมมือกันศึกษาปัญหาหรือความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม ข้อมูลจากประสบการณ์ของตนเองที่เคยปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ข้อมูลจากการสืบค้นในอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม และข้อมูลในแหล่งอื่นๆ จากนั้นนักศึกษาวิชาชีพครูระบุระบุเนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรม

ขั้นที่ 2 ขั้นระดมสมอง (Brainstorming) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมนักศึกษาวิชาชีพครูทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มๆ ละ 4 คน คิดหาวิธีการหรือนวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ ขณะเรียนรู้ผู้สอนจะใช้คำถามนำการเรียนรู้ แล้วให้นักศึกษาวิชาชีพครูระดมความคิดร่วมกันในการคิดหาวิธีแก้ปัญหที่แปลกใหม่ และหลากหลาย ซึ่งสามารถใช้โปรแกรมอินเทอร์เน็ตทางช่วยสืบค้น จากนั้นร่วมกัน วิเคราะห์วิจารณ์แนวคิดที่เสนอ แล้วเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดที่เหมาะสมที่สุด โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐานในการพิจารณา

ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างชิ้นงาน (Creating) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูทำงานร่วมกันกับผู้อื่น เพื่อสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้ ในที่นี้หมายถึง สื่อการสอนและวิธีสอน ขณะสร้างนวัตกรรมจะมีการร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิด

การแบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกันในการสร้างนวัตกรรมโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
ช่วยในการตกแต่งให้สำเร็จประณีตสวยงาม และการรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น
เอานำไปปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมกลุ่มตนเองให้มีคุณภาพมากขึ้น

ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติการสอน (Teaching) ขั้นนี้เป็นการนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นไป
ปฏิบัติการสอนกับผู้เรียน โดยการนำสื่อการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้ไปจัดการเรียนรู้อกับผู้เรียน
ในสถานศึกษา โดยมีครูประจำชั้นคอยสังเกตการณ์ ขณะปฏิบัติการสอนนักศึกษาวิชาชีพครูใช้กล้อง
ดิจิทัลบันทึกภาพ และบันทึกวิดีโอ ขณะจัดการเรียนรู้มีการศึกษาความเข้าใจของผู้เรียน และศึกษา
ผลการใช้นวัตกรรม ตลอดจนการบันทึกผลหลังจัดการเรียนรู้ และการสรุปผลการใช้นวัตกรรม

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล (Assessment) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครู
ร่วมกันประเมินผลความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของนวัตกรรมหลังจากปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา
โดยมีข้อมูลในการประเมินจาก ผู้เรียน ครูประจำชั้น และตนเอง ซึ่งนักศึกษาวิชาชีพครูจะประเมินผล
การใช้นวัตกรรมในประเด็นที่สำเร็จ ประเด็นที่ไม่สำเร็จ พร้อมข้อเสนอแนะ แล้วสรุปภาพรวม
การประเมินผลลัพธ์ของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น

ลำดับต่อไปจะแสดงความสอดคล้อง ระหว่างขั้นตอนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะ
การคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครูในแต่ละด้าน ดังตาราง 7

ตาราง 7 ความสอดคล้อง ระหว่างขั้นตอนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
นักศึกษาวิชาชีพครูในแต่ละด้าน

ลำดับ	ขั้นตอนการเรียนรู้ส่งเสริมการคิด เชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครู	ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม นักศึกษาวิชาชีพครูที่เกิดขึ้น
ขั้นที่ 1	ขั้นระบุความต้องการ เป็นการจัด กิจกรรมเป็นกลุ่มแบบละ ความสามารถ โดยให้นักศึกษา วิชาชีพครูได้ร่วมมือกันศึกษา ปัญหาหรือความต้องการในการ พัฒนานวัตกรรม ข้อมูลจาก ประสบการณ์ของตนเองที่เคย ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	สามารถตีความบริบท คือ การที่นักศึกษาวิชาชีพ ครูที่ศึกษาปัญหาหรือความต้องการหรือโอกาสใน การพัฒนานวัตกรรมจากบริบทของสถานศึกษาที่ จะนำนวัตกรรมไปพัฒนา โดยแสดงพฤติกรรม การเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษา ปัญหาเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรม 2) นักศึกษา วิชาชีพครูศึกษาความต้องการเพื่อนำไปพัฒนา นวัตกรรม 3) นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษาโอกาส

ตาราง 7 (ต่อ)

ลำดับ	ขั้นตอนการเรียนรู้ส่งเสริมการคิด เชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพรู	ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม นักศึกษาวิชาชีพรูที่เกิดขึ้น
	ข้อมูลจากการสืบค้นใน อินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม และข้อมูลใน แหล่งอื่นๆ จากนั้นนักศึกษา วิชาชีพรูระบุระบุเนื้อหา สาร วิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรม	ความเป็นไปได้ในการพัฒนานวัตกรรม และ 4) นักศึกษาวิชาชีพรูศึกษาและระบุเนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรม
ขั้นที่ 2	ขั้นระดมสมอง เป็นการจัดกิจกรรม นักศึกษาวิชาชีพรูทำงานร่วมกัน เป็นกลุ่มให้ภาระงานสำเร็จ โดยใช้ กระบวนการทางความคิดหา วิธีการหรือนวัตกรรมให้บรรลุ เป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ ขณะ เรียนรู้ผู้สอนจะใช้คำถามนำการ เรียนรู้ แล้วให้นักศึกษาวิชาชีพรู ระดมความคิดร่วมกันในการคิดหา วิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ และ หลากหลาย ซึ่งสามารถใช้ โปรแกรมอินเทอร์เน็ตทางช่วย สืบค้น จากนั้นร่วมกัน วิเคราะห์ วิจารณ์แนวคิดที่เสนอ แล้วเลือก หรือหลอมรวมแนวคิดที่เหมาะสม ที่สุด โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐาน ในการพิจารณา	สามารถสร้างแนวคิด คือ การที่นักศึกษาวิชาชีพรู ครูที่ร่วมกันคิดหาวิธีการพัฒนานวัตกรรมให้ บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยใช้กระบวนการ ความร่วมมือที่หลากหลาย โดยแสดงพฤติกรรม การเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพรูสามารถ คิดวิธีการที่หลากหลาย สำหรับพัฒนาเป็น นวัตกรรม 2) นักศึกษาวิชาชีพรูคิดวิธีการที่ แปลกใหม่ สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม 3) นักศึกษาวิชาชีพรูประเมิน วิเคราะห์ วิจารณ์ หาแนวคิดที่เหมาะสมเพื่อพัฒนานวัตกรรม และ 4) นักศึกษาวิชาชีพรูเลือกหรือหลอมรวม แนวคิดให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุด สำหรับพัฒนาเป็น นวัตกรรม

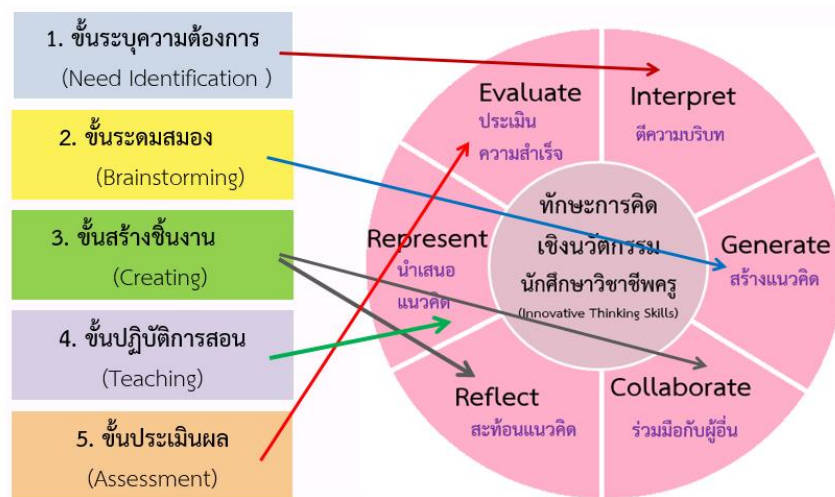
ตาราง 7 (ต่อ)

ลำดับ	ขั้นตอนการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครู	ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครูที่เกิดขึ้น
ขั้นที่ 3	<p>ขั้นสร้างชิ้นงาน เป็นการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูทำงานร่วมกันกับผู้อื่น เพื่อสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้ ในที่นี้หมายถึง สื่อการสอนและวิธีสอน</p> <p>ขณะสร้างนวัตกรรมจะมีการร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิด การแบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกันในการสร้างนวัตกรรมโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการตกแต่งให้สำเร็จประณีตสวยงาม และการรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่นเอานำไปปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมกลุ่มตนเองให้มีคุณภาพมากขึ้น</p>	<p>สามารถร่วมมือกับผู้อื่น และสามารถสะท้อนแนวคิด คือ การที่นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมมือกันสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามร่างที่กำหนดไว้ แล้วรับฟังผลการสะท้อน จากนั้นนำไปพัฒนานวัตกรรมของตนเองให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิดขณะร่วมกันสร้างนวัตกรรม 2) นักศึกษาวิชาชีพครูแบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกันขณะสร้างนวัตกรรม 3) นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมมือกันสร้างนวัตกรรมจนสำเร็จสมบูรณ์ได้สำเร็จ สมบูรณ์ และ 4) นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมมือกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้นวัตกรรม 5) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น 6) นักศึกษาวิชาชีพครูพิจารณา วิเคราะห์ วิจัยผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น 7) นักศึกษาวิชาชีพครูสังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น และ 8) นักศึกษาวิชาชีพครูนำผลการสะท้อนปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ตาราง 7 (ต่อ)

ลำดับ	ขั้นตอนการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครู	ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครูที่เกิดขึ้น
ขั้นที่ 4	<p>ขั้นปฏิบัติการสอน เป็นการนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นไปปฏิบัติการสอนกับผู้เรียน โดยการนำสื่อการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้ไปจัดการเรียนรู้กับผู้เรียนในสถานศึกษา โดยมีครูประจำชั้นคอยสังเกตการณ์ ขณะปฏิบัติการสอนนักศึกษาวิชาชีพครูใช้กล้องดิจิทัลบันทึกภาพ และบันทึกวิดีโอขณะจัดการเรียนการสอน การศึกษาความเข้าใจของผู้เรียน และศึกษาผลการใช้นวัตกรรม ตลอดจนการบันทึกผลหลังจัดการเรียนรู้ และการสรุปผลการใช้นวัตกรรม</p>	<p>สามารถนำเสนอแนวคิด คือ การที่นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมกันนำนวัตกรรมไปจัดประสบการณ์กับผู้เรียนในสถานศึกษา โดยมีครูประจำชั้นคอยสังเกตตลอดกิจกรรม โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพครูนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น จัดการเรียนรู้กับผู้เรียน 2) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการศึกษาความเข้าใจของผู้เรียน ขณะจัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น 3) นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษาผลการใช้นวัตกรรม การสอน และ 4) นักศึกษาวิชาชีพครูบันทึกผลหลังจัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมการสอน</p>
ขั้นที่ 5	<p>ขั้นประเมินผล เป็นการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมกันประเมินผลความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของนวัตกรรมหลังจากปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาโดยมีข้อมูลในการประเมินจาก ผู้เรียน ครูประจำชั้น และตนเอง ซึ่งนักศึกษาวิชาชีพครูจะประเมินผลการใช้นวัตกรรมในประเด็นที่สำเร็จ ประเด็นที่ไม่สำเร็จ พร้อมข้อเสนอแนะ แล้วสรุปภาพรวมการประเมินผลลัพธ์ของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น</p>	<p>สามารถประเมินความสำเร็จ คือ การที่นักศึกษาวิชาชีพครูประเมินความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของนวัตกรรมหลังจากจัดประสบการณ์ในสถานศึกษา โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพครูประเมินนวัตกรรมในประเด็นที่สำเร็จ 2) นักศึกษาวิชาชีพครูประเมินนวัตกรรมในประเด็นที่ไม่สำเร็จ 3) นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษาข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขในประเด็นที่ไม่สำเร็จ และ 4) นักศึกษาวิชาชีพครูสรุปผลการประเมินนวัตกรรม</p>

จากตาราง 7 จะเห็นว่า ขั้นที่ 1 ระบุความต้องการส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมด้านความสามารถในการตีความบริบท ขั้นที่ 2 ระดมสมองส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมด้านความสามารถในการสร้างแนวคิด ขั้นที่ 3 สร้างชิ้นงานส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมด้านความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น และด้านความสามารถในการสะท้อนแนวคิด ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการสอนส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมด้านความสามารถในการนำเสนอแนวคิด และขั้นที่ 5 ประเมินผลส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมด้านความสามารถในการประเมินความสำเร็จ สามารถสรุปความสัมพันธ์ขั้นตอนการเรียนรู้กับการส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครูโดยใช้แผนภูมิกราฟิก ดังภาพประกอบ 6 ต่อไปนี้



ภาพประกอบ 6 ความสัมพันธ์ขั้นตอนการเรียนรู้กับการส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

ลำดับต่อไปผู้วิจัยจะนำเสนอความสอดคล้อง ความสัมพันธ์ ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม นักศึกษาวิชาชีพครูกับพฤติกรรมที่แสดงออก วิธีการวัดประเมินและเครื่องมือ ปรากฏดังตาราง 8

ตาราง 8 ความสอดคล้อง ความสัมพันธ์ ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครูกับ
พฤติกรรมการเรียนรู้ที่แสดงออก วิธีการวัดและประเมิน และเครื่องมือ

ทักษะการคิดเชิง นวัตกรรม	พฤติกรรมการเรียนรู้ ที่แสดงออก	วิธีการวัด และประเมิน	เครื่องมือ
1. สามารถ ตีความบริบท	1) นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษา ปัญหาเพื่อนำไปพัฒนา นวัตกรรม 2) นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษา ความต้องการเพื่อนำไปพัฒนา นวัตกรรม 3) นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษา โอกาส ความเป็นไปได้ในการ พัฒนานวัตกรรม 4) นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษาและ ระบุเนื้อหา สาระ วิชา ที่ ต้องการพัฒนานวัตกรรม	1) การสังเกตพฤติกรรม ที่แสดงออกในการเรียนรู้ ของนักศึกษาวิชาชีพครู 2) การสัมภาษณ์ นักศึกษาวิชาชีพครู	1) แบบสังเกต พฤติกรรม ฉบับที่ 1 2) แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 1
2. สามารถสร้าง แนวคิด	1) นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถ บอกวิธีการที่หลากหลาย สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม 2) นักศึกษาวิชาชีพครูคิดวิธีการ ที่แปลกใหม่ สำหรับพัฒนาเป็น นวัตกรรม 3) นักศึกษาวิชาชีพครูประเมิน วิเคราะห์ วิจัยหาแนวคิดที่ เหมาะสมเพื่อพัฒนานวัตกรรม 4) นักศึกษาวิชาชีพครูเลือกหรือ หลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ ดีที่สุด สำหรับพัฒนาเป็น นวัตกรรม	1) การสังเกตพฤติกรรม ที่แสดงออกในการเรียนรู้ ของนักศึกษาวิชาชีพครู 2) การสัมภาษณ์ นักศึกษาวิชาชีพครู	1) แบบสังเกต พฤติกรรม ฉบับที่ 2 2) แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 2

ตาราง 8 (ต่อ)

ทักษะการคิดเชิง นวัตกรรม	พฤติกรรมการเรียนรู้ ที่แสดงออก	วิธีการวัด และประเมิน	เครื่องมือ
3. สามารถ ร่วมมือกับผู้อื่น	1) นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมกันคิด และต่อยอดแนวคิดขณะร่วมกัน สร้างนวัตกรรม 2) นักศึกษาวิชาชีพครูแบ่ง บทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกัน ขณะสร้างนวัตกรรม 3) นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมมือ กันสร้างนวัตกรรมจนสำเร็จ สมบูรณ์ได้สำเร็จ สมบูรณ์ 4) นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมมือกัน ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบการใช้นวัตกรรม	1) การสังเกตพฤติกรรม ที่แสดงออกในการเรียนรู้ ของนักศึกษาวิชาชีพครู 2) การสัมภาษณ์ นักศึกษาวิชาชีพครู	1) แบบสังเกต พฤติกรรม ฉบับที่ 3 2) แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 3
4. สามารถ สะท้อนแนวคิด	1) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการรับ ฟังการสะท้อนนวัตกรรมจาก บุคคลอื่น 2) นักศึกษาวิชาชีพครูพิจารณา วิเคราะห์ วิจัยผลการสะท้อน นวัตกรรมจากบุคคลอื่น 3) นักศึกษาวิชาชีพครู สังเคราะห์ผลการสะท้อน นวัตกรรมจากบุคคลอื่น 4) นักศึกษาวิชาชีพครูนำผลการ สะท้อนปรับปรุงพัฒนา นวัตกรรมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น	1) การสังเกตพฤติกรรม ที่แสดงออกในการเรียนรู้ ของนักศึกษาวิชาชีพครู 2) การสัมภาษณ์ นักศึกษาวิชาชีพครู	1) แบบสังเกต พฤติกรรม ฉบับที่ 4 2) แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 4

ตาราง 8 (ต่อ)

ทักษะการคิดเชิง นวัตกรรม	พฤติกรรมการเรียนรู้ ที่แสดงออก	วิธีการวัด และประเมิน	เครื่องมือ
5. สามารถ นำเสนอแนวคิด	1) นักศึกษาวิชาชีพครูนำ นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น จัดการ เรียนรู้กับผู้เรียน 2) นักศึกษาวิชาชีพครูมี การศึกษาความเข้าใจของผู้เรียน ขณะจัดการเรียนรู้โดยใช้ นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น 3) นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษาผล การใช้นวัตกรรมการสอน 4) นักศึกษาวิชาชีพครูบันทึกผล หลังจัดการเรียนรู้	1) การสังเกตพฤติกรรม ที่แสดงออกในการเรียนรู้ ของนักศึกษวิชาชีพครู 2) การสัมภาษณ์ นักศึกษวิชาชีพครู	1) แบบสังเกต พฤติกรรม ฉบับที่ 5 2) แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 5
6. สามารถ ประเมิน ความสำเร็จ	1) นักศึกษาวิชาชีพครูประเมิน นวัตกรรมในประเด็นที่สำเร็จ 2) นักศึกษาวิชาชีพครูประเมิน นวัตกรรมในประเด็นที่ไม่สำเร็จ 3) นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษา ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขใน ประเด็นที่ไม่สำเร็จ 4) นักศึกษาวิชาชีพครูสรุปผล การประเมินนวัตกรรม	1) การสังเกตพฤติกรรม ที่แสดงออกในการเรียนรู้ ของนักศึกษวิชาชีพครู 2) การสัมภาษณ์ นักศึกษวิชาชีพครู	1) แบบสังเกต พฤติกรรม ฉบับที่ 6 2) แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 6

จากตาราง 8 จะเห็นความสอดคล้อง ความสัมพันธ์ ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
นักศึกษวิชาชีพครูกับพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ที่แสดงออกในวิธีการวัดและประเมิน ตลอดจนเครื่องมือ
ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในการวิจัย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

กนกพร ตังมนัสไชยสกุล (2554) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิดเชิงนวัตกรรมภาวะผู้นำ การเปลี่ยนแปลงและการรับรู้ความสำเร็จในอาชีพของผู้บริหารในสายอาชีพวิศวกรรมการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเพื่อ 1) ศึกษารูปแบบการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารในสายอาชีพวิศวกรรม จำแนกตามระดับการบริหาร 2) เปรียบเทียบการรับรู้ความสำเร็จในอาชีพของผู้บริหารในสายอาชีพวิศวกรรม จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา आयงาน และระดับการบริหาร 3) เปรียบเทียบภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารในสายอาชีพวิศวกรรม จำแนกตามรูปแบบการคิดเชิงนวัตกรรมที่แตกต่างกัน 4) เปรียบเทียบการรับรู้ความสำเร็จในอาชีพของผู้บริหารในสายอาชีพวิศวกรรม จำแนกตามรูปแบบการคิดเชิงนวัตกรรมที่แตกต่างกัน 5) ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง และรูปแบบการคิดเชิงนวัตกรรมต่อการรับรู้ความสำเร็จในอาชีพของผู้บริหารในสายอาชีพวิศวกรรม 6) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง กับการรับรู้ความสำเร็จในอาชีพของผู้บริหารในสายอาชีพวิศวกรรม ผลการวิจัยในครั้งนี้ได้ข้อสรุปว่า ดังนี้ 1) ผู้บริหารที่มีปัจจัยส่วนบุคคลต่างกัันมีการรับรู้ความสำเร็จในอาชีพไม่แตกต่างกัน 2) ผู้บริหารในสายอาชีพวิศวกรรมที่มีรูปแบบการคิดเชิงนวัตกรรมต่างกัน มีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงไม่แตกต่างกัน 3) ผู้บริหารในสายอาชีพวิศวกรรมที่มีรูปแบบการคิดเชิงนวัตกรรมต่างกัน มีการรับรู้ความสำเร็จในอาชีพไม่แตกต่างกัน 4) ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิดเชิงนวัตกรรมและภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับการรับรู้ความสำเร็จในอาชีพของผู้บริหารในสายอาชีพวิศวกรรม 5) ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ความสำเร็จในอาชีพของผู้บริหารในสายอาชีพวิศวกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จุรีวรรณ จันทลา (2559) ได้ศึกษาองค์ประกอบของภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม พบว่ามี 6 องค์ประกอบได้แก่ 1) การกำหนดทิศทางและกลยุทธ์ที่มุ่งสู่นวัตกรรม 2) การสร้างบรรยากาศและวัฒนธรรมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ 3) การสร้างเครือข่ายและการจัดการความรู้ 4) การกำหนดโครงสร้างการทำงานแบบทีม 5) การสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจในเป้าหมายด้านนวัตกรรม และ 6) การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยค่าความแปรปรวนสะสมของทั้ง 6 องค์ประกอบเท่ากับร้อยละ 61.273 ผลการสร้างคู่มือการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้ประกอบการในธุรกิจแปรรูปอาหาร ประกอบด้วย 5 หมวด ได้แก่ 1) นวัตกรรมและการพัฒนานวัตกรรม 2) การสร้างเครือข่ายและบรรยากาศองค์การแห่งการเรียนรู้ 3) การจัดการเชิงกลยุทธ์สำหรับผู้นำเชิงนวัตกรรม 4) การทำงานเป็นทีม การสร้างแรงจูงใจ และการสื่อสาร และ 5) การพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม องค์ประกอบทั้ง 6 ของภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมและคู่มือการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของ

ผู้ประกอบการในธุรกิจแปรรูปอาหารได้รับความเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญด้วยมติเอกฉันท์ผลการนำคู่มือการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้ประกอบการในธุรกิจแปรรูปอาหาร หมวดที่ 4 การทำงานเป็นทีม การสร้างแรงจูงใจ และการสื่อสาร หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การทำงานเป็นทีมและการลดความขัดแย้งในทีมไปใช้ พบว่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ .57 และมีค่าความพึงพอใจในการฝึกอบรมอยู่ในระดับมาก

งานวิจัยต่างประเทศ

เดวิท ฮาร์ทฮอร์น และริง (Davis Hartshorne and Ring, 2010) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาความเข้าใจของนักศึกษาวิชาชีพครูในการออกแบบนวัตกรรม (Innovation) ในการสอนผู้เรียน โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนาความเข้าใจของนักศึกษาวิชาชีพครูในการสร้างนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้กับผู้เรียน กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยเป็นนักศึกษาวิชาชีพครูจำนวน 51 คน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการสอนส่งเสริมนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีการผนวกการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาส่งเสริมให้นักศึกษาวิชาชีพครูมีความเข้าใจการสร้างนวัตกรรมในชั้นเรียนและมีความเหมาะสมในการนำไปจัดการเรียนรู้ผู้เรียน

ออลานดี (Orlandi, 2010) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาการออกแบบการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา จากงานวิจัยพบว่า การออกแบบการเรียนรู้แบบโครงงานโดยบูรณาการกับเทคโนโลยีและจัดสถานการณ์การเรียนรู้ให้นักศึกษาเกิดประสบการณ์ส่งผลต่อพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาได้เป็นอย่างดี การพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา ผู้สอนจะมีบทบาทที่สำคัญคือเป็นผู้คอยสนับสนุน อำนวยความสะดวก และกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดสิ่งแปลกใหม่ และกระตุ้นให้เกิดการสะท้อนและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน โดยสิ่งที่ผู้สอนควรระวังคือการกำหนดการถูกผิด เพราะการกำหนดถูกผิดมากเกินไปก็จะเป็นการสกัดกั้นการคิดเชิงนวัตกรรม

อเมลิงค์ และสเกล (Amelink and Scales, 2012) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยี มาใช้ในการเรียนการสอนกับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนที่ผนวกเทคโนโลยี โดยสำรวจข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายคืออาจารย์และนักศึกษาในวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยเวอร์จิเนียเทค (Virginia Tech) ผลการวิจัยพบว่าเทคโนโลยีเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นมากในการจัดการเรียนการสอนในการศึกษาระดับอุดมศึกษา นอกจากนี้ยังพบว่า การจัดการเรียนการสอนที่ผนวกเทคโนโลยีมีส่วนช่วยส่งเสริมการการคิดขั้นสูงของของนักศึกษา

วู ฮวาง โคว และฮวง (Wu, Hwang, Kuo and Huang, 2013) ได้ทำการวิจัยเรื่องการออกแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งผลต่อการพัฒนาพฤติกรรมการสร้างนวัตกรรมของนักศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ การศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมมือโดยใช้โครงงานช่วยที่มีต่อ

พฤติกรรมกรรมการสร้างนวัตกรรมของนักศึกษา ซึ่งที่มาของงานวิจัยนี้มาจากเหตุผลสำคัญ คือ ระบบการศึกษาที่มีอยู่ส่วนใหญ่ ไม่สามารถส่งเสริมนักศึกษาในสร้างสรรค์งานได้ เพื่อแก้ปัญหานี้การศึกษาครั้งนี้ได้เสนอแนวทางการเรียนรู้ร่วมกันแบบมือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักศึกษา การทดสอบได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรการจัดการของมหาวิทยาลัย ผลการทดลองพบว่าการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้โครงงานช่วยส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการสร้างนวัตกรรมของนักศึกษา นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันยังส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมซึ่งจะนำไปสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์

เอ็นซิลลาโน (Nzilano, 2013) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาสมรรถนะการสอนของนักศึกษาวิชาชีพครูจากการฝึกประสบการณ์ในสถานศึกษา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถของนักศึกษาวิชาชีพครูจากมหาวิทยาลัยดาร์อีซาลามประเทศแทนซาเนียในระหว่างปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิชาชีพครูจำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามแบบกึ่งโครงสร้างและการสังเกตในห้องเรียน ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาวิชาชีพครูยังขาดทักษะการจัดการชั้นเรียน จัดการเรียนการสอนยังไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะว่าควรพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูเพื่อที่จะมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ซานธาเคา สทาร์ราว และบาบาลิส (Xanthacou, Stavrou and Babalis, 2013) ได้ทำการวิจัยเรื่องความแตกต่างของการคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยกรีก โดยจุดมุ่งหมายของการวิจัย คือ การศึกษาความแตกต่างของการคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยกรีก ระหว่างสาขาวิชาสังคมศาสตร์ กับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 836 คน โดยใช้แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาสังคมศาสตร์ กับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์มีการคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงนวัตกรรมแตกต่างกัน

อมลิงค์ โฟวลิน และสเกล (Amelink, Fowlin and Scales, 2013) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาปัจจัยทางการศึกษาที่จะช่วยส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับนักศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ การศึกษาปัจจัยสำคัญในการจัดการศึกษาที่ช่วยในการพัฒนาความคิดเชิงนวัตกรรมกับนักศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้เขาศึกษาเกี่ยวกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ การเลือกกลุ่มเป้าหมายใช้การเลือกแบบเจาะจงคำถามวิจัยคือ ปัจจัยในการจัดการศึกษาที่จะช่วยส่งเสริมสนับสนุนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนรู้เป็นกลุ่มขนาดใหญ่ได้เป็นอย่างไร ผลการศึกษาพบว่าผลการวิจัยปัจจัยสำคัญในการจัดการศึกษาที่ช่วยในการพัฒนาความคิดเชิงนวัตกรรมกับนักศึกษาคือการการที่ผู้สอนออกแบบการเรียนรู้ให้นักศึกษาได้ออกแบบการเรียนรู้ให้นักศึกษาได้ร่วมมือกันเรียนรู้และขณะเรียนรู้ควรมีการออกแบบ

ชิ้นงาน นอกจากนี้สิ่งที่สำคัญมากๆ ผู้สอนควรที่จะนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ในการออกแบบการเรียนรู้

บาร์ค โมราต และราโกนิส (Barak, Morad and Ragonis, 2014) ได้ทำการวิจัยเรื่องการคิดนวัตกรรมของผู้เรียนและการรับรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่านักศึกษาระดับปริญญาตรีมองตนเองอย่างไรว่าเป็นนักคิดนวัตกรรม และเพื่อสำรวจความเป็นนวัตกรรม (Innovator) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาสองแห่ง ใช้การวิจัยแบบผสมผสาน เครื่องมือวิจัยมีสองแบบ ได้แก่ แบบสำรวจการคิดเชิงนวัตกรรมและแบบวิเคราะห์ภาพสะท้อน ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาปริญญาตรีส่วนใหญ่รับรู้ความคิดเชิงนวัตกรรมของตนเป็นโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยที่สูงและแสดงความปรารถนาสูงสุดในความต้องการเป็นนวัตกรรม นอกจากนี้ยังพบว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบดั้งเดิมไม่ช่วยส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาแต่การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีการผนวกเทคโนโลยีในการเรียนการสอนจะช่วยส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา

เจียงและเชน (Jiang and Chen, 2014) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาปริญญาตรี โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาปริญญาตรี จากการศึกษาได้สรุปว่ามี 6 ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาปริญญาตรีได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางสังคม สิ่งแวดล้อมในครอบครัว สิ่งแวดล้อมทางเครือข่าย ระบบของสถานศึกษา ผู้เรียนและครู ซึ่งในปัจจัยเหล่านี้จะมีสิ่งแวดล้อมทางสังคม และสิ่งแวดล้อมทางเครือข่ายเป็นปัจจัยพื้นฐานหลัก นอกจากนี้ยังพบว่า การคิดเชิงนวัตกรรมเป็นทักษะหลักของมนุษย์ที่จะนำไปสู่การเกิดนวัตกรรม

มาร์ (Ma, 2014) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการคิดเชิงนวัตกรรมกับนักศึกษา สาขากราฟฟิคดีไซน์ โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาการคิดเชิงนวัตกรรมมีความสัมพันธ์กับการเกิดนวัตกรรม โดยกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาสาขากราฟฟิคดีไซน์ ผลการวิจัยพบว่าการคิดเชิงนวัตกรรมมีความสำคัญมากเพราะจะนำไปสู่การสร้างสรรค่นวัตกรรมใหม่ และในงานวิจัยพบว่า การคิดเชิงนวัตกรรม มีความสัมพันธ์กับการเกิดนวัตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังให้ข้อเสนอแนะไว้อีกว่าในการพัฒนานวัตกรรมนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ให้เกิดขึ้นเสียก่อน

โมราต ราโกนิส และบาร์ค (Morad Ragonis and Barak, 2014) ได้ทำการวิจัยเรื่องการคิดเชิงนวัตกรรมและความเชี่ยวชาญด้าน ICT ของนักศึกษาปริญญาตรีศึกษาศาสตร์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่านักศึกษาปริญญาตรีคิดว่าตัวเองเป็นนักคิดนวัตกรรมและความรู้สึกเหล่านี้เกี่ยวข้องกับความเชี่ยวชาญด้าน ICT อย่างไร การศึกษามีผู้เรียน 212 คน จากสถาบันอุดมศึกษา 3 แห่ง การวิจัยแบบผสมผสานใช้ในการรวบรวมวิเคราะห์และตีความข้อมูล

โดยใช้แบบสอบถามที่ใช้ข้อความแบบเปิดและแบบปิด ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาที่มีอายุ 18-20 ปีที่มีความรู้เชี่ยวชาญด้าน ICT จะส่งผลให้เป็นนักคิดที่สร้างนวัตกรรมมากที่สุด นอกจากนี้ผลการวิจัยยังชี้ให้เห็นว่านักศึกษาปริญญาตรีมีแนวโน้มที่จะสร้างแนวคิดใหม่ๆ โดยการสังเกตการณ์ และตั้งคำถาม สร้างแรงบันดาลใจ และท้าทายในสถานการณ์รอบโลก

ดาลิมเปิล (Dalrymple, 2015) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียนระดับประถมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียนระดับประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนระดับประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียนมีหลายปัจจัย ได้แก่ วิธีการสอนของครู ความมั่นใจของครู ความเชื่อของครูต่อความสามารถของผู้เรียน ลักษณะของผู้เรียน

คลูฟแมน (Kaufman, 2015) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการฝึกหัดนักศึกษาวิชาชีพครู โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อการศึกษาผลจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็น นักศึกษาวิชาชีพครู ผลการศึกษาพบว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความจำเป็นและมีความสำคัญมากในการฝึกหัดนักศึกษาวิชาชีพครู นอกจากนี้ยังพบว่า เทคโนโลยี เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา ยังช่วยส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

ลี และ เบนซา (Lee and Benza, 2015) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสาขาวิชาการตลาด ในงานวิจัยพบว่าในการพัฒนานวัตกรรมของนักศึกษามีปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดนวัตกรรมสำเร็จคือ ประสบการณ์และความร่วมมือกับผู้อื่นถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมากที่จะช่วยให้นักศึกษาสามารถพัฒนานวัตกรรมได้ จึงได้ให้ข้อเสนอแนะในงานวิจัยไว้ว่าในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับนักศึกษาควรมีลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติจริง ได้ใช้ประสบการณ์ในการเรียนรู้ และออกแบบการเรียนรู้ให้ใช้ความร่วมมือกันในการเรียนรู้และพัฒนานวัตกรรม

ไล และคณะ (Lai and others, 2015) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงนวัตกรรมโดยบูรณาการการเรียนรู้ด้วยโครงงาน มีกลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการด้วยโครงงานสามารถส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาสาขาได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังเสนอแนะอีกว่า การจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการด้วยโครงงานเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่น่าสนใจมาก หากนำเทคโนโลยีมาร่วมบูรณาการน่าจะส่งผลให้การจัดการเรียนรู้มีคุณภาพมากขึ้น

ยากชิ (Yagci, 2016) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษารูปแบบการคิดของนักศึกษาวิชาชีพครูสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การวิจัยครั้งนี้

มีจุดมุ่งหมายการวิจัยเพื่อศึกษาารูปแบบการคิดและทัศนคติต่อการใช้ ICT ของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิชาชีพครู สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศมีการคิดเชิงนวัตกรรม ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการคิด ของนักศึกษาวิชาชีพครู สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ นอกจากนี้ในการวิจัยยังพบว่าเพศและระดับชั้นปีไม่มีความสัมพันธ์ต่อรูปแบบการคิดเชิงนวัตกรรม

มารอเธอริส และโปรโดรมู (Mavrotheris and Prodromou, 2016) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิชาชีพครู งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อ เตรียมความพร้อมในการเป็นครูให้กับนักศึกษาวิชาชีพครูให้มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ผลการวิจัยพบว่า การนำเทคโนโลยี มาผนวกการจัดการเรียนการสอนโดยออกแบบเป็นเกมดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครูนั้นได้ผลเป็นอย่างดี นั่นคือผู้เรียนให้ความสนใจในการเรียนรู้ และเกิดความเข้าใจในบทเรียน

เดียวาตี ลิลียาซารี สติเยบูดี บูซารี (Diawati, Liliyasi, Setiabudi and Buchari, 2017) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานของนักศึกษาปริญญาตรี การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายของการวิจัย เพื่อศึกษาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี และเพื่อศึกษาการตอบสนองต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาปริญญาตรีมีทักษะความคิดสร้างสรรค์ที่ดี มีแนวคิดที่หลากหลายในการพัฒนาโครงงานจนสำเร็จ นักศึกษา ยังได้สร้างสรรค์วิธีคิด และรูปแบบที่หลากหลายในการ แก้ปัญหา การกำหนดเป้าหมาย การเสนอแนวความคิด การประดิษฐ์ การพัฒนาทดลองจนชิ้นงานหรือนวัตกรรมสำเร็จ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานสามารถพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาปริญญาตรีในการสร้างสรรค์ และพัฒนานวัตกรรม

แมททิว และจอห์นสัน (Matthews and Johnson, 2017) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการร่วมมือของนักศึกษาวิชาชีพครูในการใช้เทคโนโลยีเป็นฐานบูรณาการเรียนรู้ผ่านโครงการ (Project) งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสำรวจผลของการร่วมมือ ในการใช้เทคโนโลยีเป็นฐานบูรณาการเรียนรู้ผ่านโครงการของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิชาชีพครู ผลการวิจัยพบว่าประเด็นสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพการสอนของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ ความสามารถทางด้านเทคโนโลยี ความท้าทายและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ความสามารถในการร่วมมือกันและความสามารถในการสะท้อนบทเรียน ซึ่งนับว่าเป็นทักษะสำคัญของครูในศตวรรษที่ 21

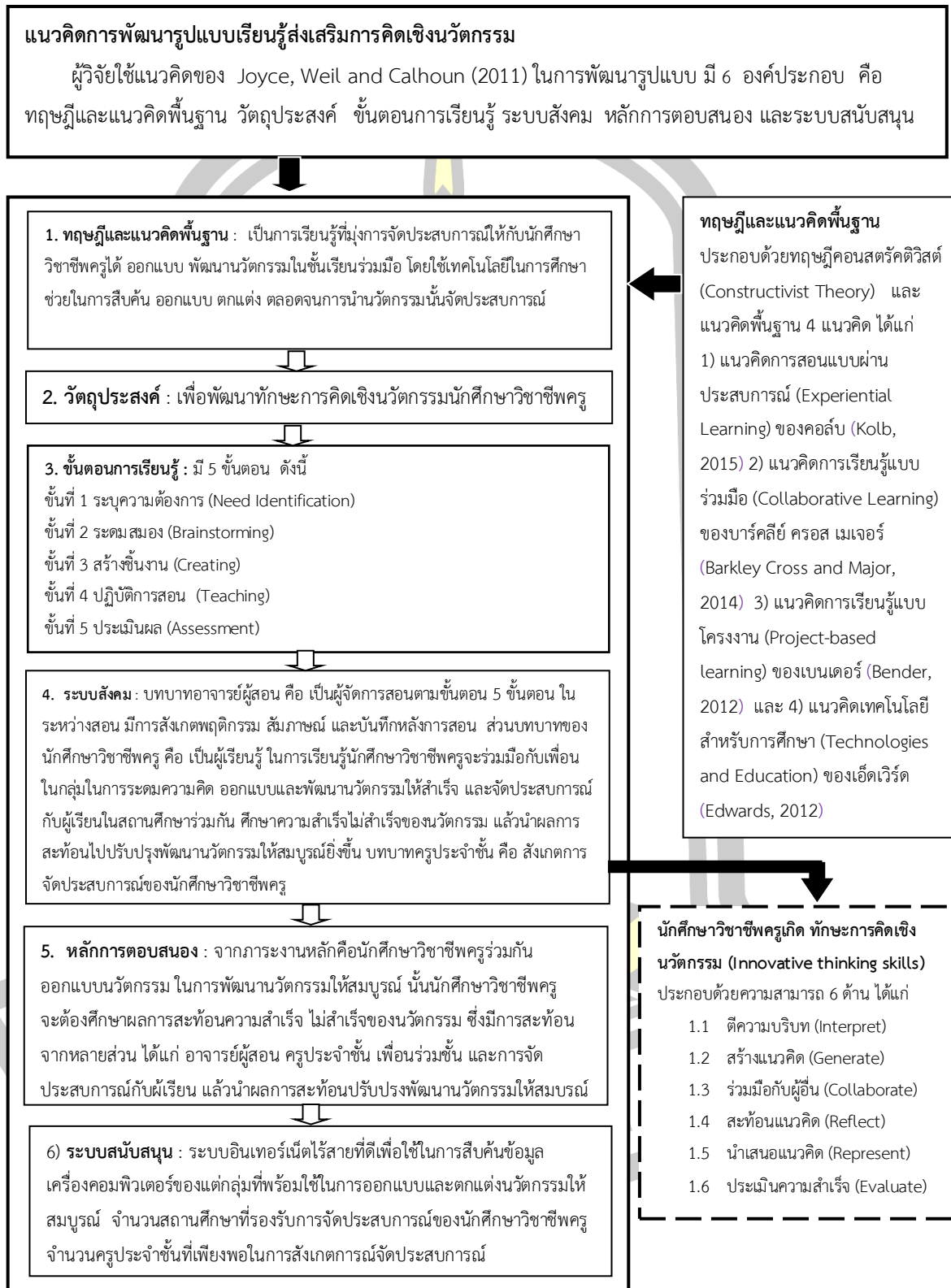
จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามที่กล่าวมาแล้วพบว่า มีการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาโดยใช้การจัดการเรียนรู้ 4 แบบ ได้แก่ การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้แบบโครงงาน การเรียนรู้จากประสบการณ์ และการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา ออกแบบการเรียนรู้

เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา แต่ยังไม่ปรากฏงานวิจัยที่เป็นการพัฒนารูปแบบ การเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู และจากเอกสารและงานวิจัยที่ เกี่ยวข้องพบว่าทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นทักษะการคิดขั้นสูงที่ควรส่งเสริมกับนักศึกษาวิชาชีพครู สำหรับสภาพบริบทไทยมีความต้องการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับนักศึกษาวิชาชีพครูตั้ง ระบุในมาตรฐานคุณวุฒิ มาตรฐานวิชาชีพครู และยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งจะเห็นว่าทักษะ การคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครูเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะจะนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมซึ่งเป็น ปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ การที่ประเทศจะพัฒนาไปได้นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเกิด นวัตกรรม นักศึกษาวิชาชีพครูถือว่าเป็นอนาคตสำคัญของชาติ เพราะเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการ พัฒนาผู้เรียนไทยให้สามารถสร้างนวัตกรรมได้ แต่จากการศึกษายังไม่พบการส่งเสริมทักษะการคิดเชิง นวัตกรรมกับนักศึกษาวิชาชีพครู พบเพียงการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับนักศึกษาสาขา วิศวกรรมศาสตร์ โดยเปิดสอนในรายวิชาการคิดเชิงนวัตกรรมที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และพบว่า มีการพัฒนาครูใหม่ให้มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมที่โรงเรียนลำปลายมาศพัฒนาซึ่งเป็นโรงเรียน ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อปฏิรูปการศึกษาไทย มีความสำเร็จจนผู้บริหารได้รับรางวัลนวัตกรรมผู้สร้างแรงบันดาลใจด้านการศึกษา ดังนั้นสถานศึกษาทั้งสองแห่งจึงมีความเหมาะสมที่จะเป็นแหล่งศึกษาข้อมูลเชิง ประจักษ์ในการพัฒนารูปแบบ

นอกจากนี้เชื่อว่าการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพครู จะสามารถส่งเสริมให้นักศึกษาวิชาชีพครูเกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ โดยนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงงาน แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ และ แนวคิดเทคโนโลยีการศึกษา มาเป็นแนวคิดพื้นฐานในการ พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู จากการศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ได้กรอบแนวคิดในการวิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริม ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู นำเสนอดังภาพประกอบ 7

พจนัน ปณฺ ทิโต ชีเว

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย



ภาพประกอบ 7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

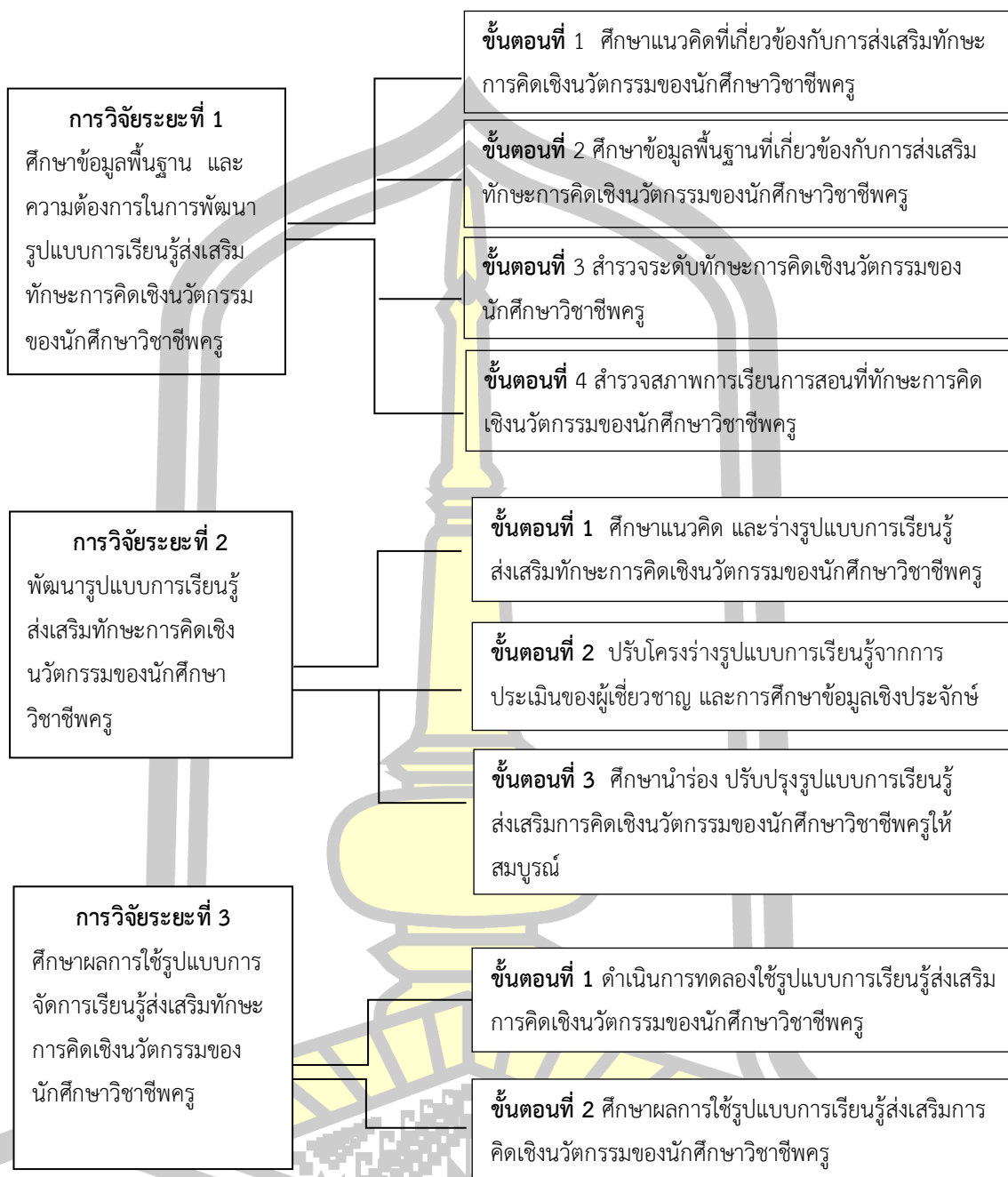
การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษา แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และบริบทสภาพปัญหาการพัฒนานักศึกษาวิชาชีพครู เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู และเพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการพัฒนารววิจัยและการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเป็น 3 ระยะ ดังนี้

การวิจัยระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

การวิจัยระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครู

พหุ ประถม ศึกษาศาสตร์



ภาพประกอบ 8 ขั้นตอนการวิจัยและการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

จากภาพประกอบ 8 จะเห็นขั้นตอนการวิจัยและการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้กรอบกระบวนการวิจัยและพัฒนาที่ออกแบบผ่านการตรวจสอบคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญ การทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนที่เกี่ยวข้องและศึกษาผลการใช้รูปแบบการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

เพื่อยืนยันคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ในขั้นสุดท้ายก่อนปรับปรุงและเผยแพร่ในระยะต่อไป การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อให้เกิดความเข้าใจเชิงลึกจะช่วยให้ถึงเป้าหมาย 2 ประการคือ 1) ข้อมูลเชิงปริมาณจะช่วยยืนยันสมมติฐาน 2) ข้อมูลเชิงคุณภาพจะช่วยอธิบายการวิจัยในอนาคตและอธิบายธรรมชาติความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Teddlie and Tashakkori, 2003) โดยในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ซึ่งได้ออกแบบขั้นตอนการพัฒนาการวิจัยและการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม เป็น 3 ระยะ รายละเอียด ดังนี้

การวิจัยระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน และความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู มีรายละเอียด ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดกระทำกับข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ในการวิจัยระยะที่ 1 ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1.1 ศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ขั้นนี้เป็นการศึกษาแนวคิดเพื่อกำหนดนิยามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งจะนำไปใช้ในการกำหนดข้อคำถามของแบบสำรวจและแบบสอบถาม สำหรับศึกษาความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งได้นำเสนอผลการศึกษาดังแสดงในบทที่ 4 ตอนย่อยที่ 1.1

ขั้นตอนที่ 1.2 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์สอดคล้องสัมพันธ์ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู กับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ มาตรฐานวิชาชีพครู และยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อพัฒนาท้องถิ่น โดยผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เอกสารเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิและมาตรฐานวิชาชีพครู ซึ่งได้นำเสนอผลการศึกษาดังแสดงในบทที่ 4 ตอนย่อยที่ 1.2

ขั้นตอนที่ 1.3 สำรวจระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ขั้นตอนนี้ใช้การศึกษาเชิงสำรวจ โดยมีเครื่องมือวิจัย คือ แบบสำรวจระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ใช้สำรวจกับนักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ซึ่งได้นำเสนอผลการศึกษาดังแสดงในบทที่ 4 ตอนย่อยที่ 1.3

ขั้นตอนที่ 1.4 สํารวจสภาพการเรียนการสอนที่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพรู ใช้การศึกษาเชิงสำรวจ โดยใช้เครื่องมือวิจัย คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับ สภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู ใช้สํารวจกับ อาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพรู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ซึ่งได้นำเสนอผลการศึกษาดังแสดงในบทที่ 4 ตอนย่อยที่ 1.4

2. ประชากร

2.1 ประชากร ได้แก่

2.1.1 อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 94 คน

2.1.2 นักศึกษาวิชาชีพรู ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ภาคเรียนที่ 2/2560 ซึ่งเป็นสาขาวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี 99 คน วิทยาศาสตร์ทั่วไป 96 คน คณิตศาสตร์ 93 คน ภาษาอังกฤษ 105 คน ภาษาไทย 81 คน คอมพิวเตอร์ศึกษา 73 คน สังคมศึกษา 112 คน ดนตรีศึกษา 36 คน พลศึกษา 100 คน และศิลปศึกษา 23 คน รวมจำนวน 818 คน

3. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

3.1 กลุ่มกลุ่มตัวอย่างสำหรับตอบแบบสำรวจระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพรู และแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนและความต้องการส่งเสริม ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับนักศึกษาวิชาชีพรู

3.1.1 อาจารย์ประจำวิชาชีพรู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 30 คนโดยการสุ่มอย่างง่าย

3.1.2 นักศึกษาวิชาชีพรู มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดชั้นปีที่ 4 ซึ่งเป็น สาขาวิชาการศึกษาระดับปริญญาตรี 29 คน วิทยาศาสตร์ทั่วไป 28 คน คณิตศาสตร์ 27 คน ภาษาอังกฤษ 13 คน ภาษาไทย 24 คน คอมพิวเตอร์ศึกษา 22 คน สังคมศึกษา 33 คน ดนตรีศึกษา 11 คน พลศึกษา 30 คน และศิลปศึกษา 9 คน รวมจำนวน 226 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบชั้นภูมิ

4. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 แบบสำรวจระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู ซึ่งใช้ถามอาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพรู ในขั้นตอนที่ 3 ของการวิจัยระยะที่ 1 โดยมีกระบวนการสร้าง และหาคุณภาพของแบบสอบถาม ดังนี้

4.1.1 ศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับทักษะคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างแบบสำรวจระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา วิชาชีพรู ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดของสถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย หรือ Australian National Training Authority: ANTA ซึ่งพบว่าทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู ประกอบด้วยความสามารถ 6 ด้าน คือ สามารถตีความบริบท สามารถในการสร้างแนวคิด

สามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด ความสามารถในการนำเสนอแนวคิด และความสามารถในการประเมินความสำเร็จ

4.1.2 จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาสังเคราะห์และกำหนดข้อคำถามในแบบสำรวจระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งได้ร่างแบบสำรวจประกอบด้วย 6 ด้าน ด้านละ 4 คำถาม รวมข้อคำถามจำนวน 24 ข้อ

4.1.3 นำร่างแบบสำรวจที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก เพื่อพิจารณาความถูกต้อง ความเหมาะสมของการใช้สำนวนภาษา และจำนวนข้อคำถาม แล้วนำมาแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการ

4.1.4 ตรวจสอบความตรงของแบบสำรวจ โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าดัชนีความเท่ากับทุกข้อเท่ากับ (0.67-0.89) และประเมินความเหมาะสมได้ค่าดัชนีความเหมาะสมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (4.11-4.89) ซึ่งรายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้อง และความเหมาะสม จำนวน 9 คน ดังนี้

- 1) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมประสงค์ เสนารัตน์ วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) วิจัยและประเมินผลการศึกษา คณบดีคณะครุศาสตร์ อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผล มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและการวัดประเมินผล
- 2) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 อาจารย์ ดร.สุชาติ หอมจันทร์ วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) วิจัยและประเมินผลการศึกษา รองคณบดีคณะครุศาสตร์ อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผล มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและการวัดประเมินผล
- 3) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชณีเพ็ญ พลเยี่ยม วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) วิจัยและประเมินผลการศึกษา อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและการวัดประเมินผล
- 4) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ศรี สืบสิงห์ วิทยากร สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา และหัวหน้าสาขาวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) สิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและการสร้างสื่อนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู
- 5) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 อาจารย์ ดร.คันธทรัพย์ ชมพูพาทย์ วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) วิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ ผู้ช่วยคณบดี อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ นักศึกษาวิชาชีพครู

6) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6 อาจารย์ ดร.นฤมล แสงพรหม วุฒิการศึกษา
ปริญญาเอก (ปร.ด.) วิจัยและประเมินผลการศึกษา อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผล คณะครุ
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผลนักศึกษาวิชาชีพครู

7) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7 อาจารย์ วิเชียร ไชยบัง ผู้อำนวยการโรงเรียน
ลำปลายมาศพัฒนา โรงเรียนนาร่องปฏิรูปการศึกษา ผู้ได้รับรางวัลนวัตกรรมผู้สร้างแรงบันดาลใจ
ด้านการศึกษา (Inspirational Innovator Award) ประจำปี 2560 จากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ
(องค์การมหาชน) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนานวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้

8) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 8 อาจารย์ ธงชัย โรจน์กังสดาล อาจารย์ผู้สอนและ
พัฒนารายวิชาการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นายกสมาคมความคิดสร้างสรรค์ การจำและการเล่น ผู้เชี่ยวชาญ
ด้านการคิดเชิงนวัตกรรม

9) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 9 อาจารย์ ดร.วิภาณี สุขเอิบ วุฒิการศึกษาปริญญาเอก
(ปร.ด.) จิตวิทยาแนะแนว ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาแนะแนวนักศึกษาวิชาชีพครู

4.1.5 นำผลการประเมินแบบสำรวจ และข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมา
พิจารณาปรับปรุงข้อคำถามให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น แล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
เพื่อปรับปรุงและพัฒนาข้อคำถามให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

4.1.6 นำแบบสำรวจไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

4.2 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการเรียนรู้การสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิง
นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ใช้ถามอาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพครู ในขั้นตอนที่ 4 ของการวิจัย
ระยะที่ 1 โดยมีกระบวนการสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถาม ดังนี้

4.2.1 ศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา
วิชาชีพครู เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการเรียนรู้การสอนที่
ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

4.2.2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาสังเคราะห์และกำหนดข้อคำถามใน
แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการเรียนรู้การสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา
วิชาชีพครู ซึ่งได้ร่างแบบสอบถาม ประกอบด้วย 6 ด้าน ด้านละ 4 คำถาม รวมข้อคำถาม 24 ข้อ

4.2.3 นำร่างแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
เพื่อพิจารณาความถูกต้อง ความเหมาะสมของการใช้สำนวนภาษา และจำนวนข้อคำถาม
แล้วนำมาแก้ไขตามคำแนะนำ

4.2.4 ตรวจสอบความตรงของแบบสอบถาม โดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน ซึ่งเป็นชุดเดียวกับแบบสำรวจ ประเมินความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง ทุกข้อ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (0.78-1.00) และประเมินความเหมาะสมได้ค่าดัชนีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (4.22-4.78)

4.2.5 นำผลการประเมินแบบสอบถาม และข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ มาพิจารณาปรับปรุงข้อคำถามให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น แล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก เพื่อปรับปรุงและพัฒนาข้อคำถามให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

4.2.6 นำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 นำหนังสือจากโครงการดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ขอความร่วมมือ ในการแจกแบบสำรวจและแบบสอบถาม ต่อคณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

5.2 แจกแบบสำรวจระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู ให้กับนักศึกษาวิชาชีพรู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

5.3 รับแบบสำรวจระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู จากนักศึกษาวิชาชีพรู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด คินมา

5.4 แจกแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิด เชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู ให้กับอาจารย์ประจำวิชาชีพรู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

5.5 รับแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิด เชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู จากอาจารย์ประจำวิชาชีพรู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดคินมา

6. การจัดการทำกับข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 ผู้วิจัยนำแบบสำรวจระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู ที่ได้รับคินมาจากนักศึกษาวิชาชีพรูคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด พิจารณา ความสมบูรณ์และจัดระเบียบ ข้อมูล แล้วดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิเคราะห์ค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

6.1.1 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงค่าเฉลี่ย

6.1.2 วิเคราะห์ระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ซึ่งได้แบ่งเป็น 5 ระดับ และแปลความหมายตามเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

ระดับสูงสุด	มีค่าเท่ากับ 4.51-5.00 คะแนน
ระดับสูง	มีค่าเท่ากับ 3.51-4.50 คะแนน
ระดับปานกลาง	มีค่าเท่ากับ 2.51-3.50 คะแนน
ระดับต่ำ	มีค่าเท่ากับ 1.51-2.50 คะแนน
ระดับต่ำที่สุด	มีค่าเท่ากับ 0.01-1.50 คะแนน

6.2 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ที่ได้รับคืนมาจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด พิจารณาความสมบูรณ์และจัดระเบียบ ข้อมูล แล้วดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิเคราะห์ค่าสถิติต่างๆ ดังนี้

6.2.1 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6.2.2 วิเคราะห์สภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยการหาค่าเฉลี่ย ซึ่งได้แบ่งเป็น 5 ระดับ และแปลความหมายตามเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

ระดับมากที่สุด	มีค่าเท่ากับ 4.51-5.00 คะแนน
ระดับมาก	มีค่าเท่ากับ 3.51-4.50 คะแนน
ระดับปานกลาง	มีค่าเท่ากับ 2.51-3.50 คะแนน
ระดับน้อย	มีค่าเท่ากับ 1.51-2.50 คะแนน
ระดับน้อยที่สุด	มีค่าเท่ากับ 0.01-1.50 คะแนน

6.3 ผู้วิจัยพิจารณา รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสำรวจระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู และแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาคำหนดเป็นกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ในลำดับต่อไป

การวิจัยระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู มีรายละเอียด กลุ่มเป้าหมาย ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย รายละเอียด ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย แต่ละขั้นตอน ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย

สำหรับกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยระยะที่ 2 ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาชีพครู สาขาคณิตศาสตร์ จำนวน 93 คน เป็นกลุ่มเป้าหมายที่ใช้สำหรับนำร่องรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ในภาคเรียนที่ 1/2561 ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีใช้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยระยะที่ 3

2. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยระยะที่ 2 มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 2.1 ศึกษาแนวคิด และร่างรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ผลการศึกษาได้นำเสนอไว้ในบทที่ 4 ตอนย่อยที่ 2.1 ส่วนรายละเอียดการดำเนินการวิจัย มีดังนี้

1) ศึกษาเอกสารงานวิจัยเพื่อสังเคราะห์แนวคิดพื้นฐานส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยผู้วิจัยเลือกฐานข้อมูลแบบเจาะจง (Purposive Selection) ซึ่งผู้วิจัยเลือกฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการสืบค้นเอกสารงานวิจัย ได้แก่ Proquest Springer ERIC และ Emerald จากนั้นจึงได้นำแนวคิดที่ได้ไปสังเคราะห์แนวคิดพื้นฐานส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

2) สังเคราะห์แนวคิดพื้นฐานส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
แสดงดังตาราง 9

ตาราง 9 การสังเคราะห์แนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

งานวิจัยที่ได้จากการสืบค้นฐานข้อมูล	ลักษณะการจัดการเรียนรู้	แนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู
ProQuest 17 เรื่อง Springer 14 เรื่อง ERIC 15 เรื่อง Emerald 13 เรื่อง	จัดการเรียนรู้เป็นกลุ่มแบบร่วมมือกันในการเรียนรู้ มีการสร้างชิ้นงานในลักษณะโครงการ มุ่งจัดการเรียนรู้ให้ลงมือทำจริง	1. แนวคิดสำหรับยึดเป็นองค์ประกอบของรูปแบบ ยึดแนวคิดของ Joyce, Weil and Calhoun (2011) 2. ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานสำหรับพัฒนารูปแบบ

ตาราง 9 (ต่อ)

งานวิจัยที่ได้จากการสืบค้นฐานข้อมูล	ลักษณะการจัดการเรียนรู้	แนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู
	เกิดประสบการณ์จริง และใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนรู้ อาทิเช่น การสืบค้น การตกแต่งชิ้นงาน การนำเสนองาน เป็นต้น	2.1 ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) 2.2 การเรียนรู้แบบร่วมมือ ยึดแนวคิดของ Barkley Cross and Major (2014) 2.3 การเรียนรู้แบบโครงการ ยึดแนวคิดของ Bender (2012) 2.4 การเรียนรู้จากประสบการณ์ ยึดแนวคิดของ Kolb (2015) 2.5 การใช้เทคโนโลยีในการศึกษา ยึดแนวคิดของ Edwards (2012)

จากตาราง 9 จะได้ว่าผลการศึกษาเอกสารงานวิจัยเพื่อสังเคราะห์แนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมีแนวคิดสำคัญ 2 ส่วน คือ แนวคิดของ Joyce, Weil and Calhoun (2011) มีความเหมาะสมที่จะยึดเป็นองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู และทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานที่เหมาะสมในการพัฒนารูปแบบ คือ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) จะเปรียบเสมือนร่มใหญ่ที่คุมแนวคิดสำคัญ 4 แนวคิด ได้แก่ แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงการ (Project-Based Learning) ยึดแนวคิดของเบนเดอร์ (Bender, 2012) แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ยึดแนวคิดของบาร์คลีย์ ครอสมเจอร์ (Barkley Cross and Major, 2014) แนวคิดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ (Experiential Learning) ยึดแนวคิดของคอล์บ (Kolb, 2015) และแนวคิดการใช้เทคโนโลยีในการศึกษา (Technologies and Education) ยึดแนวคิดของเอ็ดเวิร์ด (Edwards, 2012) จากนั้นผู้วิจัยได้นำแนวคิดเหล่านี้ไปร่างรูปแบบการเรียนรู้ขึ้น

3) ร่างรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา วิชาชีวเคมี โดยนำแนวคิดที่ได้กำหนดกรอบแนวคิดและองค์ประกอบของการสร้างรูปแบบการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีวเคมี จะได้ร่างรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะ การคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีวเคมีตามแนวคิดของ Joyce Weil and Calhoun (2011) ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐาน วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเรียนรู้ ระบบสังคม หลักการตอบสนอง และระบบสนับสนุน ร่างรูปแบบ ผลการร่างรูปแบบ ดังนี้

3.1) ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะ การคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีวเคมี คือ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์จะเปรียบเสมือนร่มใหญ่ที่คลุม แนวคิดสำคัญ 4 แนวคิด ได้แก่ 1) แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงการ (Project-Based Learning) ของเบนเดอร์ (Bender, 2012) 2) แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ของบาร์คลีย์ ครอซ เมเจอร์ (Barkley Cross and Major, 2014) 3) แนวคิดการสอน แบบผ่านประสบการณ์ (Experiential Learning) ของคอล์บ (Kolb, 2015) และ 4) แนวคิด เทคโนโลยีสำหรับการศึกษา (Technologies and Education) ของเอ็ดเวิร์ด (Edwards, 2012)

3.2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิง นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีวเคมี คือ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีวเคมี ประกอบด้วยความสามารถ 6 ด้าน ได้แก่ สามารถตีความบริบท สามารถสร้างแนวคิด สามารถ ร่วมมือกับผู้อื่น สามารถสะท้อนแนวคิด สามารถนำเสนอแนวคิด และสามารถประเมินความสำเร็จ

3.3) ขั้นตอนการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิง นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีวเคมี ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นศึกษาบริบท ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมเป็นกลุ่มแบบคละ ความสามารถ โดยให้นักศึกษาวิชาชีวเคมีได้ร่วมมือกันศึกษาปัญหาหรือความต้องการในการพัฒนา นวัตกรรม ข้อมูลจากประสบการณ์ของตนเองที่เคยปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ข้อมูล จากการสืบค้นในอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม และข้อมูลในแหล่งอื่นๆ จากนั้นนักศึกษาวิชาชีวเคมีระบุเนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรม

ขั้นที่ 2 ขั้นระดมความคิด ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมนักศึกษาวิชาชีวเคมี ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มให้ภาระงานสำเร็จ โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาวิธีการหรือนวัตกรรมให้ บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ ขณะเรียนรู้ผู้สอนจะใช้คำถามนำการเรียนรู้ แล้วให้นักศึกษา วิชาชีวเคมีระดมความคิดร่วมกันในการคิดหาวิธีแก้ปัญหาก็แปลกใหม่ และหลากหลาย ซึ่งสามารถใช้ โปรแกรมอินเทอร์เน็ตทางช่วยสืบค้น จากนั้นร่วมกัน วิเคราะห์วิจารณ์แนวคิดที่เสนอ แล้วเลือกหรือ หลอมรวมแนวคิดที่เหมาะสมที่สุด โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐานในการพิจารณา

ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างนวัตกรรม ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมให้นักศึกษา วิชาชีพครูทำงานร่วมกันกับผู้อื่น เพื่อสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้ ในที่นี้หมายถึง สื่อการสอนและวิธีสอน ขณะสร้างนวัตกรรมจะมีการร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิด การแบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกันในการสร้างนวัตกรรมโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการ ตกแต่งให้สำเร็จประณีตสวยงาม และการรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่นเอานำไปปรับปรุง พัฒนานวัตกรรมกลุ่มตนเองให้มีคุณภาพมากขึ้น

ขั้นที่ 4 ขั้นจัดประสบการณ์ ขั้นนี้เป็นการนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นไป ปฏิบัติการสอนกับนักเรียน โดยการนำสื่อการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้ไปจัดการเรียนรู้กับ นักเรียนในสถานศึกษา โดยมีครูประจำชั้นคอยสังเกตการณ์ ขณะปฏิบัติการสอนนักศึกษาวิชาชีพครู ใช้กล้องดิจิทัลบันทึกภาพ และอัดวิดีโอ ขณะจัดการเรียนการรู้มีการศึกษาความเข้าใจของนักเรียน และศึกษาผลการใช้นวัตกรรม ตลอดจนการบันทึกผลหลังจัดการเรียนรู้ และการสรุปผลการใช้นวัตกรรม

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินนวัตกรรม ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมให้นักศึกษา วิชาชีพครูร่วมกันประเมินผลความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของนวัตกรรมหลังจากปฏิบัติการสอนใน สถานศึกษาโดยมีข้อมูลในการประเมินจาก นักเรียน ครูประจำชั้น และตนเอง ซึ่งนักศึกษาวิชาชีพครู จะประเมินผลการใช้นวัตกรรมในประเด็นที่สำเร็จ ประเด็นที่ไม่สำเร็จ พร้อมข้อเสนอแนะ แล้วสรุปภาพรวมการประเมินผลลัพธ์ของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น

3.4) ระบบสังคมของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ บทบาทอาจารย์ผู้สอน คือ เป็นผู้จัดการสอนส่งเสริมทักษะการคิด เชิงนวัตกรรมกับนักศึกษาวิชาชีพครูตามขั้นตอน 5 ขั้นตอน ในระหว่างสอน มีการสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และบันทึกหลังการสอน ส่วนบทบาทของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ เป็นผู้เรียนรู้ตามขั้นตอน การเรียนรู้ ในการเรียนรู้ นักศึกษาวิชาชีพครูจะต้องร่วมมือกับเพื่อนในกลุ่มในการระดมความคิด ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมให้สำเร็จ และจัดประสบการณ์กับนักเรียนในสถานศึกษาร่วมกัน ศึกษาความสำเร็จไม่สำเร็จของนวัตกรรม แล้วนำผลการสะท้อนไปปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้ สมบูรณ์ยิ่งขึ้น บทบาทครูประจำการ คือ สังเกตการณ์จัดประสบการณ์ของนักศึกษาวิชาชีพครู

3.5) หลักการตอบสนองของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิง นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ จากภาระงานที่ได้หลัก คือ นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมกันออกแบบ นวัตกรรม ในการพัฒนานวัตกรรมให้สมบูรณ์ นั้นนักศึกษาวิชาชีพครูจะต้องศึกษาผลการสะท้อน ความสำเร็จ ไม่สำเร็จของนวัตกรรม ซึ่งมีการสะท้อนจากหลายส่วน ได้แก่ การสะท้อนจากอาจารย์ ผู้สอน การสะท้อนจากครูประจำการ การสะท้อนจากเพื่อนร่วมชั้น และการสะท้อนจากการจัด ประสบการณ์กับนักเรียน แล้วนำผลการสะท้อนปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้สมบูรณ์

3.6) ระบบสนับสนุนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ ระบบอินเทอร์เน็ตไร้สายที่ดีเพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูล เครื่องคอมพิวเตอร์ของแต่ละกลุ่มที่พร้อมใช้ในการออกแบบและตกแต่งนวัตกรรมให้สมบูรณ์ จำนวนสถานศึกษาที่รองรับการจัดประสบการณ์ของนักศึกษาวิชาชีพครู จำนวนครูประจำการที่เพียงพอในการสังเกตการณ์จัดประสบการณ์

ขั้นตอนที่ 2.2 ปรับโครงสร้างรูปแบบการเรียนรู้จากศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์ และการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ผลการศึกษาได้นำเสนอไว้ในบทที่ 4 ตอนย่อยที่ 2.2 ส่วนรายละเอียดการดำเนินการวิจัย มีดังนี้

1) ศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์ ขั้นนี้ผู้วิจัยได้นำกรอบการร่างรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์ 2 แห่ง ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สังเกตการเรียนการสอนรายวิชาการคิดเชิงนวัตกรรม และโรงเรียนลำปลายมาศพัฒนา สังเกตการอบรมพัฒนาครูใหม่ให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยใช้ในการสังเกตและสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนเพิ่มเติม

2) สร้างและหาคุณภาพของรูปแบบ คู่มือการใช้รูปแบบ และเอกสารประกอบรูปแบบ ขั้นนี้ผู้วิจัยได้จัดสร้างร่างรูปแบบ คู่มือการใช้รูปแบบ และเอกสารประกอบรูปแบบ ซึ่งได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรม แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และ แบบบันทึกภาคสนาม ผ่านการหาคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้อง เหมาะสม ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะ แต่ละเครื่องมือมีการหาคุณภาพโดยผ่านผู้เชี่ยวชาญที่ต่างกัน ดังนี้

2.1) ผู้เชี่ยวชาญชุดที่ 1 ใช้ประเมินความสอดคล้อง เหมาะสมของเครื่องมือ 3 ชนิด ได้แก่ 1) ร่างรูปแบบ 2) คู่มือการใช้รูปแบบ และ 3) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 9 คน ดังนี้

1) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายหยุด ภูปัญญการศึกษาศรีวิชัย (ปร.ด.) นวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนการสอน รองคณบดี คณะครุศาสตร์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการสอน

2) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตราภรณ์ วงศ์คำจันทร์ วุฒิการศึกษาศรีวิชัย (ปร.ด.) นวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้ รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย อาจารย์ประจำหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการสอน

3) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วนิดา ผาระนัต วุฒิการศึกษาศรีวิชัย (ปร.ด.) นวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้ อาจารย์ประจำสาขาวิชา

หลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้าน
หลักสูตรการสอน

4) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 อาจารย์ ดร.सानิตย์ ศรีคุณ วุฒิการศึกษา
ปริญญาเอก (ปร.ด.) หลักสูตรและการเรียนการสอน อาจารย์ประจำวิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัย
พะเยา ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

5) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 อาจารย์ ดร.พรชัย ผาดไธสง วุฒิการศึกษา
ปริญญาเอก (ปร.ด.) หลักสูตรและการเรียนการสอน อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

6) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6 อาจารย์ ดร.สัจธรรม พรทวีกุล วุฒิการศึกษา
ปริญญาเอก (ปร.ด.) หลักสูตรและการสอน อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

7) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7 อาจารย์ ดร.กัญญาวดี แสงงาม วุฒิการศึกษา
ปริญญาเอก (ปร.ด.) หลักสูตรและการสอน อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน

8) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 8 อาจารย์ วิเชียร ไชยบัง ผู้อำนวยการโรงเรียนลำ
ปลายมาศพัฒนา โรงเรียนนาร่องปฏิรูปการศึกษา ผู้ได้รับรางวัลนวัตกรรมผู้สร้างแรงบันดาลใจ
ด้านการศึกษา (Inspirational Innovator Award) ประจำปี 2560 จากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ
(องค์การมหาชน) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนานวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้

9) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 9 อาจารย์ ธงชัย โรจน์กังสดาล อาจารย์ผู้สอน
และพัฒนารายวิชาการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นายกสมาคมความคิดสร้างสรรค์ การจำและการเล่น ผู้เชี่ยวชาญด้าน
การคิดเชิงนวัตกรรม

2.2) ผู้เชี่ยวชาญชุดที่ 2 ใช้ประเมินความสอดคล้อง เหมาะสมของ
เครื่องมือ 4 ชนิด ได้แก่ 1) แบบสังเกตพฤติกรรม 2) แบบสัมภาษณ์ 3) แบบสอบถาม และ
4) แบบบันทึกภาคสนาม จำนวน 9 คน ดังนี้

1) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมประสงค์ เสนารัตน์
วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) วิจัยและประเมินผลการศึกษา คณบดีคณะครุศาสตร์ อาจารย์
ประจำสาขาวิจัยและประเมินผล มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและการวัด
ประเมินผล

2) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 อาจารย์ ดร.สุชาติ หอมจันทร์ วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) วิจัยและประเมินผลการศึกษา รองคณบดีคณะครุศาสตร์ อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผล มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและการวัดประเมินผล

3) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชনীเพ็ญ พลเยี่ยม วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) วิจัยและประเมินผลการศึกษา อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและการวัดประเมินผล

4) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ศรี สืบสิงห์ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา และหัวหน้าสาขาวิชาชีพรู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) สิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและการสอน นักศึกษาวิชาชีพรู

5) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 อาจารย์ ดร.คันทรีย์พย์ ชมพูปาทย์ วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) วิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ ผู้ช่วยคณบดีคณะครุศาสตร์ อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผล มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์นักศึกษาวิชาชีพรู

6) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6 อาจารย์ ดร.นฤมล แสงพรหม วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) วิจัยและประเมินผลการศึกษา อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผลนักศึกษาวิชาชีพรู

7) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7 อาจารย์ วิเชียร ไชยบัง ผู้อำนวยการโรงเรียนลำปลายมาศพัฒนา โรงเรียนนาร่องปฏิรูปการศึกษา ผู้ได้รับรางวัลนวัตกรรมผู้สร้างแรงบันดาลใจด้านการศึกษา (Inspirational Innovator Award) ประจำปี 2560 จากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนานวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้

8) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 8 อาจารย์ ธงชัย โรจน์กังสดาล อาจารย์ผู้สอนและพัฒนารายวิชาการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นายกสมาคมความคิดสร้างสรรค์ การจำและการเล่น ผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดเชิงนวัตกรรม

9) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 9 อาจารย์ ดร.วิภาณี สุขเอิบ วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) จิตวิทยาแนะแนว ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาแนะแนวนักศึกษาวิชาชีพรู

3) ปรับโครงสร้างรูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์ และผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษาจาก 2 ส่วนเพื่อใช้เป็น

ข้อมูลในการปรับโครงสร้างรูปแบบการเรียนรู้ ได้แก่ ผลการศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์ 2 แห่ง ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สังเกตการณ์การเรียนการสอนรายวิชาการคิดเชิงนวัตกรรม และโรงเรียน ลำปลายมาศพัฒนา สังเกตการณ์อบรมพัฒนาครูใหม่ให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และผลการประเมินร่างรูปแบบการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ 9 คน ที่ได้ตรวจสอบคุณภาพของร่าง รูปแบบ โดยการประเมินความสอดคล้องความเหมาะสม และให้ข้อเสนอแนะ

ขั้นตอนที่ 2.3 ศึกษาสำรวจ ปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิง นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูให้สมบูรณ์ มีรายละเอียดดังนี้

1) ศึกษาสำรวจรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา วิชาชีพครู โดยผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพ ครูที่พัฒนาขึ้นไปนำร่องใช้กับนักศึกษาวิชาชีพครู สาขาคณิตศาสตร์ จำนวน 93 คน ซึ่งไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จากนั้นจึงศึกษาผลที่ได้ไปปรับปรุงรูปแบบ การเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

2) ปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพครูให้สมบูรณ์ โดยผู้วิจัยได้นำร่างรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิด เชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับนักศึกษาวิชาชีพครูที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่าง และปรับปรุงให้มีความเหมาะสมขึ้น จนได้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิด เชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ร่างรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1.1) สร้างร่างรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา วิชาชีพครู ตามแนวคิดของ Joyce Weil and Calhoun (2011) ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐาน 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอนการเรียนรู้ 4) ระบบสังคม 5) หลักการตอบสนอง และระบบสนับสนุน ร่างรูปแบบ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เป็น 5 ขั้น คือ ขั้นระบุความต้องการ ขั้นระดมสมอง ขั้นสร้างชิ้นงาน ขั้นปฏิบัติการสอน และขั้น ประเมินผล นอกจากนี้ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินความสอดคล้องของรูปแบบ และแบบประเมินความ เหมาะสมของรูปแบบ เพื่อหาคุณภาพโดยผ่านผู้เชี่ยวชาญ

1.2) นำร่างรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา วิชาชีพครูที่สร้างขึ้น พร้อมแบบประเมินความสอดคล้องของรูปแบบ และแบบประเมินความ เหมาะสมของรูปแบบเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ

1.3) จัดพิมพ์ร่างรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู แบบประเมินความสอดคล้องของรูปแบบ และแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดที่ 1 จำนวน 9 ท่าน ประเมินความสอดคล้องของร่างรูปแบบ โดยได้ความสอดคล้องมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (0.67-1.00) และความเหมาะสมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (4.11-4.78) รายละเอียดผลการประเมินแสดงในภาคผนวก

1.4) ปรับปรุงพัฒนาร่างรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญจนมีคุณภาพ แล้วนำไปใช้ในการทดลองต่อไป

2) คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

2.1) เมื่อได้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีคุณภาพแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการสร้างคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู นอกจากนี้ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบ เพื่อหาคุณภาพโดยผ่านผู้เชี่ยวชาญ

2.2) นำคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่สร้างขึ้น และแบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา และให้ข้อเสนอแนะ แล้วผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ

2.3) จัดพิมพ์คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู และแบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบ เพื่อหาคุณภาพโดยผ่านผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดที่ 1 จำนวน 9 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบ โดยได้ความเหมาะสมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (4.41-4.67) รายละเอียดผลการประเมินแสดงในภาคผนวก

2.4) ปรับปรุงพัฒนาคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญจนมีคุณภาพ แล้วนำไปใช้ในการทดลองต่อไป

3) แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

3.1) ศึกษากรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ฉบับปรับปรุง 2555

3.2) ศึกษาคำอธิบายรายวิชาทักษะและเทคนิคการสอน (Teaching Skills and Teaching Techniques) หน่วยกิต 2(1-2-3) ซึ่งมีคำอธิบายรายวิชา คือ ความหมาย ขอบข่าย

ความสำคัญของทักษะและเทคนิคการสอน การนำเข้าสู่บทเรียน การเร้าความสนใจ การตั้งคำถาม การใช้สื่อการเรียนการสอน การเล่าเรื่อง การเสริมแรง การใช้กิริยาท่าทาง การใช้กระดานดำ และวัสดุอุปกรณ์การสอน การสอนกลุ่มใหญ่ การสอนกลุ่มย่อย การสอนรายบุคคล การใช้ และการผลิตสื่อ การพัฒนานวัตกรรมในการเรียนรู้ การนำเสนอนวัตกรรมที่เหมาะสม การผลิต นวัตกรรมเพื่อนำไปทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข

3.3) ผู้วิจัยแบ่งเนื้อหา รายวิชาทักษะและเทคนิคการสอน ออกแบบเป็น 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทักษะเทคนิคการสอนและการพัฒนานวัตกรรม การสอนกลุ่มใหญ่ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทักษะเทคนิคการสอนและการพัฒนานวัตกรรม การสอนกลุ่มย่อย และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทักษะเทคนิคการสอนและการพัฒนานวัตกรรม การสอนรายบุคคล

3.4) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ประจำหน่วยการเรียนรู้ของเนื้อหา กับขั้นตอน การเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู พร้อมกำหนดชั่วโมงเรียน ดังตาราง 10 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหา กับขั้นตอนการเรียนรู้ ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู



ตาราง 10 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเนื้อหากับขั้นตอนการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

หน่วยการเรียนรู้	เนื้อหา (Content)	จุดประสงค์ (Objective)	ภาระงาน (Task)	กิจกรรมการเรียนรู้ (Activity)	ขั้นตอนการเรียนรู้ (Syntax)	ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมที่ส่งเสริม	เครื่องมือวัด	แผนการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 (เวลา 15 ชั่วโมง)	ทักษะเทคนิคการสอนและการพัฒนานวัตกรรม การสอนกลุ่มใหญ่	1. นักศึกษาวิชาชีพครูสามารถกำหนดเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรม การสอนกลุ่มใหญ่ได้	ภาระงานที่ 1 : การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรม การสอนกลุ่มใหญ่	1. นักศึกษาศึกษาปัญหาเพื่อนำไปพัฒนา นวัตกรรม การสอนกลุ่มใหญ่ 2. นักศึกษาศึกษาความต้องการเพื่อนำไปพัฒนา นวัตกรรม การสอนกลุ่มใหญ่ 3. นักศึกษาศึกษาโอกาสความเป็นไปได้ในการพัฒนา นวัตกรรม การสอนกลุ่มใหญ่ 4. นักศึกษาสามารถศึกษาเนื้อหาสาระวิชาที่ต้องการพัฒนา นวัตกรรม การสอนกลุ่มใหญ่	ขั้นที่ 1 ระบุความต้องการ (Need Identification)	สามารถตีความบริบท (Interpret)	1) แบบสังเกต 2) แบบสัมภาษณ์ 3) แบบบันทึกภาคสนาม 4) แบบสอบถาม (ฉบับที่ 1)	แผนที่ 1	3 ชม.

ตาราง 10 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	เนื้อหา (Content)	จุดประสงค์ (Objective)	ภาระงาน (Task)	กิจกรรมการ เรียนรู้ (Activity)	ขั้นตอนการ เรียนรู้ (Syntax)	ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม ที่ส่งเสริม	เครื่องมือ วัด	แผนการ เรียนรู้	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
		2. นักศึกษา วิชาชีพครู สามารถ ออกแบบร่าง นวัตกรรมการ สอนกลุ่มใหญ่ได้	ภาระงานที่ 2 : การ เลือกหรือ หลอมรวม แนวคิด สำหรับ พัฒนาการ สอนกลุ่ม ใหญ่	1. นักศึกษา คิดวิธีการที่ หลากหลาย สำหรับพัฒนา เป็นนวัตกรรม การสอนกลุ่ม ใหญ่ 2. นักศึกษา คิดวิธีการที่ แปลกใหม่ สำหรับพัฒนา เป็นนวัตกรรม การสอนกลุ่ม ใหญ่ 3. นักศึกษา ประเมิน วิเคราะห์ วิจารณ์ แนวคิดที่ เหมาะสมเพื่อ นำไปพัฒนา นวัตกรรมการ สอนกลุ่มใหญ่ 4. นักศึกษา เลือกหรือ หลอมรวม แนวคิดให้ได้ แนวคิดที่ดี ที่สุดเพื่อจะ พัฒนาเป็น นวัตกรรมการ สอนกลุ่มใหญ่	ขั้นที่ 2 ระดมสมอง (Brainstorming)	สามารถ สร้างแนวคิด (Generate)	1) แบบ สังเกต 2) แบบ สัมภาษณ์ 3) แบบ บันทึก ภาค สนาม 4) แบบสอบ ถาม (ฉบับที่ 2)	แผนที่ 2	3 ชม.

ตาราง 10 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	เนื้อหา (Content)	จุดประสงค์ (Objective)	ภาระงาน (Task)	กิจกรรมการ เรียนรู้ (Activity)	ขั้นตอนการ เรียนรู้ (Syntax)	ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม ที่ส่งเสริม	เครื่องมือ วัด	แผนการ เรียนรู้	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
		3. นักศึกษา วิชาชีพครู สามารถสร้าง และสะท้อน นวัตกรรมการ สอนกลุ่มใหญ่ได้	ภาระงาน ที่ 3 : การสร้าง และการ สะท้อน นวัตกรรม การสอน กลุ่มใหญ่	1. นักศึกษา วิชาชีพครู ร่วมกันคิดและ ต่อยอดแนวคิด ขณะร่วมกัน สร้างนวัตกรรม การสอนกลุ่ม ใหญ่ 2. นักศึกษา วิชาชีพครูแบ่ง บทบาทหน้าที่ และช่วยเหลือ กัน ขณะสร้าง นวัตกรรมการ สอนกลุ่มใหญ่ 3. นักศึกษา วิชาชีพครู ร่วมมือกันสร้าง นวัตกรรมการ สอนกลุ่มใหญ่ จนสำเร็จ สมบูรณ์ได้ สำเร็จ สมบูรณ์ 4. นักศึกษา วิชาชีพครู ออกแบบ แผนการจัดการ เรียนรู้ ประกอบการใช้ นวัตกรรมการ สอนกลุ่มใหญ่	ขั้นที่ 3 สร้างชิ้นงาน (Creating)	สามารถร่วมมือ กับผู้อื่น (Collaborate) สามารถ สะท้อน แนวคิด (Reflect)	1) แบบ สังเกต 2)แบบ สัมภาษณ์ (ฉบับที่ 3 และ ฉบับ ที่ 4) 3) แบบ บันทึก ภาค สนาม 4)แบบสอบ ถาม (ฉบับที่ 3)	แผนที่ 3	3 ชม.

ตาราง 10 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	เนื้อหา (Content)	จุดประสงค์ (Objective)	ภาระงาน (Task)	กิจกรรมการ เรียนรู้ (Activity)	ขั้นตอนการ เรียนรู้ (Syntax)	ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม ที่ส่งเสริม	เครื่องมือ วัด	แผนการ เรียนรู้	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
				5. นักศึกษา วิชาชีพครูมีการ รับฟังการ สะท้อน นวัตกรรมการ สอนกลุ่มใหญ่ จากบุคคลอื่น					
				6. นักศึกษา วิชาชีพครู พิจารณา วิเคราะห์ วิจารณ์ผลการ สะท้อน นวัตกรรมการ สอนกลุ่มใหญ่					
				7. นักศึกษา วิชาชีพครู สังเคราะห์ผล การสะท้อน นวัตกรรมการ สอนกลุ่มใหญ่ จากบุคคลอื่น					
				นักศึกษา วิชาชีพครูนำผล การสะท้อน ปรับปรุงพัฒนา นวัตกรรมการ สอนกลุ่มใหญ่ ให้สมบูรณ์					

ตาราง 10 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	เนื้อหา (Content)	จุดประสงค์ (Objective)	ภาระงาน (Task)	กิจกรรมการ เรียนรู้ (Activity)	ขั้นตอนการ เรียนรู้ (Syntax)	ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม ที่ส่งเสริม	เครื่องมือ วัด	แผนการ เรียนรู้	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
		4. นักศึกษา วิชาชีพครู สามารถนำเสนอ นวัตกรรมการ สอนกลุ่มใหญ่ได้	ภาระงาน ที่ 4 : การนำ นวัตกรรม การสอน กลุ่มใหญ่ ไปจัดการ เรียนรู้กับ นักเรียน	1) นักศึกษา วิชาชีพครูนำ นวัตกรรมที่ พัฒนาขึ้น จัดการเรียนรู้ กับนักเรียน 2) นักศึกษา วิชาชีพครูมี การศึกษา ความเข้าใจ ของนักเรียน ขณะจัดการ เรียนรู้โดยใช้ นวัตกรรม การสอนกลุ่ม ใหญ่ที่ พัฒนาขึ้น 3) นักศึกษา วิชาชีพครู ศึกษาผลการ ใช้นวัตกรรม การสอน 4) นักศึกษา วิชาชีพครู บันทึกผลหลัง จัดการเรียนรู้	ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ สอน (Teaching)	สามารถ นำเสนอ แนวคิด (Represent)	1) แบบ สังเกต 2)แบบ สัมภาษณ์ (ฉบับที่ 5) 3) แบบ บันทึก ภาค สนาม 4)แบบสอบ ถาม (ฉบับที่ 4)	แผนที่ 4	3 ชม.

พูน ปณุ ทิโต ชีเว

ตาราง 10 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	เนื้อหา (Content)	จุดประสงค์ (Objective)	ภาระงาน (Task)	กิจกรรมการ เรียนรู้ (Activity)	ขั้นตอนการ เรียนรู้ (Syntax)	ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม ที่ส่งเสริม	เครื่องมือ วัด	แผนการ เรียนรู้	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
		5. นักศึกษา วิชาชีพครู สามารถ ประเมิน นวัตกรรมการ สอนกลุ่มใหญ่ ได้	ภาระงาน ที่ 5 : การ ประเมิน นวัตกรรม การสอน กลุ่มใหญ่	1) นักศึกษา วิชาชีพครู ประเมิน นวัตกรรม การสอน กลุ่มใหญ่ใน ประเด็นที่ สำเร็จ 2) นักศึกษา วิชาชีพครู ประเมิน นวัตกรรม การสอน กลุ่มใหญ่ใน ประเด็นที่ไม่ สำเร็จ 3) นักศึกษา วิชาชีพครู ศึกษา ข้อเสนอ แนะ แนวทาง แก้ไขใน ประเด็นที่ไม่ สำเร็จ 4) นักศึกษา วิชาชีพครู สรุปผลการ ประเมิน นวัตกรรม การสอน กลุ่มใหญ่	ขั้นที่ 5 ประเมินผล (Assessment)	สามารถ ประเมิน ความสำเร็จ (Evaluate)	1) แบบ สังเกต 2)แบบ สัมภาษณ์ (ฉบับที่ 6) 3) แบบ บันทึก ภาค สนาม (ฉบับที่ 5)	แผนที่ 5	3 ชม.

ตาราง 10 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	เนื้อหา (Content)	จุดประสงค์ (Objective)	ภาระงาน (Task)	กิจกรรมการ เรียนรู้ (Activity)	ขั้นตอนการ เรียนรู้ (Syntax)	ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม ที่ส่งเสริม	เครื่องมือ วัด	แผนการ เรียนรู้	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
หน่วย การเรียนรู้ ที่ 2 (เวลา 15 ชั่วโมง)	ทักษะ เทคนิค การสอน และการ พัฒนา นวัตกรรม การสอน กลุ่มย่อย	6. นักศึกษา วิชาชีพครู สามารถ กำหนด เป้าหมายใน การพัฒนา นวัตกรรมการ สอนกลุ่มย่อย ได้	ภาระงาน ที่ 6 : การ กำหนด เป้าหมาย ในการ พัฒนา นวัตกรรม การสอน กลุ่มย่อย	1. นักศึกษา ศึกษาปัญหา เพื่อนำไป พัฒนา นวัตกรรม การสอนกลุ่ม ย่อย 2. นักศึกษา ศึกษาความ ต้องการเพื่อ นำไปพัฒนา นวัตกรรม การสอนกลุ่ม ย่อย 3. นักศึกษา ศึกษาโอกาส ความเป็นไป ได้ในการ พัฒนา นวัตกรรม การสอนกลุ่ม ย่อย 4. นักศึกษา สามารถ ศึกษาเนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการ พัฒนา นวัตกรรม การสอนกลุ่ม ย่อย	ขั้นที่ 1 ระบุ ความต้องการ (Need Identification)	สามารถ ตีความ บริบท (Interpret)	1) แบบ สังเกต 2)แบบ สัมภาษณ์ 3) แบบ บันทึก ภาค สนาม 4)แบบสอบ ถาม (ฉบับที่ 1)	แผนที่ 6	3 ชม.

ตาราง 10 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	เนื้อหา (Content)	จุดประสงค์ (Objective)	ภาระงาน (Task)	กิจกรรมการ เรียนรู้ (Activity)	ขั้นตอนการ เรียนรู้ (Syntax)	ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม ที่ส่งเสริม	เครื่องมือ วัด	แผนการ เรียนรู้	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
		7. นักศึกษา วิชาชีพครู สามารถ ออกแบบร่าง นวัตกรรมการ สอนกลุ่มย่อย ได้	ภาระงาน ที่ 7 : การ ออกแบบ ร่าง นวัตกรรม การสอน กลุ่มย่อย	1. นักศึกษา คิดวิธีการที่ หลากหลาย สำหรับพัฒนา เป็นนวัตกรรม การสอนกลุ่ม ย่อย 2. นักศึกษา คิดวิธีการที่ แปลกใหม่ สำหรับพัฒนา เป็นนวัตกรรม การสอนกลุ่ม ย่อย 3. นักศึกษา ประเมิน วิเคราะห์ วิจารณ์หา แนวคิดที่ เหมาะสมเพื่อ นำไปพัฒนา นวัตกรรมการ สอนกลุ่มย่อย 4. นักศึกษา เลือกหรือ ทลอมรวม แนวคิดให้ได้ แนวคิดที่ดี ที่สุดเพื่อจะ พัฒนาเป็น นวัตกรรมการ สอนกลุ่มย่อย	ขั้นที่ 2 ระดมสมอง (Brainstorming)	สามารถ สร้างแนวคิด (Generate)	1) แบบ สังเกต 2) แบบ สัมภาษณ์ 3) แบบ บันทึก ภาค สนาม 4)แบบสอบ ถาม (ฉบับที่ 2)	แผนที่ 7	3 ชม.

ตาราง 10 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	เนื้อหา (Content)	จุดประสงค์ (Objective)	ภาระงาน (Task)	กิจกรรมการ เรียนรู้ (Activity)	ขั้นตอนการ เรียนรู้ (Syntax)	ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม ที่ส่งเสริม	เครื่องมือ วัด	แผนการ เรียนรู้	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
		8. นักศึกษา วิชาชีพครู สามารถสร้าง และสะท้อน นวัตกรรมการ สอนกลุ่มย่อย พร้อมแผนการ จัดการ เรียนรู้ได้	ภาระงาน ที่ 8 : การสร้าง และการ สะท้อน นวัตกรรม สอนกลุ่มย่อย พร้อมแผนการ จัดการ กลุ่มย่อย	1) นักศึกษา วิชาชีพครู ร่วมกันคิดและ ต่อยอดแนวคิด ขณะร่วมกัน สร้างนวัตกรรม การสอนกลุ่ม ย่อย 2) นักศึกษา วิชาชีพครูแบ่ง บทบาทหน้าที่ และช่วยเหลือ กัน ขณะสร้าง นวัตกรรมการ สอนกลุ่มย่อย 3) นักศึกษา วิชาชีพครู ร่วมมือกันสร้าง นวัตกรรมการ สอนกลุ่มย่อย จนสำเร็จ สมบูรณ์ได้ สำเร็จ สมบูรณ์ 4) นักศึกษา วิชาชีพครู ร่วมมือกัน ออกแบบ แผนการจัดการ เรียนรู้ ประกอบการใช้ นวัตกรรมการ สอนกลุ่มย่อย	ขั้นที่ 3 สร้างชิ้นงาน (Creating)	สามารถร่วมมือ กับผู้อื่น (Collaborate) สามารถ สะท้อน แนวคิด (Reflect)	1) แบบ สังเกต 2)แบบ สัมภาษณ์ (ฉบับที่ 3 และ ฉบับ ที่ 4) 3) แบบ บันทึก ภาค สนาม 4)แบบสอบ ถาม (ฉบับที่ 3)	แผนที่ 8	3 ชม.

ตาราง 10 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	เนื้อหา (Content)	จุดประสงค์ (Objective)	ภาระงาน (Task)	กิจกรรมการ เรียนรู้ (Activity)	ขั้นตอนการ เรียนรู้ (Syntax)	ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม ที่ส่งเสริม	เครื่องมือ วัด	แผนการ เรียนรู้	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
				5) นักศึกษา วิชาชีพครูมีการ รับฟังการ สะท้อน นวัตกรรมการ สอนกลุ่มย่อย จากบุคคลอื่น					
				6) นักศึกษา วิชาชีพครู พิจารณา วิเคราะห์ วิจารณ์ผลการ สะท้อน นวัตกรรมการ สอนกลุ่มย่อย					
				7) นักศึกษา วิชาชีพครู สังเคราะห์ผล การสะท้อน นวัตกรรมการ สอนกลุ่มย่อย จากบุคคลอื่น					
				8) นักศึกษา วิชาชีพครูนำ ผลการ สะท้อน ปรับปรุง พัฒนา นวัตกรรมการ สอนกลุ่มย่อย ให้สมบูรณ์					

ตาราง 10 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	เนื้อหา (Content)	จุดประสงค์ (Objective)	ภาระงาน (Task)	กิจกรรมการ เรียนรู้ (Activity)	ขั้นตอนการ เรียนรู้ (Syntax)	ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม ที่ส่งเสริม	เครื่องมือ วัด	แผนการ เรียนรู้	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
		9. นักศึกษา วิชาชีพครู สามารถนำเสนอ นวัตกรรมการ สอนกลุ่มย่อยได้	ภาระงาน ที่ 9 : การนำ นวัตกรรม การสอน กลุ่มย่อย จัดการ เรียนรู้กับ นักเรียน	1) นักศึกษา วิชาชีพครูนำ นวัตกรรมที่ พัฒนาขึ้น จัดการเรียนรู้ กับนักเรียน 2) นักศึกษา วิชาชีพครูมี การศึกษา ความเข้าใจ ของนักเรียน ขณะจัดการ เรียนรู้โดยใช้ นวัตกรรมที่ พัฒนาขึ้น 3) นักศึกษา วิชาชีพครู ศึกษาผลการ ใช้นวัตกรรม การสอน 4) นักศึกษา วิชาชีพครู บันทึกผลหลัง จัดการเรียนรู้ โดยใช้วัต กรรมการสอน	ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ สอน (Teaching)	สามารถ นำเสนอ แนวคิด (Represent)	1) แบบ สังเกต 2)แบบ สัมภาษณ์ (ฉบับที่ 5) 3) แบบ บันทึก ภาค สนาม 4)แบบสอบ ถาม (ฉบับที่ 4)	แผนที่ 9	3 ชม.

ตาราง 10 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	เนื้อหา (Content)	จุดประสงค์ (Objective)	ภาระงาน (Task)	กิจกรรมการ เรียนรู้ (Activity)	ขั้นตอนการ เรียนรู้ (Syntax)	ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม ที่ส่งเสริม	เครื่องมือ วัด	แผนการ เรียนรู้	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
		10. นักเรียน วิชาชีพครู สามารถประเมิน นวัตกรรมการ สอนกลุ่มย่อยได้	ภาระงาน ที่ 10 : การ ประเมิน ความสำ เร็จของ นวัตกรรม การสอน กลุ่มย่อย	1) นักเรียน วิชาชีพครู ประเมิน นวัตกรรม การสอน กลุ่มย่อยใน ประเด็นที่ สำเร็จ 2) นักเรียน วิชาชีพครู ประเมิน นวัตกรรม การสอน กลุ่มย่อยใน ประเด็นที่ ไม่สำเร็จ 3) นักเรียน วิชาชีพครู ศึกษา ข้อเสนอ แนะ แนวทาง แก้ไขใน ประเด็นที่ ไม่สำเร็จ 4) นักเรียน วิชาชีพครู สรุปผลการ ประเมิน นวัตกรรม การสอน กลุ่มย่อย	ขั้นที่ 5 ประเมินผล (Assessment)	สามารถ ประเมิน ความสำเร็จ (Evaluate)	1) แบบ สังเกต 2)แบบ สัมภาษณ์ (ฉบับที่ 6) 3) แบบ บันทึก ภาค สนาม (ฉบับที่ 5)	แผนที่ 10	3 ชม.

ตาราง 10 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	เนื้อหา (Content)	จุดประสงค์ (Objective)	ภาระงาน (Task)	กิจกรรมการ เรียนรู้ (Activity)	ขั้นตอนการ เรียนรู้ (Syntax)	ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม ที่ส่งเสริม	เครื่องมือ วัด	แผนการ เรียนรู้	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
หน่วย การเรียนรู้ ที่ 3 (เวลา 15 ชั่วโมง)	ทักษะ เทคนิค การสอน และการ พัฒนา นวัตกรรม การสอน รายบุคคล	11. นักศึกษา วิชาชีพครู สามารถกำหนด เป้าหมายในการ พัฒนา นวัตกรรม สอนรายบุคคล ได้	ภาระงานที่ 11 : การ กำหนด เป้าหมาย ในการ พัฒนา นวัตกรรม การสอน รายบุคคล	1. นักศึกษา ศึกษาปัญหา เพื่อนำไป พัฒนา นวัตกรรม สอน รายบุคคล 2. นักศึกษา ศึกษาความ ต้องการเพื่อ นำไปพัฒนา นวัตกรรม สอน รายบุคคล 3. นักศึกษา ศึกษาโอกาส ความเป็นไป ได้ในการ พัฒนา นวัตกรรม สอน รายบุคคล 4. นักศึกษา สามารถศึกษา เนื้อหาสาระ วิชาที่ ต้องการ พัฒนา นวัตกรรม สอน รายบุคคล	ขั้นที่ 1 ระบุ ความต้องการ (Need Identification)	สามารถ ตีความ บริบท (Interpret)	1) แบบ สังเกต 2)แบบ สัมภาษณ์ 3) แบบ บันทึก ภาค สนาม 4)แบบสอบ ถาม (ฉบับที่ 1)	แผนที่ 11	3 ชม.

ตาราง 10 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	เนื้อหา (Content)	จุดประสงค์ (Objective)	ภาระงาน (Task)	กิจกรรมการ เรียนรู้ (Activity)	ขั้นตอนการ เรียนรู้ (Syntax)	ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม ที่ส่งเสริม	เครื่องมือ วัด	แผนการ เรียนรู้	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
		12. นักเรียน วิชาชีพครู สามารถ ออกแบบร่าง นวัตกรรมการ สอนรายบุคคล ได้	ภาระงาน ที่ 12 : การ ออกแบบ ร่าง นวัตกรรม การสอน รายบุคคล	1. นักศึกษาคิด วิธีการที่ หลากหลาย สำหรับพัฒนา เป็นนวัตกรรม การสอน รายบุคคล 2. นักศึกษาคิด วิธีการที่แปลก ใหม่ สำหรับ พัฒนาเป็น นวัตกรรมการ สอนรายบุคคล 3. นักศึกษา ประเมิน วิเคราะห์ พิจารณาหา แนวคิดที่ เหมาะสมเพื่อ นำไปพัฒนา นวัตกรรมการ สอนรายบุคคล 4. นักศึกษา เลือกหรือหลอม รวมแนวคิดให้ ได้แนวคิดที่ดี ที่สุดเพื่อจะ พัฒนาเป็น นวัตกรรมการ สอนรายบุคคล	ขั้นที่ 2 ระดมสมอง (Brainstorming)	สามารถ สร้างแนวคิด (Generate)	1) แบบ สังเกต 2)แบบ สัมภาษณ์ 3) แบบ บันทึก ภาค สนาม 4)แบบสอบ ถาม (ฉบับที่ 2)	แผนที่ 12	3 ชม.

ตาราง 10 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	เนื้อหา (Content)	จุดประสงค์ (Objective)	ภาระงาน (Task)	กิจกรรมการ เรียนรู้ (Activity)	ขั้นตอนการ เรียนรู้ (Syntax)	ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม ที่ส่งเสริม	เครื่องมือ วัด	แผนการ เรียนรู้	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
		13. นักศึกษา วิชาชีพครู สามารถสร้าง และสะท้อน นวัตกรรมการ สอนรายบุคคล พร้อมแผนการ จัดการ เรียนรู้ได้	ภาระงาน ที่ 13 : การสร้าง และการ สะท้อน นวัตกรรม การสอน รายบุคคล	1. นักศึกษา วิชาชีพครู ร่วมกันคิดและ ต่อยอดแนวคิด ขณะร่วมกัน สร้างนวัตกรรม การสอน รายบุคคล 2. นักศึกษา วิชาชีพครูแบ่ง บทบาทหน้าที่ และช่วยเหลือ กัน ขณะสร้าง นวัตกรรมการ สอนรายบุคคล 3. นักศึกษา วิชาชีพครู ร่วมมือกันสร้าง นวัตกรรมการ สอนรายบุคคล จนสำเร็จ สมบูรณ์ได้ สำเร็จ สมบูรณ์ 4. นักศึกษา วิชาชีพครู ออกแบบ แผนการจัดการ เรียนรู้ ประกอบการใช้ นวัตกรรมการ สอนรายบุคคล	ขั้นที่ 3 สร้างชิ้นงาน (Creating)	สามารถร่วมมือ กับผู้อื่น (Collaborate) สามารถ สะท้อน แนวคิด (Reflect)	1) แบบ สังเกต 2)แบบ สัมภาษณ์ (ฉบับที่ 3 และ ฉบับ ที่ 4) 3) แบบ บันทึก ภาค สนาม 4)แบบสอบ ถาม (ฉบับที่ 3)	แผนที่ 13	3 ชม.

ตาราง 10 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	เนื้อหา (Content)	จุดประสงค์ (Objective)	ภาระงาน (Task)	กิจกรรมการ เรียนรู้ (Activity)	ขั้นตอนการ เรียนรู้ (Syntax)	ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม ที่ส่งเสริม	เครื่องมือ วัด	แผนการ เรียนรู้	เวลา เรียน (ชั่วโมง)	
				5. นักศึกษา วิชาชีพครูมีการ รับฟังการ สะท้อน นวัตกรรมการ สอนรายบุคคล จากบุคคลอื่น 6. นักศึกษา วิชาชีพครู พิจารณา วิเคราะห์ วิจารณ์ผลการ สะท้อน นวัตกรรมการ สอนรายบุคคล 7. นักศึกษา วิชาชีพครู สังเคราะห์ผล การสะท้อน นวัตกรรมการ สอนรายบุคคล จากบุคคลอื่น 8. นักศึกษา วิชาชีพครูนำผล การสะท้อน ปรับปรุงพัฒนา นวัตกรรมการ สอนรายบุคคล ให้สมบูรณ์						

ตาราง 10 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	เนื้อหา (Content)	จุดประสงค์ (Objective)	ภาระงาน (Task)	กิจกรรมการ เรียนรู้ (Activity)	ขั้นตอนการ เรียนรู้ (Syntax)	ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม ที่ส่งเสริม	เครื่องมือ วัด	แผนการ เรียนรู้	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
		14. นักศึกษา วิชาชีพครู สามารถนำเสนอ นวัตกรรมการ สอนรายบุคคล ได้	ภาระงาน ที่ 14 : การนำ นวัตกรรม การสอน รายบุคคล จัดการ เรียนรู้กับ นักเรียน	1. นักศึกษา วิชาชีพครูนำ นวัตกรรมการ สอน รายบุคคลที่ พัฒนาขึ้น จัดการเรียนรู้ กับนักเรียน 2. นักศึกษา วิชาชีพครูมี การศึกษา ความเข้าใจ ของนักเรียน ขณะจัดการ เรียนรู้โดยใช้ นวัตกรรมการ สอน รายบุคคลที่ พัฒนาขึ้น 3. นักศึกษา วิชาชีพครู ศึกษาผลการ ใช้นวัตกรรม การสอน รายบุคคล 4. นักศึกษา วิชาชีพครู บันทึกผลหลัง จัดการเรียนรู้	ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ สอน (Teaching)	สามารถ นำเสนอ แนวคิด (Represent)	1) แบบ สังเกต 2) แบบ สัมภาษณ์ (ฉบับที่ 5) 3) แบบ บันทึก ภาค สนาม 4) แบบ สอบถาม (ฉบับที่ 4)	แผนที่ 14	3 ชม.

ตาราง 10 (ต่อ)

หน่วย การเรียนรู้	เนื้อหา (Content)	จุดประสงค์ (Objective)	ภาระงาน (Task)	กิจกรรมการ เรียนรู้ (Activity)	ขั้นตอนการ เรียนรู้ (Syntax)	ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม ที่ส่งเสริม	เครื่องมือ วัด	แผนการ เรียนรู้	เวลา เรียน (ชั่วโมง)
		15. นักศึกษา วิชาชีพครู สามารถประเมิน นวัตกรรมการ สอนรายบุคคล ได้	ภาระงาน ที่ 15 : การ ประเมิน ความสำ เร็จของ นวัตกรรม การสอน รายบุคคล	1. นักศึกษา วิชาชีพครู ประเมิน นวัตกรรมการ สอน รายบุคคลใน ประเด็นที่ สำเร็จ 2. นักศึกษา วิชาชีพครู ประเมิน นวัตกรรมการ สอน รายบุคคลใน ประเด็นที่ไม่ สำเร็จ 3. นักศึกษา วิชาชีพครู ศึกษา ข้อเสนอแนะ แนวทางแก้ไข ในประเด็นที่ ไม่สำเร็จ 4. นักศึกษา วิชาชีพครู สรุปผลการ ประเมิน นวัตกรรมการ สอน รายบุคคล	ขั้นที่ 5 ประเมินผล (Assessment)	สามารถ ประเมิน ความสำเร็จ (Evaluate)	1) แบบ สังเกต 2) แบบ สัมภาษณ์ (ฉบับที่ 6) 3) แบบ บันทึก ภาคสนาม 4) แบบ สอบ ถาม (ฉบับที่ 5)	แผนที่ 15	3 ชม.

3.5) เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริม
ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู จำนวน 15 แผน เวลาแผนละ 3 ชั่วโมง รวมเวลา

ทั้งสิ้น 45 ชั่วโมง ประกอบการเรียนรู้รายวิชาทักษะและเทคนิคการสอน โดยแต่ละแผนใช้ในขั้นตอนการเรียนรู้ที่ต่างกัน ดังนี้

1) แผนที่ 1	ขั้นที่ 1	ระบุความต้องการ	เวลา 3 ชั่วโมง
2) แผนที่ 2	ขั้นที่ 2	ระดมสมอง	เวลา 3 ชั่วโมง
3) แผนที่ 3	ขั้นที่ 3	สร้างชิ้นงาน	เวลา 3 ชั่วโมง
4) แผนที่ 4	ขั้นที่ 4	ปฏิบัติการสอน	เวลา 3 ชั่วโมง
5) แผนที่ 5	ขั้นที่ 5	ประเมินผล	เวลา 3 ชั่วโมง
6) แผนที่ 6	ขั้นที่ 1	ระบุความต้องการ	เวลา 3 ชั่วโมง
7) แผนที่ 7	ขั้นที่ 2	ระดมสมอง	เวลา 3 ชั่วโมง
8) แผนที่ 8	ขั้นที่ 3	สร้างชิ้นงาน	เวลา 3 ชั่วโมง
9) แผนที่ 9	ขั้นที่ 4	ปฏิบัติการสอน	เวลา 3 ชั่วโมง
10) แผนที่ 10	ขั้นที่ 5	ประเมินผล	เวลา 3 ชั่วโมง
11) แผนที่ 11	ขั้นที่ 1	ระบุความต้องการ	เวลา 3 ชั่วโมง
12) แผนที่ 12	ขั้นที่ 2	ระดมสมอง	เวลา 3 ชั่วโมง
13) แผนที่ 13	ขั้นที่ 3	สร้างชิ้นงาน	เวลา 3 ชั่วโมง
14) แผนที่ 14	ขั้นที่ 4	ปฏิบัติการสอน	เวลา 3 ชั่วโมง
15) แผนที่ 15	ขั้นที่ 5	ประเมินผล	เวลา 3 ชั่วโมง

3.6) นำร่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น และสร้างแบบประเมิน

ความสอดคล้องและแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเบื้องต้นและให้ข้อเสนอแนะ ทั้งในด้านจุดประสงค์ เนื้อหาและการจัดการเรียนรู้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำในเรื่องความสอดคล้องของจุดประสงค์กับกิจกรรมตามกระบวนการเรียนรู้

3.7) จัดพิมพ์แผนการจัดการเรียนรู้ฉบับร่าง แบบประเมินความสอดคล้องและแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดที่ 1 จำนวน 9 ท่าน ประเมินความเหมาะสมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (3.89-4.67) รายละเอียดผลการประเมินแสดงในภาคผนวก

3.8) ปรับปรุงพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญจนมีคุณภาพ แล้วนำไปใช้ทดลองกับนักศึกษาวิชาชีพครู

4) แบบสังเกตพฤติกรรม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ ของแบบสังเกตพฤติกรรม (Observation) ซึ่งใช้สำหรับสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูในการที่แสดงออกถึง

ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบรูบริก (Scoring Rubric) ซึ่งค่าคะแนนที่ได้จากการสังเกต ผู้วิจัยจะใช้สำหรับเป็นข้อมูลเชิงปริมาณของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครู โดยมีการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

4.1) ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวิธีการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรม ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

4.2) นำข้อมูลจากการศึกษาเอกสารในขั้นที่แล้วมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรม โดยจัดทำทั้งหมด 6 ฉบับ ดังนี้

แบบสังเกตพฤติกรรม ฉบับที่ 1 ใช้สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูในการที่แสดงออกถึงความสามารถในการตีความบริบท ซึ่งจะสังเกตพฤติกรรมในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ชั้นระบุความต้องการ

แบบสังเกตพฤติกรรม ฉบับที่ 2 ใช้สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูในการที่แสดงออกถึงความสามารถในการสร้างแนวคิด ซึ่งจะสังเกตพฤติกรรมในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั้นระดมสมอง

แบบสังเกตพฤติกรรม ฉบับที่ 3 ใช้สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูในการที่แสดงออกถึงความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น ซึ่งจะสังเกตพฤติกรรมในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั้นสร้างชิ้นงาน

แบบสังเกตพฤติกรรม ฉบับที่ 4 ใช้สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูในการที่แสดงออกถึงความสามารถในการสะท้อนแนวคิด ซึ่งจะสังเกตพฤติกรรมในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั้นสร้างชิ้นงาน

แบบสังเกตพฤติกรรม ฉบับที่ 5 ใช้สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูในการที่แสดงออกถึงความสามารถในการนำเสนอแนวคิด ซึ่งจะสังเกตพฤติกรรมในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ชั้นปฏิบัติการสอน

แบบสังเกตพฤติกรรม ฉบับที่ 6 ใช้สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูในการที่แสดงออกถึงความสามารถในการประเมินความสำเร็จ ซึ่งจะสังเกตพฤติกรรมในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ชั้นประเมินผล

4.3) นำแบบสังเกตพฤติกรรมที่สร้างขึ้น และสร้างแบบประเมินความสอดคล้องและแบบประเมินความเหมาะสมของแบบสังเกตพฤติกรรมไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเบื้องต้น แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4.4) จัดพิมพ์แบบสังเกตพฤติกรรมฉบับร่าง และสร้างแบบประเมินความสอดคล้องและแบบประเมินความเหมาะสมของแบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ

ชุดที่ 2 จำนวน 9 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพโดยให้ประเมินความสอดคล้องและเหมาะสมของแบบ
สังเกตพฤติกรรม โดยได้ความสอดคล้องมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (0.56-1.00) และความเหมาะสม
มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (4.11-4.89) รายละเอียดผลการประเมินแสดงในภาคผนวก

4.5) ปรับปรุงพัฒนาแบบสังเกตพฤติกรรมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
จนมีคุณภาพ แล้วนำไปใช้ทดลองกับนักศึกษาวิชาชีพรู

5) แบบสัมภาษณ์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของแบบสัมภาษณ์ (interview)
ซึ่งใช้สำหรับนักศึกษาวิชาชีพรู โดยอาจารย์ผู้สอนจะเป็นผู้พิจารณาเลือกผู้ที่จะให้สัมภาษณ์เพิ่มเติม
ซึ่งผลจากการสัมภาษณ์จะเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพบรรยายเกี่ยวกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ
นักศึกษาวิชาชีพรู ซึ่งผู้วิจัยจะนำไปใช้เสริมให้สอดคล้องกันกับข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากแบบสังเกต
พฤติกรรม โดยมีการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

5.1) ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวิธีการสร้างแบบสัมภาษณ์
ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู

5.2) นำข้อมูลจากการศึกษาเอกสารในขั้นที่แล้ว มาใช้เป็นแนวทางในการ
กำหนดข้อคำถามในการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพรู โดยจัดทำแบบสัมภาษณ์ ทั้งหมด 6 ฉบับ ดังนี้
แบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 1 ใช้สัมภาษณ์ความสามารถในการตีความบริบท
ของนักศึกษาวิชาชีพรู สัมภาษณ์หลังจากเรียนรู้ในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ชั้นระบุ
ความต้องการ

แบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 2 ใช้สัมภาษณ์ความสามารถในการสร้างแนวคิดของ
นักศึกษาวิชาชีพรู สัมภาษณ์หลังจากเรียนรู้ในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั้นระดมสมอง

แบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 3 ใช้สัมภาษณ์ความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น
ของนักศึกษาวิชาชีพรู สัมภาษณ์หลังจากเรียนรู้ในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั้นสร้างชิ้นงาน

แบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 4 ใช้สัมภาษณ์ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด
ของนักศึกษาวิชาชีพรู สัมภาษณ์หลังจากเรียนรู้ในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั้นสร้างชิ้นงาน

แบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 5 ใช้สัมภาษณ์ความสามารถในการนำเสนอแนวคิด
ของนักศึกษาวิชาชีพรู สัมภาษณ์หลังจากเรียนรู้ในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ชั้นปฏิบัติการสอน

แบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 6 ใช้สัมภาษณ์ความสามารถในการประเมิน
ความสำเร็จของนักศึกษาวิชาชีพรู สัมภาษณ์หลังจากเรียนรู้ในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 5
ขั้นประเมินผล

5.3) นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น และสร้างแบบประเมินความเหมาะสม ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเบื้องต้น แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

5.4) จัดพิมพ์แบบสัมภาษณ์ฉบับร่างและแบบประเมินความเหมาะสมของแบบสัมภาษณ์ เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดที่ 2 จำนวน 9 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพโดยให้ประเมินความเหมาะสมของแบบสัมภาษณ์ โดยได้ความเหมาะสมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (4.11-4.78) รายละเอียดผลการประเมินแสดงในภาคผนวก

5.5) ปรับปรุงพัฒนาแบบสัมภาษณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญจนมีคุณภาพ แล้วนำไปใช้ทดลองกับนักศึกษาวิชาชีพรู

6) แบบบันทึกภาคสนาม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของแบบบันทึกภาคสนาม (Field Note) ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะใช้สำหรับบันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพรู โดยสังเกตการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพรูขณะเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน ซึ่งผลจากการบันทึกผู้วิจัยจะนำไปใช้สำหรับปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไป โดยมีการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

6.1) ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวิธีการสร้างแบบบันทึกภาคสนาม ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู

6.2) นำข้อมูลจากการศึกษาเอกสารในขั้นที่ 1 มาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดประเด็นในการบันทึก ซึ่งประกอบด้วย 3 ข้อคำถาม

6.3) ร่างแบบบันทึกภาคสนาม และจัดทำแบบประเมินความเหมาะสมของแบบบันทึกภาคสนาม จากนั้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเบื้องต้น แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

6.4) จัดพิมพ์แบบบันทึกภาคสนามฉบับร่าง พร้อมแบบประเมินความเหมาะสมของแบบบันทึกภาคสนามเพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดที่ 2 จำนวน 9 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพโดยให้ประเมินความเหมาะสมของแบบบันทึกภาคสนาม โดยได้ความสอดคล้องมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (0.55-0.67) และความเหมาะสมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (4.22-4.44) รายละเอียดผลการประเมินแสดงในภาคผนวก

6.5) ปรับปรุงพัฒนาแบบบันทึกภาคสนามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญจนมีคุณภาพ โดยได้ออกแบบเป็นแบบบันทึกภาคสนามคู่ขนานกัน ทั้งหมด 5 ฉบับ สำหรับใช้สอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาวิชาชีพรูของนักศึกษาวิชาชีพรูหลังเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 1 ใช้สำหรับบันทึกผลการเรียนรู้ของ
นักศึกษาวิชาชีพรูในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ชั้นระบุความต้องการ

แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 2 ใช้สำหรับบันทึกผลการเรียนรู้ของ
นักศึกษาวิชาชีพรูในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั้นระดมสมอง

แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 3 ใช้สำหรับบันทึกผลการเรียนรู้ของ
นักศึกษาวิชาชีพรูในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั้นสร้างชิ้นงาน

แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 4 ใช้สำหรับบันทึกผลการเรียนรู้ของ
นักศึกษาวิชาชีพรูในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ชั้นปฏิบัติการสอน

แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 5 ใช้สำหรับบันทึกผลการเรียนรู้ของ
นักศึกษาวิชาชีพรูในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ชั้นประเมินผล

6.6) จากนั้นนำไปใช้ทดลองกับนักศึกษาวิชาชีพรู

7) แบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสอบถามแบบเป็นชนิดแบบปลายเปิด (Open Note) ซึ่งอาจารย์ผู้สอนจะใช้สำหรับสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาวิชาชีพรู หลังเรียนรู้ชั้นในแต่ละขั้นตอน โดยให้นักศึกษาวิชาชีพรูเขียนความคิดเห็นในแต่ละข้อคำถาม ซึ่งผลจากการสอบถามผู้วิจัยจะนำไปใช้สำหรับปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไป โดยมีการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

7.1) ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวิธีการสร้างแบบสอบถามตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู

7.2) นำข้อมูลจากการศึกษาเอกสารในชั้นที่ 1 มาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดประเด็นในการสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย 4 ข้อคำถาม

7.3) ร่างแบบสอบถาม และจัดทำแบบประเมินความเหมาะสมของสอบถาม จากนั้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเบื้องต้น แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

7.4) จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับร่าง พร้อมแบบประเมินความเหมาะสมของแบบสอบถามเพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดที่ 2 จำนวน 9 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพโดยให้ประเมินความเหมาะสมของแบบสอบถาม โดยได้ความสอดคล้องมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (0.78-1.00) ความเหมาะสมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (4.22-4.78) รายละเอียดผลการประเมินแสดงในภาคผนวก

7.5) ปรับปรุงพัฒนาแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญจนมีคุณภาพ โดยได้ออกแบบเป็นแบบสอบถามคู่ขนานกัน ทั้งหมด 5 ฉบับ สำหรับใช้สอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาวิชาชีพรูของนักศึกษาวิชาชีพรูหลังเรียนรู้ในชั้น ดังนี้

แบบสอบถามฉบับที่ 1 ใช้สอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาวิชาชีพรูของนักศึกษาวิชาชีพรูหลังเรียนรู้อในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ชั้นระบุความต้องการ

แบบสอบถามฉบับที่ 2 ใช้สอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาวิชาชีพรูของนักศึกษาวิชาชีพรูหลังเรียนรู้อในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ชั้นระดมสมอง

แบบสอบถามฉบับที่ 3 ใช้สอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาวิชาชีพรูหลังเรียนรู้อในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั้นสร้างชิ้นงาน

แบบสอบถามฉบับที่ 4 ใช้สอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาวิชาชีพรูของนักศึกษาวิชาชีพรู ขณะเรียนรู้อในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ชั้นปฏิบัติการสอน

แบบสอบถามฉบับที่ 5 ใช้สอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาวิชาชีพรูของนักศึกษาวิชาชีพรูหลังเรียนรู้อในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 ชั้นประเมินผล

7.6) จากนั้นนำไปใช้ทดลองกับนักศึกษาวิชาชีพรู

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบประเมินรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการจัดกระทำข้อมูลและเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อเสนอแนะได้สรุปและนำเสนอเป็นประเด็นต่างๆ รายข้อ ดังนี้

1) การประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ และแบบสังเกตพฤติกรรมด้วยดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาคะแนนความสอดคล้อง กำหนดไว้ดังนี้

ให้ +1 เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินนั้นวัดสอดคล้องหรือตรงประเด็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ต้องการวัดหรือรายการประเมินนั้นวัดตรงตามวัตถุประสงค์

ให้ 0 เมื่อไม่แน่ใจว่ารายการประเมินนั้นวัดสอดคล้องหรือตรงประเด็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ต้องการวัดหรือรายการประเมินนั้นวัดตรงตามวัตถุประสงค์

ให้ -1 เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินนั้นวัดไม่สอดคล้องหรือตรงประเด็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ต้องการวัดหรือรายการประเมินนั้นวัดตรงตามวัตถุประสงค์

การตรวจสอบความสอดคล้อง ได้กำหนดเกณฑ์ว่ากรณีที่ผลคะแนนได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป ถือว่ามีความสอดคล้องไม่ต้องปรับปรุง แต่ถ้าได้คะแนนน้อยกว่า 0.5 ผู้วิจัยต้องปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

2) การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกภาคสนาม และแบบสอบถาม คำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน ให้ค่าน้ำหนักเป็นคะแนน ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

คะแนน 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

คะแนน 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยคะแนนนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

(บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

ค่าเฉลี่ย 4.51–5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51–3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

การกำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมคือ ถ้าค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ถือว่า รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู มีคุณภาพเหมาะสมต่อการนำไปใช้จริง

3) การประเมินค่าคะแนนจากแบบสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูแต่ละคน ให้ค่าน้ำหนักเป็นคะแนน ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูง

คะแนน 3 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมต่ำ

คะแนน 1 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมต่ำที่สุด

คะแนน 0 หมายถึง ไม่มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยคะแนนนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับเกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2553) เนื่องจากเป็นระดับการปฏิบัติการงาน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51–5.00 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูง

ค่าเฉลี่ย 2.51–3.50 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมต่ำ

ค่าเฉลี่ย 0.01–1.50 หมายถึง มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมต่ำที่สุด

การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม นักศึกษาวิชาชีพครู

การดำเนินการในขั้นตอนนี้ เป็นการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครูโดยมีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองแบบแผนการวิจัย ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ และการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 4 ประจำปีการศึกษา 2561 ซึ่งประกอบด้วย 10 สาขาวิชา โดยเป็นการศึกษาปฐมวัย 95 คน วิทยาศาสตร์ทั่วไป 103 คน คณิตศาสตร์ 97 คน ภาษาอังกฤษ 102 คน ภาษาไทย 83 คน คอมพิวเตอร์ศึกษา 75 คน สังคมศึกษา 115 คน ดนตรีศึกษา 37 คน พลศึกษา 98 คน และศิลปศึกษา 31 คน รวมจำนวน 806 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้การสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยจัดกลุ่มตามสาขาวิชา จะได้เป็น 10 กลุ่ม แล้วใช้การสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลาก ทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 4 สาขาสังคมศึกษา จำนวน 108 คน

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยได้ออกแบบระยะเวลาในการทดลองสำหรับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในรายวิชาทักษะและเทคนิคการสอน (Teaching Skills and Teaching Techniques) หน่วยกิต 2(1-2-3) กลุ่มวิชาชีพครูเลือก สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

3. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Groups Repeated Measures Design เนื่องจากในการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยใช้การสุ่มแบบกลุ่ม โดยจัดกลุ่มตามสาขาวิชา จะได้เป็น 10 กลุ่ม แล้วใช้การสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลาก ทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 4 สาขาสังคมศึกษา จำนวน 108 คน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ห้อง คือ ห้อง 1 กับห้อง 2 จากนั้นผู้วิจัยออกแบบการวิจัย เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ดังนี้

1) กลุ่มทดลอง (Experimental Group) เป็นนักศึกษาวิชาชีพครูสาขาสังคมศึกษา ห้อง 1 จำนวน 52 คน ซึ่งจะเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิง

นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ในการทดลองจะวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยใช้ แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมด้วยตนเองใช้วัดก่อนเรียน 1 ครั้ง และแบบสังเกตพฤติกรรมใช้สำหรับวัดหลังเรียน 3 ครั้ง

2) กลุ่มควบคุม (Control Group) เป็นนักศึกษาวิชาชีพครูสาขาวิชาสังคมศึกษา ห้อง 2 เรียน จำนวน 56 คน ซึ่งจะเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบปกติ ในการทดลองจะวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยใช้แบบประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมด้วยตนเองใช้วัดก่อนเรียน 1 ครั้ง และแบบสังเกตพฤติกรรมใช้สำหรับวัดหลังเรียน 3 ครั้ง ซึ่งเป็นเครื่องมือเดียวกันกับกลุ่มทดลอง

โดยมีแบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Groups Repeated Measures Design มีลักษณะดังนี้

$$ER = O_1 \quad T \quad O_{21} \quad T \quad O_{22} \quad T \quad O_{23}$$

$$CR = O_1 \quad \sim T \quad O_{21} \quad \sim T \quad O_{22} \quad \sim T \quad O_{23}$$

เมื่อ E หมายถึง กลุ่มทดลอง (Experimental Group)

C หมายถึง กลุ่มควบคุม (Control Group)

R หมายถึง การสุ่ม (Random)

T หมายถึง การทดลอง (Treatment) ด้วยรูปแบบการเรียนรู้

ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

$\sim T$ หมายถึง การทดลอง (Treatment) ด้วยวิธีสอนแบบปกติ

O_1 หมายถึง การวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู หลังก่อนทดลอง (Pre-Observation)

O_{21} , O_{22} และ O_{23} หมายถึง การวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู หลังการทดลอง ครั้งที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ

4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ในระยะที่ 3 มี 2 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกับกลุ่มทดลองและใช้วิธีสอนปกติกับกลุ่มควบคุม โดยขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบการทดลองเป็นระยะเวลา 15 สัปดาห์ กลุ่มทดลองจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ในรายวิชาทักษะและเทคนิคการสอน แสดงการออกแบบปฏิทินการดำเนินการวิจัยกับกลุ่มทดลองดังตาราง 11 ส่วนกลุ่มควบคุมจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนปกติ แสดงการออกแบบปฏิทินการดำเนินการวิจัยกับกลุ่มทดลองดังตาราง 12

ตาราง 11 การออกแบบปฏิทินการดำเนินการวิจัยกับกลุ่มทดลอง

หน่วย	สัปดาห์/ แผนที่	ขั้นตอนการ เรียนรู้	วันที่ทดลอง	เครื่องมือที่ใช้
หน่วยที่ 1 ทักษะ เทคนิค การสอน และ นวัตกรรม การสอน กลุ่มใหญ่	1	ขั้นระบุนความ ต้องการ	20 กรกฎาคม 2561	แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบบันทึกภาคสนาม ฉบับที่ 1
	2	ขั้นระดมสมอง	27 กรกฎาคม 2561	แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบบันทึกภาคสนาม ฉบับที่ 2
	3	ขั้นสร้างชิ้นงาน	3 สิงหาคม 2561	แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบบันทึกภาคสนาม ฉบับที่ 3
	4	ขั้นปฏิบัติการ สอน	10 สิงหาคม 2561	แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 4 และ 5 แบบสอบถาม แบบบันทึกภาคสนาม ฉบับที่ 4
	5	ขั้นประเมินผล	17 สิงหาคม 2561	แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 5 และ 6 แบบสอบถาม แบบบันทึกภาคสนาม ฉบับที่ 5
หน่วยที่ 2 ทักษะ เทคนิค การสอน และ นวัตกรรม การสอน กลุ่มย่อย	6	ขั้นระบุนความ ต้องการ	24 สิงหาคม 2561	แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบบันทึกภาคสนาม ฉบับที่ 1
	7	ขั้นระดมสมอง	31 สิงหาคม 2561	แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบบันทึกภาคสนาม ฉบับที่ 2
	8	ขั้นสร้างชิ้นงาน	7 กันยายน 2561	แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบบันทึกภาคสนาม ฉบับที่ 3
	9	ขั้นปฏิบัติการ สอน	14 กันยายน 2561	แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 4 และ 5 แบบสอบถาม แบบบันทึกภาคสนาม ฉบับที่ 4
	10	ขั้นประเมินผล	21 กันยายน 2561	แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 5 และ 6 แบบสอบถาม แบบบันทึกภาคสนาม ฉบับที่ 5

ตาราง 11 (ต่อ)

หน่วย	สัปดาห์/ แผนที่	ขั้นตอนการ เรียนรู้	วันที่ทดลอง	เครื่องมือที่ใช้
หน่วยที่ 3 ทักษะ เทคนิค	11	ขั้นระบุความ ต้องการ	28 กันยายน 2561	แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบบันทึกภาคสนาม ฉบับที่ 1
การสอน	12	ขั้นระดมสมอง	5 ตุลาคม 2561	แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบบันทึกภาคสนาม ฉบับที่ 2
และ นวัตกรรม	13	ขั้นสร้างชิ้นงาน	12 ตุลาคม 2561	แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบบันทึกภาคสนาม ฉบับที่ 3
การสอน รายบุคคล	14	ขั้นปฏิบัติการ สอน	19 ตุลาคม 2561	แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 4 และ 5 แบบสอบถาม แบบบันทึกภาคสนาม ฉบับที่ 4
	15	ขั้นประเมินผล	26 ตุลาคม 2561	แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 5 และ 6 แบบสอบถาม แบบบันทึกภาคสนาม ฉบับที่ 5

จากตาราง 11 จะพบการออกแบบปฏิทินการดำเนินการวิจัยกับกลุ่มทดลอง ในรายวิชา
ทักษะและเทคนิคการสอน ระยะเวลา 15 สัปดาห์ จำนวน 15 แผน ซึ่งจัดการเรียนรู้โดยใช้
แผนการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ในแต่ละวันที่ทดลองจะใช้เครื่องมือในการ
เก็บข้อมูล ได้แก่ แบบสังเกตสำหรับเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ส่วนแบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม
และแบบบันทึกภาคสนามสำหรับเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ

พหุ ประถมศึกษา

ตาราง 12 การออกแบบปฏิทินการดำเนินการวิจัยกับกลุ่มควบคุม

บทที่	สัปดาห์	วันที่ทดลอง	เครื่องมือที่ใช้
บทที่ 1 ทักษะเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการสอนกลุ่มใหญ่	1	19 กรกฎาคม 2561	แบบสังเกต ฉบับที่ 1 และ แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 1
	2	26 กรกฎาคม 2561	แบบสังเกต ฉบับที่ 2 และ แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 2
บทที่ 2 การพัฒนาสื่อการสอนและการจัดการเรียนการสอนกลุ่มใหญ่	3	2 สิงหาคม 2561	แบบสังเกต ฉบับที่ 3 และ 4 แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 3
	4	9 สิงหาคม 2561	แบบสังเกต ฉบับที่ 5 และ แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 4
	5	16 สิงหาคม 2561	แบบสังเกต ฉบับที่ 6 และ แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 5
บทที่ 3 ทักษะเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการสอนกลุ่มย่อย	6	23 สิงหาคม 2561	แบบสังเกต ฉบับที่ 1 และ แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 1
	7	30 สิงหาคม 2561	แบบสังเกต ฉบับที่ 2 และ แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 2
บทที่ 4 การพัฒนาสื่อการสอนและการจัดการเรียนการสอนกลุ่มย่อย	8	6 กันยายน 2561	แบบสังเกต ฉบับที่ 3 และ 4 แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 3
	9	13 กันยายน 2561	แบบสังเกต ฉบับที่ 5 และ แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 4
	10	20 กันยายน 2561	แบบสังเกต ฉบับที่ 6 และ แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 5
บทที่ 5 ทักษะเทคนิคการสอนที่เกี่ยวข้องกับรายบุคคล	11	27 กันยายน 2561	แบบสังเกต ฉบับที่ 1 และ แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 1
	12	4 ตุลาคม 2561	แบบสังเกต ฉบับที่ 2 และ แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 2

ตาราง 12 (ต่อ)

บทที่	สัปดาห์	วันที่ทดลอง	เครื่องมือที่ใช้
บทที่ 6 การพัฒนาสื่อการสอน และการจัดการเรียนการ สอนรายบุคคล	13	11 ตุลาคม 2561	แบบสังเกต ฉบับที่ 3 และ 4 แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 3
	14	18 ตุลาคม 2561	แบบสังเกต ฉบับที่ 5 และ แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 4
	15	25 ตุลาคม 2561	แบบสังเกต ฉบับที่ 6 และ แบบบันทึกภาคสนามฉบับที่ 5

จากตาราง 12 จะพบการออกแบบปฏิทินการดำเนินการวิจัยกับกลุ่มควบคุม ในรายวิชา
ทักษะและเทคนิคการสอน มีเนื้อหา 6 บท โดยมีระยะเวลาสอน 15 สัปดาห์ ซึ่งจัดการเรียนรู้ด้วยวิธี
สอนปกติ ในแต่ละวันที่ทดลองจะเก็บข้อมูลใช้เครื่องมือ คือ แบบสังเกตและแบบบันทึกภาคสนาม

ตอนที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของ
นักศึกษาวิชาชีพครู ในขั้นตอนนี้จะเป็นการศึกษาผลการวิจัยหลังจากที่ทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้
ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกับกลุ่มทดลองและใช้วิธีสอนปกติกับกลุ่มควบคุม
ไปแล้ว โดยในขั้นตอนนี้จะเป็นการศึกษาผลการวิจัยตามความมุ่งหมายการวิจัยข้อ 3 ศึกษาผลการใช้
รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูซึ่งมี 2 ข้อย่อย ดังนี้

2.1 ศึกษาความมุ่งหมายการวิจัยข้อ 3.1 การศึกษาพัฒนาการของทักษะการคิด
เชิงนวัตกรรมทั้งที่รวมทั้งโดยรวมและรายด้านสูง นำเสนอผลการศึกษาในบทที่ 4 ตอนย่อยที่ 3.1

2.2. ศึกษาความมุ่งหมายการวิจัยในข้อ 3.2 การเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิง
นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ระหว่างเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิง
นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกับวิธีสอนปกติ นำเสนอผลการศึกษาในบทที่ 4 ตอนย่อยที่ 3.2

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิง
นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู เป็นเครื่องมือที่ได้รับการพัฒนาและหาคุณภาพโดยสมบูรณ์แล้ว
ประกอบด้วย

5.1 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 15 แผน

5.2 แบบสังเกตพฤติกรรม จำนวน 6 ฉบับ

5.3 แบบสัมภาษณ์ จำนวน 6 ฉบับ

5.4 แบบบันทึกภาคสนาม จำนวน 5 ฉบับ

5.5 แบบสอบถามปลายเปิด จำนวน 5 ฉบับ

6. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้สร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือดังกล่าวแล้วจากการวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครู

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู และเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

7.1 จัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

7.2 ติดต่อคณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด เพื่อขออนุญาตจัดกิจกรรมตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู และเก็บข้อมูลวิจัย ตลอดจน การเผยแพร่ข้อมูลการวิจัย

7.3 ชี้แจงนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 4 สาขาคณิตศาสตร์ จำนวน 93 คน เพื่อแนะนำและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครู

7.4 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

7.5 เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครูแล้ว ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อนำมาตรวจสอบแบบสามเส้า (Triangulate) เพื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อเขียนรายงานผลการวิจัยในบทที่ 4

8. การจัดการกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครูมาจัดการกระทำ ดังนี้

8.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ

8.1.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative) ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู เป็นคะแนนที่ได้จากเครื่องมือ ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรม จำนวน 6 ฉบับ ซึ่งแต่ละฉบับจะได้ข้อมูลเชิงปริมาณของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมแต่ละด้าน ดังนี้

1) แบบสังเกตพฤติกรรม ฉบับที่ 1 จะได้ข้อมูลเชิงปริมาณของความสามารถในการตีความบริบทของนักศึกษาวิชาชีพครู

2) แบบสังเกตพฤติกรรม ฉบับที่ 2 จะได้ข้อมูลเชิงปริมาณของความสามารถในการสร้างแนวคิดของนักศึกษาวิชาชีพครู

3) แบบสังเกตพฤติกรรม ฉบับที่ 3 จะได้ข้อมูลเชิงปริมาณของความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่นของนักศึกษาวิชาชีพครู

4) แบบสังเกตพฤติกรรม ฉบับที่ 4 จะได้ข้อมูลเชิงปริมาณของความสามารถในการสะท้อนแนวคิดของนักศึกษาวิชาชีพครู

4) แบบสังเกตพฤติกรรม ฉบับที่ 5 จะได้ข้อมูลเชิงปริมาณของความสามารถในการนำเสนอแนวคิดของนักศึกษาวิชาชีพครู

5) แบบสังเกตพฤติกรรม ฉบับที่ 6 จะได้ข้อมูลเชิงปริมาณของความสามารถในการประเมินความสำเร็จของนักศึกษาวิชาชีพครู

8.1.2 ศึกษาคะแนนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ซึ่งเป็นคะแนนที่ได้จากการวัดครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 3 และครั้งที่ 4 โดยจะนำข้อมูลที่ไปสู่การสรุปความมุ่งหมายการวิจัย ข้อ 3.1 ผลการศึกษาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้งทั้งโดยรวมและรายด้าน โดยจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1) วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำหลายตัวแปร โดยนำคะแนนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม จากการวัดครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 3 และครั้งที่ 4 มาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำหลายตัวแปร ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้งทั้งโดยรวมและรายด้าน โดยพิจารณาจากค่า Wilks' Lambda

2) เปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้งโดยรวมและรายด้าน โดยนำคะแนนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกลุ่มทดลองทั้งโดยรวมและรายด้านไปเปรียบเทียบกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นรายคู่ โดยวิธี Bonferroni จำแนกตามช่วงเวลา

3) เปรียบเทียบรายคู่ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกลุ่มทดลองหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยนำค่าคะแนนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกลุ่มทดลองไปเปรียบเทียบกับรายคู่ จำนวน 15 คู่ โดยใช้สถิติเปรียบเทียบ Pair Sample t-Test

8.1.3 นำคะแนนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม จากการวัด ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 3 และ ครั้งที่ 4 มาเปรียบเทียบ

พัฒนาการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยเปรียบเทียบพัฒนาการภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มด้วยสถิติทดสอบ Two Way Measures ANOVA ซึ่งจะนำไปสู่การสรุปความมุ่งหมายการวิจัย ข้อ 3.2 ผลการเปรียบเทียบพัฒนาการทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับการสอนแบบปกติ โดยมีการจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1) วิเคราะห์ความเหมาะสมในการทดลอง โดยนำคะแนนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูจากการวัดครั้งที่ 1 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไปเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมว่าแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อจะพิจารณาความเหมาะสมในการทดลอง โดยใช้สถิติเปรียบเทียบ Independent Sample T-test

2) วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ โดยนำคะแนนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไปศึกษาปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้และช่วงเวลา โดยการวิเคราะห์จากความแปรปรวนแบบวัดซ้ำสำหรับตัวแปรหลายตัว โดยพิจารณาจากค่า Wilks' Lambda

3) วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำหลายตัวแปร โดยนำคะแนนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากการวัดครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 3 และครั้งที่ 4 มาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำหลายตัวแปรของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมโดยพิจารณาจากค่า Wilks' Lambda

4) เปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นรายคู่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการนำคะแนนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไปเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นรายคู่ โดยวิธี Bonferroni จำแนกตามช่วงเวลา

5) วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยนำคะแนนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไปเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมในแต่ละช่วงเวลา โดยใช้การเปรียบเทียบรายคู่ (Pair Sample T-test)

8.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative) ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู เป็นข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือ 3 อย่าง ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบบันทึกภาคสนาม ซึ่งข้อมูลเชิงคุณภาพนี้ จะนำไปใช้เพื่อยืนยันความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงปริมาณและเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของการสรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1) ข้อมูลเชิงคุณภาพจากแบบสัมภาษณ์ จะนำไปใช้เพื่อยืนยัน

ความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงปริมาณของความมุ่งหมายการวิจัย ข้อ 3.1 ผลการศึกษาพัฒนาการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้งทั้งโดยรวมและรายด้าน ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลในการสนับสนุนพัฒนาการทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูในการวัดครั้งที่ 1 2 3 และ 4 ที่สูงขึ้นตามลำดับ ดังปรากฏในบทที่ 4

2) ข้อมูลเชิงคุณภาพจากแบบสอบถาม และแบบบันทึกภาคสนาม

จะนำไปใช้กับการอภิปรายผลของความมุ่งหมายการวิจัย ข้อ 3.2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ระหว่างเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกับวิธีสอนปกติ ซึ่งใช้ในเป็นข้อมูลในการอภิปรายสาเหตุที่ทำให้กลุ่มทดลองมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงกว่ากลุ่มควบคุม ดังปรากฏในบทที่ 5

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้

1.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Validity) ของรูปแบบการเรียนรู้ แบบสังเกตและแบบสัมภาษณ์เพื่อประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยใช้คำนวณดัชนีความสอดคล้อง ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับเกณฑ์การให้คะแนน

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.2 สถิติพื้นฐาน

1.2.1 ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ P แทน ร้อยละ

F แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

1.2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนของแต่ละคน

$\sum X^2$ แทน ผลรวมคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักศึกษาวิชาชีพครู

2. สถิติทดสอบ

1) สถิติทดสอบพารามेटริก t-test โดยใช้

1.1) ใช้ Independent Sample t-Test เปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในการวัดครั้งที่ 1 เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในการทดลอง และการวัดครั้งที่ 2 ครั้งที่ 3 และครั้งที่ 4 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมระหว่างเรียน โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับวิธีสอนปกติ

1.2) ใช้ Pair Sample t-Test เปรียบเทียบรายคู่ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพรูทกลุ่มทดลองหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม เพื่อศึกษาว่าแต่ละด้านของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูทด้านใดสูงที่สุด รองลงมา และต่ำที่สุด ซึ่งจะได้ข้อมูลสำคัญที่จะนำไปอภิปรายผล และให้ข้อเสนอแนะในการวิจัย ครั้งต่อไป

2) สถิติทดสอบพารามเมตริก Two way Repeated Measures ANOVA ซึ่งเป็นการ วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง เมื่อกลุ่มตัวอย่างถูกวัดซ้ำหลายครั้ง (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2554) กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาวิชาชีพรูท ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมีความคล้ายกัน ซึ่งกลุ่มทดลองจะเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพรูท ส่วนกลุ่มควบคุมจะเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบปกติ ในการทดลอง นักศึกษาวิชาชีพรูททั้งสองกลุ่มจะถูกวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม จำนวน 4 ครั้ง โดยแบ่งเป็นวัด ก่อนเรียน (Pre Observation) จำนวน 1 ครั้ง วัดหลังเรียน (Post Observation) จำนวน 3 ครั้ง โดยใช้เครื่องมือวัดเดียวกันคือ แบบสังเกตพฤติกรรม ในงานวิจัยนี้ได้จำแนกตัวแปร เป็นดังนี้

2.1) ตัวแปรตามมีจำนวน 1 ตัว คือ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูท ซึ่งเป็นตัวแปรต่อเนื่อง

2.2) ตัวแปรอิสระมีจำนวน 2 ตัว คือ

2.2.1) ตัวแปรระหว่างกลุ่ม (Between-Subjects Factor) คือ วิธีสอน 2 วิธี ได้แก่ วิธีสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับวิธีสอนแบบปกติ

2.2.2) ตัวแปรภายในกลุ่ม (Within-Subjects Factor) คือ ช่วงเวลา ซึ่งเป็นเวลาที่ใช้ในการวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูท โดยวัดจำนวน 4 ครั้ง มีลักษณะ การวัดเป็น 2 x 4 Factorial Repeated Measures ANOVA



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
df	แทน	ชั้นของความอิสระ
t	แทน	ค่าสถิติจากการแจกแจงแบบที
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้การแจกแจงความแปรปรวน
p	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้
ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ
นักศึกษาวิชาชีพครู

ตอนที่ 3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษา
วิชาชีพครู

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

สำหรับผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูนั้น ผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 4 ตอนย่อย ดังนี้

ตอนย่อยที่ 1.1 ผลการศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู เพื่อกำหนดนิยามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู เพื่อที่จะนำไปเป็นกรอบในศึกษาความต้องการ และการสร้างแบบสำรวจทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและแบบสอบถามสภาพการเรียนการสอนส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูจากผลการศึกษาผู้วิจัยจึงได้กำหนดนิยามทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูในครั้งนี้ โดยทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาวิชาชีพครูในการพัฒนานวัตกรรมในชั้นเรียน ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ 6 ประการ ได้แก่ สามารถตีความบริบท สามารถสร้างแนวคิด สามารถร่วมมือกับผู้อื่น สามารถสะท้อนแนวคิด สามารถนำเสนอแนวคิด และสามารถประเมินความสำเร็จ จากนั้นผู้วิจัยจึงได้นิยามปฏิบัติการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับการแสดงพฤติกรรมในการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูแสดงรายละเอียด ดังตาราง 13

ตาราง 13 นิยามปฏิบัติการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับการแสดงพฤติกรรมในการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู

ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม	พฤติกรรมการเรียนรู้
1. สามารถตีความบริบท	1) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการศึกษาปัญหาเพื่อหาประเด็นการพัฒนานวัตกรรม จากบริบทของสถานศึกษาที่จะพัฒนานวัตกรรม 2) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการศึกษาความต้องการในการพัฒนานวัตกรรมจากบริบทของสถานศึกษาที่จะพัฒนานวัตกรรม 3) นักศึกษาวิชาชีพครูวิเคราะห์ปัญหาความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม มองหาโอกาส ที่เป็นไปได้ที่จะพัฒนานวัตกรรม

ตาราง 13 (ต่อ)

ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม	พฤติกรรมการเรียนรู้
	4) นักศึกษาวิชาชีพอครุระบรายวิชา ระดับชั้น สารระการเรียนรู้อ และเนื่อหาที่ ต้องการพัฒนานวัตกรรม อย่างละเอียดชัดเจน
2. สามารถสร้าง แนวคิด	1) นักศึกษาวิชาชีพอครุมีการบวนาการคิดคิดหาวิธีแก้ปัญหาหรือพัฒนา นวัตกรรม โดยได้วิธีการที่หลากหลาย 2) นักศึกษาวิชาชีพอครุมีการบวนาการคิดหาวิธีแก้ปัญหา หรือพัฒนา นวัตกรรม โดยได้วิธีการที่แปลกใหม่ 3) นักศึกษาวิชาชีพอครุมีการประเมิน วิเคราะห์ วิจารณ์แนวคิดที่เสนอเพื่อหา แนวคิดที่เหมาะสมที่สุด 4) นักศึกษาวิชาชีพอครุมีการเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดที่ดีที่สุดที่จะพัฒนา เป็นนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม
3. สามารถร่วมมือ กับผู้อื่น	1) นักศึกษาวิชาชีพอครุมีการร่วมกันเสนอแนวคิดในการสร้างนวัตกรรมให้ สำเร็จ 2) นักศึกษาวิชาชีพอครุมีการร่วมกันอภิปรายแนวคิดในการสร้างนวัตกรรมให้ สำเร็จ 3) นักศึกษาวิชาชีพอครุมีการร่วมกันสะท้อนแนวคิดในการสร้างนวัตกรรมให้ สำเร็จ 4) นักศึกษาวิชาชีพอครุร่วมกันสร้างนวัตกรรมจนสำเร็จเป็นรูปธรรม ตาม แนวคิดที่ได้กำหนดไว้
4. สามารถ สะท้อนแนวคิด	1) นักศึกษาวิชาชีพอครุมีการรับฟังและบันทึกการสะท้อนนวัตกรรมจาก บุคคลอื่น 2) นักศึกษาวิชาชีพอครุมีการพิจารณา วิเคราะห์ วิจารณ์ ผลการสะท้อน นวัตกรรมจากบุคคลอื่น 3) นักศึกษาวิชาชีพอครุมีการสังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคล อื่นเพื่อจะนำไปพัฒนาคุณภาพนวัตกรรมของตนเอง

ตาราง 13 (ต่อ)

ทักษะการคิด เชิงนวัตกรรม	พฤติกรรมการเรียนรู้
	4) นักศึกษาวิชาชีพรูมีการพัฒนาคุณภาพนวัตกรรมของตนเองจากผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น จนนวัตกรรมสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
5. สามารถ นำเสนอแนวคิด	1) นักศึกษาวิชาชีพรูมีการนำเสนอนวัตกรรมการโดยการนำนวัตกรรมที่พัฒนา ซึ่งประกอบด้วย สื่อและแผนการจัดการเรียนรู้ ไปจัดการเรียนการสอนกับผู้เรียน 2) ขณะนำเสนอนวัตกรรมในชั้นเรียน นักศึกษาวิชาชีพรูมีการสังเกต สอบถามเกี่ยวกับผลการใช้นวัตกรรมด้วยวิธีการที่หลากหลาย 3) ขณะนำเสนอ นักศึกษาวิชาชีพรูมีการบันทึกผลการใช้นวัตกรรมอย่างละเอียด ถี่ถ้วน 4) นักศึกษาวิชาชีพรูมีการสรุปผลการใช้นวัตกรรม ซึ่งได้ข้อละเอียดชัดเจน สมบูรณ์
6. สามารถ ประเมิน ความสำเร็จ	1) นักศึกษาวิชาชีพรูมีการประเมินผลการใช้นวัตกรรมในประเด็นที่สำเร็จ จากการประเมินด้วยตนเองและจากผู้เรียนและครูประจำชั้น 2) นักศึกษาวิชาชีพรูมีการประเมินผลการใช้นวัตกรรมในประเด็นที่ไม่สำเร็จ ทั้งจากการประเมินด้วยตนเองและจากผู้เรียนและครูประจำชั้น นักศึกษาวิชาชีพรูมีการศึกษาข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข ในประเด็นที่ไม่สำเร็จ ทั้งจากการประเมินด้วยตนเองและจากผู้เรียนและครูประจำชั้น 3) นักศึกษาวิชาชีพรูมีการสรุปภาพรวมการประเมินผลลัพธ์ของนวัตกรรมพัฒนาขึ้น

จากตาราง 13 จะได้ว่าทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูประกอบไปด้วยความสามารถ 6 ประการ ประกอบด้วย สามารถตีความบริบท สามารถสร้างแนวคิด สามารถร่วมมือกับผู้อื่น สามารถสะท้อนแนวคิด สามารถนำเสนอแนวคิด และสามารถประเมินความสำเร็จ จากนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานโดยนำทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูที่นิยามขึ้นไปศึกษาความสอดคล้องสัมพันธ์กับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ มาตรฐานวิชาชีพรู และยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อพัฒนาท้องถิ่น

ตอนย่อที่ 1.2 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน โดยวิเคราะห์สอดคล้องสัมพันธ์ของ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู กับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ มาตรฐานวิชาชีพครู และยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อพัฒนาท้องถิ่น โดยผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เอกสาร (Document Analysis) เครื่องมือวิจัยคือแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างทักษะการคิดเชิง นวัตกรรมกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิและมาตรฐานวิชาชีพครู ผลการศึกษาแสดงดังตาราง 14

ตาราง 14 ผลการศึกษาความสอดคล้องสัมพันธ์ ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครู กับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ มาตรฐานวิชาชีพครู และยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อ พัฒนาท้องถิ่น

ทักษะการคิดเชิง นวัตกรรม (ANTA, 2001)	มาตรฐานคุณวุฒิปริญญาตรี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554)	มาตรฐานวิชาชีพครู (คุรุสภา, 2556)	ยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อพัฒนา ท้องถิ่น (2560)
ความสามารถของ ผู้เรียนในการที่จะ พัฒนานวัตกรรม ซึ่ง ประกอบด้วย ความสามารถ 6 ประการ ได้แก่ 1. ตีความบริบท 2. สร้างแนวคิด 3. ร่วมมือกับผู้อื่น 4. สะท้อนแนวคิด 5. นำเสนอแนวคิด 6. ประเมินความสำเร็จ	1. ด้านความรู้ ได้แก่ ความรู้ เชิงบูรณาการระหว่างวิชาชีพ ครุกับวิชาเฉพาะ ได้แก่ นวัตกรรม เทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสาร ทางการศึกษา สำหรับ การจัดการเรียนรู้ 2. ด้านทักษะทางปัญญา คือ ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาใน การจัดการเรียนรู้ที่มีความ สลับซับซ้อน เสนอทางออก และ นำไปสู่การแก้ไขได้อย่าง สร้างสรรค์	1. ด้านการจัดการ เรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับ ความรู้เกี่ยวกับ หลักการ แนวคิด แนว ปฏิบัติเกี่ยวกับการ จัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ ทฤษฎีและรูปแบบการ จัดการเรียนรู้เพื่อให้ ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และคิด แก้ปัญหา	ยุทธศาสตร์การ ผลิตและพัฒนา ครู โดยมี เป้าหมายคือ การ พัฒนานวัตกรรม การผลิตและ พัฒนาครู มีกล ยุทธ์คือ สร้าง นวัตกรรมเพื่อ พัฒนาคุณภาพ การจัดการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0

ตาราง 14 (ต่อ)

ทักษะการคิดเชิง นวัตกรรม (ANTA, 2001)	มาตรฐานคุณวุฒิปริญญาตรี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2554)	มาตรฐานวิชาชีพครู (คุรุสภา, 2556)	ยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏเพื่อพัฒนา ท้องถิ่น (2560)
	3. ด้านทักษะการจัดการ เรียนรู้ ได้แก่ ผู้เรียนมีความ เชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถ พิเศษ ผู้เรียนที่มี ความสามารถปานกลาง และ ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ อย่างมีนวัตกรรม	2. ด้านนวัตกรรมและ เทคโนโลยีสารสนเทศ ทางการศึกษา ผู้เรียน จะต้องได้รับสาระ ความรู้เกี่ยวกับ หลักการ แนวคิดการ ออกแบบ การ ประยุกต์ใช้ และการ ประเมินสื่อ นวัตกรรม	

จากตาราง 14 จะได้ว่ามาตรฐานคุณวุฒิปริญญาตรี มาตรฐานวิชาชีพครู และยุทธศาสตร์
ใหม่มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีความสอดคล้องสัมพันธ์กับการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
โดยมาตรฐานคุณวุฒิปริญญาตรีเกี่ยวข้อง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะ
การจัดการเรียนรู้ สำหรับมาตรฐานวิชาชีพครูเกี่ยวข้อง 1 มาตรฐาน คือ มาตรฐานด้านการจัดการ
เรียนรู้ สำหรับยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อพัฒนาท้องถิ่นเกี่ยวข้อง 1 ยุทธศาสตร์ คือ
ยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนาครู จากนั้นผู้วิจัยจึงได้สำรวจระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ
นักศึกษาวิชาชีพครู โดยผลการสำรวจมีดังนี้

ตอนย่อยที่ 1.3 ผลการสำรวจระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพ
ครู ผู้วิจัยใช้การศึกษาเชิงสำรวจ (Survey Study) โดยใช้เครื่องมือวิจัย คือ แบบประเมินทักษะการ
คิดเชิงนวัตกรรมด้วยตนเอง (Self Assessment Innovative Thinking Skills) ของนักศึกษาวิชาชีพ
ครู โดยใช้สำรวจกับนักศึกษาวิชาชีพครู ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 10 สาขาวิชา
ผลการสำรวจระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูจากการประเมินตนเอง

ดังตาราง 15

ตาราง 15 ระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู จากการประเมินตนเอง

ทักษะการคิดเชิง นวัตกรรม	คณิตศาสตร์	ภาษาไทย	พลศึกษา	ดนตรีศึกษา	ปฐมวัย	วิทยาศาสตร์	ภาษาอังกฤษ	คอมพิวเตอร์	ศิลปศึกษา	สังคมศึกษา	รวมทุก สาขา วิชา
ตีความบริบท (Interpret)	1.13	1.43	1.13	1.39	1.24	1.35	1.52	1.21	1.16	1.15	1.27 (ต่ำที่สุด)
สร้างแนวคิด (Generate)	1.18	1.21	0.98	1.15	1.16	1.33	1.22	1.21	1.13	1.11	1.17 (ต่ำที่สุด)
ร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate)	1.22	1.23	0.98	1.29	1.05	1.31	1.27	1.31	1.15	1.12	1.49 (ต่ำที่สุด)
สะท้อนแนวคิด (Reflect)	1.06	1.1	1.17	1.35	1.21	1.31	1.37	1.23	1.21	1.22	1.19 (ต่ำที่สุด)
นำเสนอแนวคิด (Represent)	1.27	1.44	1.21	1.32	1.45	1.39	1.42	1.52	1.12	1.21	1.33 (ต่ำที่สุด)
ประเมินความสำเร็จ (Evaluate)	1.18	1.37	1.15	1.16	1.17	1.29	1.25	1.22	1.23	1.16	1.22 (ต่ำที่สุด)
ภาพรวม	1.17	1.29	1.10	1.27	1.21	1.33	1.34	1.28	1.16	1.15	1.23 (ต่ำที่สุด)

จากตาราง 15 พบว่า ระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูพบว่าทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูโดยรวมมีค่าเฉลี่ย 1.23 หมายความว่านักศึกษาวิชาชีพครูทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับต่ำที่สุด จากนั้นผู้วิจัยจึงได้สำรวจสภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งผลการสำรวจมีดังนี้

ตอนย่อยที่ 1.4 ผลการการสำรวจสภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ใช้การศึกษาเชิงสำรวจ โดยใช้เครื่องมือวิจัย คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู สำหรับสำรวจระดับการปฏิบัติที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยสำรวจกับอาจารย์ครุศาสตร์ ผลการสำรวจ แสดงดังตาราง 16

ตาราง 16 สภาพการเรียนรู้การสอน และระดับปฏิบัติที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ
นักศึกษาวิชาชีพครู

ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับปฏิบัติ
ด้านสภาพการเรียนรู้การสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการตีความบริบท	1.11	0.57	น้อยที่สุด
1) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ศึกษาปัญหา เพื่อหาประเด็นการพัฒนานวัตกรรม จากบริบทของสถานศึกษาที่จะพัฒนานวัตกรรม	1.53	0.68	น้อย
2) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ศึกษาความต้องการ ในการพัฒนานวัตกรรม จากบริบทของสถานศึกษาที่จะพัฒนานวัตกรรม	0.99	0.55	น้อยที่สุด
3) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้วิเคราะห์ปัญหาความต้องการ ในการพัฒนานวัตกรรม มองหาโอกาสที่เป็นไปได้ที่จะพัฒนานวัตกรรม	0.95	0.51	น้อยที่สุด
4) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ระบุนายวิชา ระดับชั้น สารระ การเรียนรู้ และเนื้อหาที่ต้องการพัฒนานวัตกรรม อย่างละเอียดชัดเจน	0.97	0.56	น้อยที่สุด
ด้านสภาพการเรียนรู้การสอนที่ส่งเสริมความสามารถในสร้างแนวคิด	0.69	0.48	น้อยที่สุด
5) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้คิดหาวิธีแก้ปัญหาหรือพัฒนา นวัตกรรม โดยได้วิธีการที่หลากหลาย	0.74	0.47	น้อยที่สุด
6) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้หาวิธีแก้ปัญหา หรือพัฒนา นวัตกรรม โดยได้วิธีการที่แปลกใหม่	0.46	0.46	น้อยที่สุด
7) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ประเมิน วิเคราะห์ วิจาร์ณ แนวคิดเพื่อหาแนวคิดที่เหมาะสมที่สุด	0.81	0.49	น้อยที่สุด
8) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้เลือกหรือหลอมรวมแนวคิดที่ ดีที่สุดที่จะพัฒนาเป็นนวัตกรรม	0.76	0.51	น้อยที่สุด
9) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ร่วมกันเสนอแนวคิด ในการ สร้างนวัตกรรมให้สำเร็จ	1.59	0.68	น้อย
10) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ร่วมกันอภิปรายแนวคิดใน การสร้าง นวัตกรรมให้สำเร็จ	1.51	0.71	น้อย

ตาราง 16 (ต่อ)

ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับปฏิบัติ
ด้านสภาพการเรียนรู้การสอนที่ส่งเสริมความสามารถในร่วมมือกับผู้อื่น	1.38	0.69	น้อยที่สุด
11) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ร่วมกันสะท้อนแนวคิดในการสร้างนวัตกรรมให้สำเร็จ	1.28	0.70	น้อยที่สุด
12) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ร่วมกันสร้างนวัตกรรมจนสำเร็จเป็นรูปธรรม ตามแนวคิดที่ได้กำหนดไว้	1.13	0.69	น้อยที่สุด
ด้านสภาพการเรียนรู้การสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการสะท้อนแนวคิด	0.87	0.45	น้อยที่สุด
13) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้รับฟังและบันทึกการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น	0.86	0.43	น้อยที่สุด
14) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้พิจารณา วิเคราะห์ วิจัย ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น	0.83	0.46	น้อยที่สุด
15) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้สังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่นเพื่อจะนำไปพัฒนาคุณภาพนวัตกรรมของตนเอง	0.90	0.45	น้อยที่สุด
16) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้พัฒนาคุณภาพนวัตกรรมของตนเองจากผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น จนนวัตกรรมสมบูรณ์ยิ่งขึ้น	0.89	0.44	น้อยที่สุด
ด้านสภาพการเรียนรู้การสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการนำเสนอแนวคิด	1.23	0.60	น้อยที่สุด
17) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้นำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย สื่อและแผนการจัดการเรียนรู้ไปจัดการเรียนรู้กับนักเรียน	1.18	0.61	น้อยที่สุด
18) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ศึกษาความเข้าใจของนักเรียน ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ในขณะที่จัดการเรียนรู้	1.28	0.65	น้อยที่สุด
19) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ศึกษาผลการใช้นวัตกรรม ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ในขณะที่จัดการเรียนรู้	1.16	0.60	น้อยที่สุด

ตาราง 16 (ต่อ)

ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับปฏิบัติ
20) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้บันทึกผลการใช้นวัตกรรมหลังการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด ถัดวัน	1.27	0.56	น้อยที่สุด
ด้านสภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความสามารถในการประเมินความสำเร็จ	0.83	0.54	น้อยที่สุด
21) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ประเมินผลการใช้นวัตกรรมในประเด็นที่สำเร็จทั้งจากการประเมินด้วยตนเอง และจากผู้เรียนและครูประจำชั้น	0.84	0.54	น้อยที่สุด
22) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ประเมินผลการใช้นวัตกรรมในประเด็นที่ไม่สำเร็จ ทั้งจากการประเมินด้วยตนเอง ผู้เรียน และครูประจำชั้น	0.78	0.49	น้อยที่สุด
23) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ศึกษาข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข ในประเด็นที่ไม่สำเร็จ ทั้งจากการประเมินด้วยตนเอง ผู้เรียน และครูประจำชั้น	0.89	0.59	น้อยที่สุด
24) มีการจัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครู ได้สรุปภาพรวมการประเมินผลลัพธ์ของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น	0.81	0.54	น้อยที่สุด
โดยรวม	1.01	0.21	น้อยที่สุด

จากตาราง 16 จะได้ว่าจากการสำรวจการจัดสภาพการเรียนการสอนส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่ามีการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูอยู่ในระดับน้อยที่สุด

จากการศึกษาความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูพบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูเป็นทักษะสำคัญที่ควรส่งเสริมให้กับนักศึกษาวิชาชีพครู จากการสำรวจทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูพบว่านักศึกษาวิชาชีพครูมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับต่ำ และจากการสำรวจการจัดสภาพการเรียนการสอนพบว่าการจัดสภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูยังมีการส่งเสริมในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา
วิชาชีวเคมี

ในการศึกษาผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ
นักศึกษาวิชาชีวเคมี แบ่งเป็น 3 ตอนย่อย ดังนี้

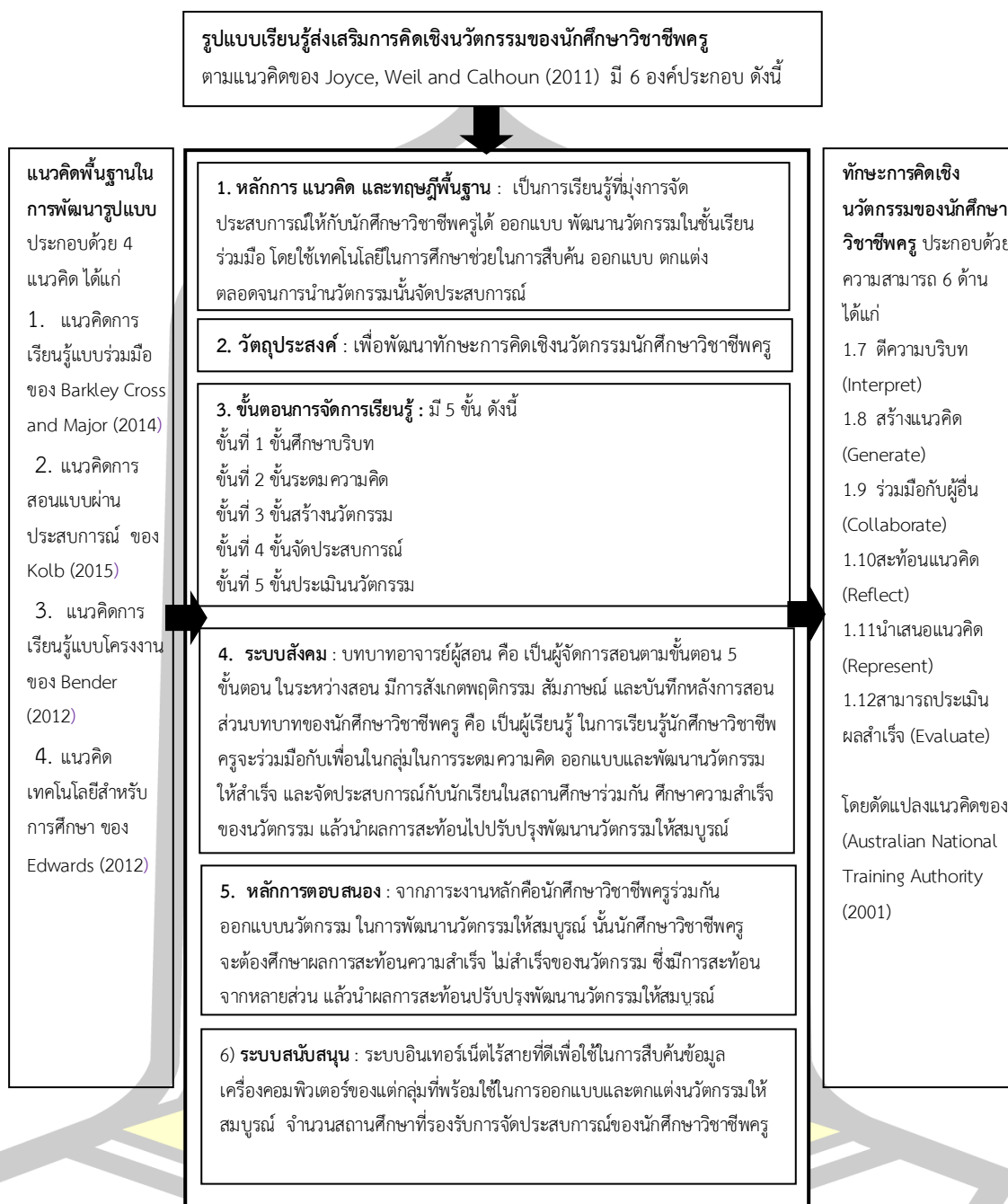
ตอนย่อยที่ 2.1 ผลการศึกษาแนวคิด และร่างรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะ
การคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีวเคมี

2.1.1 การศึกษาเอกสารงานวิจัยเพื่อสังเคราะห์แนวคิดพื้นฐานส่งเสริมทักษะ
การคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีวเคมี

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยใช้การเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) ซึ่งผู้วิจัย
เลือกฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการสืบค้นเอกสารงานวิจัย ได้แก่ Proquest Springer ERIC และ Emerald
แล้วสังเคราะห์แนวคิดพื้นฐาน จากเอกสารงานวิจัยที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมโดยสืบค้น
จากฐานข้อมูลที่กำหนด ซึ่งผลการศึกษาเอกสารงานวิจัยเพื่อสังเคราะห์แนวคิดในการพัฒนารูปแบบ
การเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีวเคมีมีแนวคิดสำคัญ 2 ส่วน คือ
แนวคิดของ Joyce, Weil and Calhoun (2011) มีความเหมาะสมที่จะยึดเป็นองค์ประกอบของ
รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีวเคมี และแนวคิดพื้นฐานที่
เหมาะสมในการพัฒนารูปแบบมี 4 แนวคิด ได้แก่ แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-Based
Learning) ยึดแนวคิดของของเบนเดอร์ (Bender, 2012) แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
(Collaborative Learning) ยึดแนวคิดของบาร์คลีย์ ครอส เมเจอร์ (Barkley Cross and Major,
2014) แนวคิดการเรียนรู้แบบผ่านประสบการณ์ (Experiential Learning) ยึดแนวคิดของคอล์บ
(Kolb, 2015) และแนวคิดการใช้เทคโนโลยีในการศึกษา (Technologies and Education)
ยึดแนวคิดของเอ็ดเวิร์ด (Edwards, 2012) จากนั้นผู้วิจัยได้นำแนวคิดเหล่านี้ไปสร้างร่างรูปแบบ

ตอนย่อยที่ 2.2 ผลการปรับโครงสร้างรูปแบบการเรียนรู้จากการประเมินของ
ผู้เชี่ยวชาญ และจากการศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์

2.2.1 ผลการร่างรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ
นักศึกษาวิชาชีวเคมีที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ แนวคิดพื้นฐาน วัตถุประสงค์
ขั้นตอนการเรียนรู้ ระบบสังคม หลักการตอบสนอง และระบบสนับสนุน ดังภาพประกอบ 9



ภาพประกอบ 9 ร่างรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

จากภาพประกอบ 9 จะพบร่างรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) แนวคิดพื้นฐาน 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4) ระบบสังคม 5) หลักการตอบสนอง และ 6) ระบบสนับสนุน แต่ยังไม่มีความสมบูรณ์ รายละเอียดดังนี้

- 1) แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 แนวคิด ได้แก่ แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงงาน แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ แนวคิดการสอนแบบผ่านประสบการณ์ และแนวคิดเทคโนโลยีสำหรับการศึกษา
- 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วยความสามารถ 6 ประการ คือ สามารถตีความบริบท สามารถสร้างแนวคิด สามารถร่วมมือกับผู้อื่น สามารถสะท้อนแนวคิด สามารถนำเสนอแนวคิด และสามารถประเมินความสำเร็จ
- 3) ขั้นตอนการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ศึกษาบริบท ขั้นที่ 2 ระดมความคิด ขั้นที่ 3 สร้างนวัตกรรม ขั้นที่ 4 จัดประสบการณ์ และขั้นที่ 5 ประเมินนวัตกรรม
- 4) ระบบสังคมของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู บทบาทอาจารย์ผู้สอน คือ เป็นผู้จัดการสอนส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับนักศึกษาวิชาชีพครูตามขั้นตอนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ในระหว่างสอน มีการสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และบันทึกหลังการสอน ส่วนบทบาทของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ เป็นผู้เรียนรู้ตามขั้นตอนการเรียนรู้ ในการเรียนรู้ นักศึกษาวิชาชีพครูจะต้องร่วมมือกับเพื่อนในกลุ่มในการระดมความคิด ออกแบบและพัฒนานวัตกรรมให้สำเร็จ และจัดประสบการณ์กับนักเรียนในสถานศึกษาร่วมกัน ศึกษาความสำเร็จไม่สำเร็จของนวัตกรรม แล้วนำผลการสะท้อนไปปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น บทบาทครูประจำชั้น คือ สังเกตการณ์จัดประสบการณ์ของนักศึกษาวิชาชีพครู
- 5) หลักการตอบสนองของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ของนักศึกษาวิชาชีพครู จากภาระงานที่ได้หลัก คือ นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมกันออกแบบนวัตกรรม ในการพัฒนานวัตกรรมให้สมบูรณ์ นั้นนักศึกษาวิชาชีพครูจะต้องศึกษาผลการสะท้อนปัญหาของนวัตกรรม ซึ่งมีการสะท้อนจากหลายส่วน ได้แก่ การสะท้อนจากอาจารย์ผู้สอน การสะท้อนจากครูประจำชั้น การสะท้อนจากเพื่อนร่วมชั้น และการสะท้อนจากการจัดประสบการณ์กับนักเรียน แล้วนำผลการสะท้อนปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้สมบูรณ์
- 6) ระบบสนับสนุนของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ระบบอินเทอร์เน็ตไร้สายที่ติดตั้งเพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูล เครื่องคอมพิวเตอร์ ของแต่ละกลุ่มที่พร้อมใช้ในการออกแบบและตกแต่งนวัตกรรมให้สมบูรณ์ จำนวนสถานศึกษาที่รองรับการจัดประสบการณ์ของนักศึกษาวิชาชีพครู จำนวนครูประจำชั้นที่เพียงพอในการสังเกต การปฏิบัติการสอน

จากนั้นผู้วิจัยนำร่างรูปแบบการเรียนรู้ พร้อมคู่มือการใช้รูปแบบ และเอกสารประกอบรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องเหมาะสม

2.2.2 ผลการวิเคราะห์การประเมินความสอดคล้อง เหมาะสมของรูปแบบคู่มือการใช้รูปแบบและเอกสารประกอบรูปแบบการเรียนรู้

ในขั้นตอนนี้เป็นการหาคุณภาพของรูปแบบ คู่มือการใช้รูปแบบ และเอกสารประกอบรูปแบบการเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยได้ส่งโครงสร้างรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญ 9 ท่าน ประเมินความสอดคล้อง เหมาะสม แสดงดังตาราง 17

ตาราง 17 ผลการประเมินความสอดคล้อง เหมาะสม ของรูปแบบและคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้

สิ่งที่ประเมิน	ประเมิน	ข้อถาม	ผลการประเมิน	การแปลผล
1. รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู	ความสอดคล้อง	7 ข้อ	ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 0.5	ใช้ได้
	ความเหมาะสม	24 ข้อ	ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (3.51-5.00)	เหมาะสมมาก
2. คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู	ความเหมาะสม	9 ข้อ	ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (3.51-5.00)	เหมาะสมมากที่สุด
3. เอกสารประกอบรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู	3.1 แบบสังเกตพฤติกรรม	ความสอดคล้อง	7 ข้อ ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 0.5	ใช้ได้
		ความเหมาะสม	24 ข้อ ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (3.51-5.00)	เหมาะสมมาก
	3.2 แบบสัมภาษณ์	ความสอดคล้อง	7 ข้อ ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 0.5	ใช้ได้
		ความเหมาะสม	24 ข้อ ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (3.51-5.00)	เหมาะสมมากที่สุด

ตาราง 17 (ต่อ)

สิ่งที่ประเมิน	ประเมิน	ข้อถาม	ผลการประเมิน	การแปลผล
3.3 แบบ สอบถาม	ความสอดคล้อง	7 ข้อ	ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 0.5	ใช้ได้
	ความเหมาะสม	15 แผน	ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (3.51-5.00)	เหมาะสม มากที่สุด
3.4 แบบบันทึก ภาคสนาม	ความสอดคล้อง	7 ข้อ	ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 0.5	ใช้ได้
	ความเหมาะสม	5 ข้อ	ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (3.51-5.00)	เหมาะสม มาก
3.6 แผนการ จัดการเรียนรู้	ความเหมาะสม	15 แผน	ทุกข้อมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (3.51-5.00)	เหมาะสม มาก

จากตาราง 17 ผลการประเมินความสอดคล้อง เหมาะสมของรูปแบบ คู่มือการใช้รูปแบบ และเอกสารประกอบรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่ารูปแบบ คู่มือการใช้รูปแบบ และเอกสารประกอบรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูสามารถนำไปใช้ได้

2.2.3 ผลการปรับโครงสร้างรูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์ และผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์ 2 แห่ง ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สังเกตการเรียนการสอนรายวิชาการคิดเชิงนวัตกรรม และโรงเรียนลำปลายมาศพัฒนา สังเกตการอบรมพัฒนาครูใหม่ให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และได้ส่งโครงสร้างรูปแบบการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญ 9 คน ตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะโครงสร้างรูปแบบ จากนั้นได้ปรับโครงสร้างรูปแบบ ดังตาราง 18

ตาราง 18 การปรับโครงสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี จากการศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์และข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

รายการ ปรับปรุง	ร่างรูปแบบ				รูปแบบที่พัฒนา					
	แนวคิดพื้นฐาน	Project-based learning	Collaborative Learning	Experiential Learning	Technologies and Education	แนวคิดพื้นฐาน	Project-based learning	Collaborative Learning	Experiential Learning	Technologies and Education
1. ขั้นตอนการ จัดการเรียนรู้	แนวคิดพื้นฐาน	Project-based learning	Collaborative Learning	Experiential Learning	Technologies and Education	แนวคิดพื้นฐาน	Project-based learning	Collaborative Learning	Experiential Learning	Technologies and Education
	ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	Project-based learning	Collaborative Learning	Experiential Learning	Technologies and Education	ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้	Project-based learning	Collaborative Learning	Experiential Learning	Technologies and Education
	1. ชั้นศึกษาปริบท	✓	✓	✓	✓	1. ชั้นระบุความ ต้องการ	✓	✓	✓	✓
	2. ชั้นระดม ความคิด	✓	✓	✓	✓	2. ชั้นระดมสมอง	✓	✓	✓	✓
	3. ชั้นสร้าง นวัตกรรม	✓	✓	✓	✓	3. ชั้นสร้างชิ้นงาน	✓	✓	✓	✓
	4. ชั้นจัด ประสบการณ์	✓	✓	✓	✓	4. ชั้นปฏิบัติการ สอน	✓	✓	✓	✓
	5. ชั้นประเมินนวัตกรรม	✓	✓	✓	✓	5. ชั้นประเมินผล	✓	✓	✓	✓
2. เอกสาร ประกอบ รูปแบบการ จัดการเรียนรู้	1. แผนการจัดการเรียนรู้ 15 แผน 2. แบบสังเกตพฤติกรรม 3. แบบบันทึกภาคสนาม 4. แบบสัมภาษณ์				1. แผนการจัดการเรียนรู้ 15 แผน 2. แบบสังเกตพฤติกรรม 3. แบบบันทึกภาคสนาม 4. แบบสัมภาษณ์ 5. แบบสอบถาม					

ตาราง 18 (ต่อ)

รายการปรับปรุง	ร่างรูปแบบ	รูปแบบที่พัฒนา
3. ส่วนประกอบรูปแบบการจัดการเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชื่อรูปแบบ 2. องค์ประกอบของรูปแบบ 3. แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบ 4. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 5. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6. ระบบสังคม 7. หลักการตอบสนอง 8. ระบบสนับสนุน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชื่อรูปแบบ คำนำ สารบัญ 2. ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบ 3. ความหมายและองค์ประกอบของรูปแบบ 4. แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบ 5. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 6. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 7. ระบบสังคม 8. หลักการตอบสนอง 9. ระบบสนับสนุน 10. การนำรูปแบบไปใช้

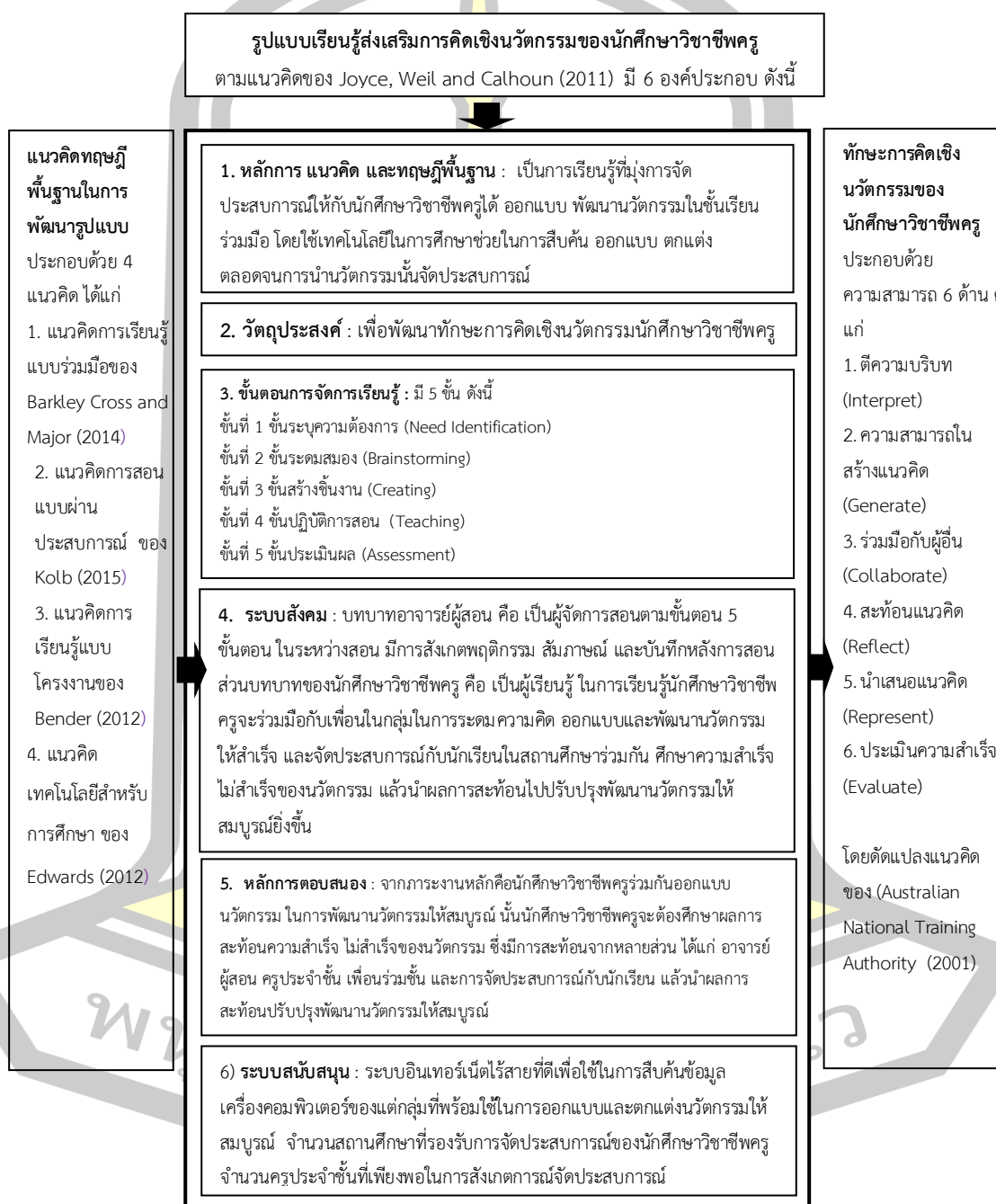
จากตาราง 18 จะพบการปรับโครงสร้างรูปแบบการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยใช้ข้อมูลจากศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์ และข้อมูลจากการเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้วิจัยจะใช้ศึกษานำร่อง แล้วปรับปรุงรูปแบบให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ตอนย่อยที่ 2.3 ผลการศึกษานำร่อง ปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูให้สมบูรณ์

2.3.1 ผลการศึกษานำร่องรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่พัฒนาขึ้นไปนำร่องใช้กับนักศึกษาวิชาชีพครู สาขาคณิตศาสตร์ ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จากนั้นจึงนำผลที่ได้ปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูให้ได้ฉบับสมบูรณ์

2.3.2 ผลการปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูฉบับสมบูรณ์ โดยผู้วิจัยได้นำร่างรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิง

นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับนักศึกษาวิชาชีพครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และปรับปรุงให้มีความเหมาะสมขึ้น จนได้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพครูฉบับสมบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยขอนำเสนอภาพประกอบ 9 รำงรูปแบบการเรียนรู้ และ ภาพประกอบ 10 รูปแบบการเรียนรู้ที่สมบูรณ์แล้ว ดังภาพประกอบ 10



ภาพประกอบ 10 รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่พัฒนาขึ้น

จากภาพประกอบ 10 จะได้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพรูทที่มีความสมบูรณ์ ซึ่งจะมี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) แนวคิดพื้นฐาน 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4) ระบบสังคม 5) หลักการตอบสนอง และ 6) ระบบสนับสนุน ทั้งนี้ได้สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เป็น 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ระบุความต้องการ (Need Identification) ขั้นที่ 2 ขั้นระดมสมอง (Brainstorming) ขั้นที่ 3 สร้างชิ้นงาน (Creating) ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการสอน (Teaching) และขั้นที่ 5 ประเมินนวัตกรรม (Assessment)

ตอนที่ 3 ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพรูท ในการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษา วิชาชีพรูทได้แบ่งออกเป็น 2 ตอนย่อย ดังนี้

ตอนย่อยที่ 3.1 ผลการศึกษาพัฒนาการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา วิชาชีพรูททั้งโดยรวมและรายด้าน ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

3.1.1 ผลการศึกษาค่าเฉลี่ยทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูท หลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม แสดงดังตาราง 19

ตาราง 19 ผลการศึกษาค่าเฉลี่ยทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพรูท หลังเรียนโดยใช้ รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม	ค่าเฉลี่ย วัดครั้งที่ 2	ค่าเฉลี่ย วัดครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย วัดครั้งที่ 4	สรุปค่าเฉลี่ย หลังเรียน	ระดับ ทักษะ
1. สามารถตีความบริบท	2.86	3.58	4.20	3.54	สูง
2. สามารถสร้างแนวคิด	2.59	3.35	3.84	3.26	ปานกลาง
3. สามารถร่วมมือกับผู้อื่น	3.15	3.79	4.32	3.75	สูง
4. สามารถสะท้อนแนวคิด	2.68	3.42	4.00	3.37	ปานกลาง
5. สามารถนำเสนอแนวคิด	3.01	3.64	4.27	3.64	สูง
6. สามารถประเมินความสำเร็จ	2.82	3.40	4.13	3.45	ปานกลาง

จากตาราง 19 จากการศึกษาค่าเฉลี่ยหลังเรียน (Post Observation) ของทักษะการคิดเชิง นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูทที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม พบว่าทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงสุดคือ สามารถร่วมมือกับผู้อื่นมีค่าเฉลี่ย

โดยรวมเท่ากับ 3.75 รองลงมาคือสามารถนำเสนอแนวคิดมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.64 สามารถตีความบริบทมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.54 สามารถประเมินความสำเร็จ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.45 และสามารถสะท้อนแนวคิดมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.37 ส่วนสามารถสร้างแนวคิดมีค่าเฉลี่ยโดยรวมน้อยที่สุดเท่ากับ 3.26 ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้เป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบรายคู่ต่อไป

3.1.4 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู หลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างไม่มีสระต่อกัน ผู้วิจัยจึงได้เปรียบเทียบรายคู่ จำนวน 15 คู่ โดยใช้สถิติเปรียบเทียบ Pair Sample t-test ผลการเปรียบเทียบรายคู่แสดงดังตาราง 20

ตาราง 20 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู หลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (n = 52, df = 51)

ลำดับ	เปรียบเทียบรายคู่	ค่าความแตกต่าง ของคะแนน	S.D.	t-test	Sig.
1	ตีความบริบท-สร้างแนวคิด*	.291	.397	5.296	.000
2	ตีความบริบท-ร่วมมือกับผู้อื่น*	-.214	.395	-3.918	.000
3	ตีความบริบท-สะท้อนแนวคิด*	.180	.274	4.727	.000
4	ตีความบริบท-นำเสนอแนวคิด*	-.099	.340	-2.104	.040
5	ตีความบริบท-ประเมินความสำเร็จ*	.093	.310	2.180	.034
6	สร้างแนวคิด-ร่วมมือกับผู้อื่น*	-.506	.424	-8.607	.000
7	สร้างแนวคิด-สะท้อนแนวคิด*	-.111	.339	-2.378	.021
8	สร้างแนวคิด-นำเสนอแนวคิด*	-.391	.421	-6.693	.000
9	สร้างแนวคิด-ประเมินความสำเร็จ*	-.198	.395	-3.607	.001
10	ร่วมมือกับผู้อื่น-สะท้อนแนวคิด*	.394	.372	7.630	.000
11	ร่วมมือกับผู้อื่น-นำเสนอแนวคิด*	.115	.318	2.612	.012
12	ร่วมมือกับผู้อื่น-ประเมินความสำเร็จ*	.308	.394	5.639	.000
13	สะท้อนแนวคิด-นำเสนอแนวคิด*	-.279	.341	-5.900	.000
14	สะท้อนแนวคิด-ประเมินความสำเร็จ*	-.086	.274	-2.267	.028
15	นำเสนอแนวคิด-ประเมินความสำเร็จ*	.193	.314	4.426	.000

จากตาราง 20 พบว่า ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมรายด้านของนักศึกษาวิชาชีพครู หลังเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมพบว่า สามารถร่วมมือกับผู้อื่นมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ สามารถนำเสนอแนวคิด สามารถตีความบริบท สามารถประเมินความสำเร็จ สามารถสะท้อนแนวคิด ส่วนสามารถสร้างแนวคิดมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.1.2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำหลายตัวแปร ของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้งโดยรวมและรายด้าน ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ได้ผลดังตาราง 19

ตาราง 21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำหลายตัวแปร ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ของนักศึกษาวิชาชีพครู	แหล่งความ แปรปรวน	Wilks' Lambda	F	Sig.
1.สามารถตีความบริบท	ช่วงเวลา	.009	1752.905	.000
2.สามารถสร้างแนวคิด	ช่วงเวลา	.005	3108.416	.000
3. สามารถร่วมมือกับผู้อื่น	ช่วงเวลา	.022	733.043	.000
4. สามารถสะท้อนแนวคิด	ช่วงเวลา	.004	3884.677	.000
5. สามารถนำเสนอแนวคิด	ช่วงเวลา	.009	1777.769	.000
6.สามารถประเมินความสำเร็จ	ช่วงเวลา	.008	1955.723	.000
โดยรวม	ช่วงเวลา	.003	5320.773	.000

จากตาราง 21 พบว่า ผลการวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูทั้งโดยรวมและรายด้าน ในแต่ละช่วงเวลามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักศึกษาวิชาชีพครูที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมีผลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูซึ่งแปรเปลี่ยนไปตามระยะเวลา จากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการเปรียบเทียบรายคู่เพื่อทดสอบว่ามีคู่ใดที่แตกต่างกันบ้าง

3.1.3 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้งโดยรวมและรายด้าน
ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นรายคู่
โดยวิธี Bonferroni จำแนกตามช่วงเวลา ได้ผลการเปรียบเทียบรายคู่ ปรากฏดังตาราง 22

ตาราง 22 การเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะ
การคิดเชิงนวัตกรรมเป็นรายคู่ โดยวิธี Bonferroni จำแนกตามช่วงเวลา

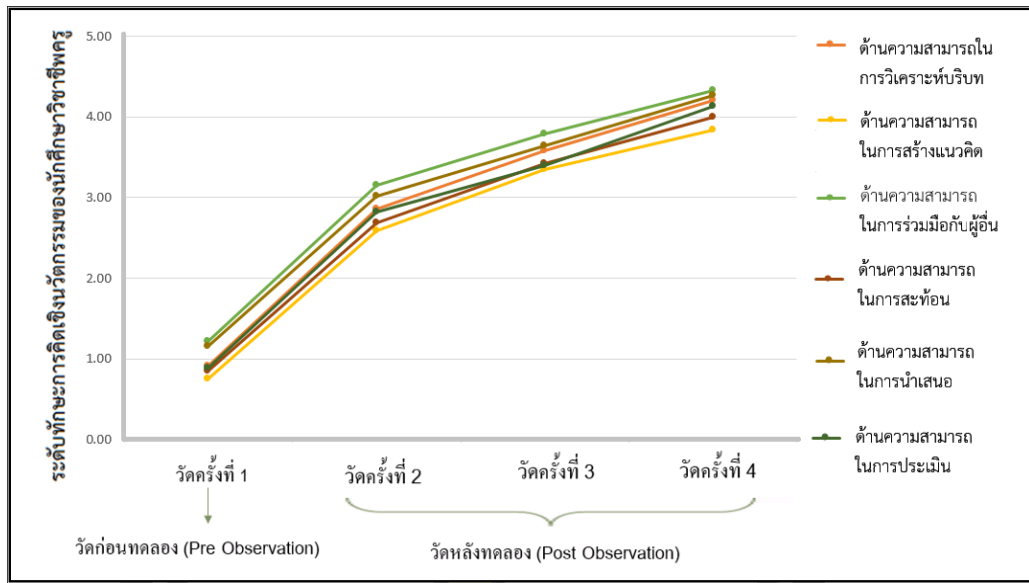
ทักษะการคิดเชิง นวัตกรรม	ช่วงเวลา	ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย				
		ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
1. สามารถตีความบริบท	ครั้งที่ 1	0.91		1.947*	2.668*	3.203*
	ครั้งที่ 2	2.86			0.721*	1.346*
	ครั้งที่ 3	3.58				0.625*
	ครั้งที่ 4	4.20				
2. สามารถสร้างแนวคิด	ครั้งที่ 1	0.75		1.832*	2.591*	3.082*
	ครั้งที่ 2	2.59			0.760*	1.250*
	ครั้งที่ 3	3.35				0.490*
	ครั้งที่ 4	3.84				
3. สามารถร่วมมือกับ ผู้อื่น	ครั้งที่ 1	1.21		1.938*	2.577*	3.106*
	ครั้งที่ 2	3.15			0.639*	1.168*
	ครั้งที่ 3	3.79				0.529*
	ครั้งที่ 4	4.32				
4. สามารถสะท้อน แนวคิด	ครั้งที่ 1	0.85		1.832*	2.567*	3.144*
	ครั้งที่ 2	2.68			0.736*	1.313*
	ครั้งที่ 3	3.42				0.577*
	ครั้งที่ 4	4.00				

ตาราง 22 (ต่อ)

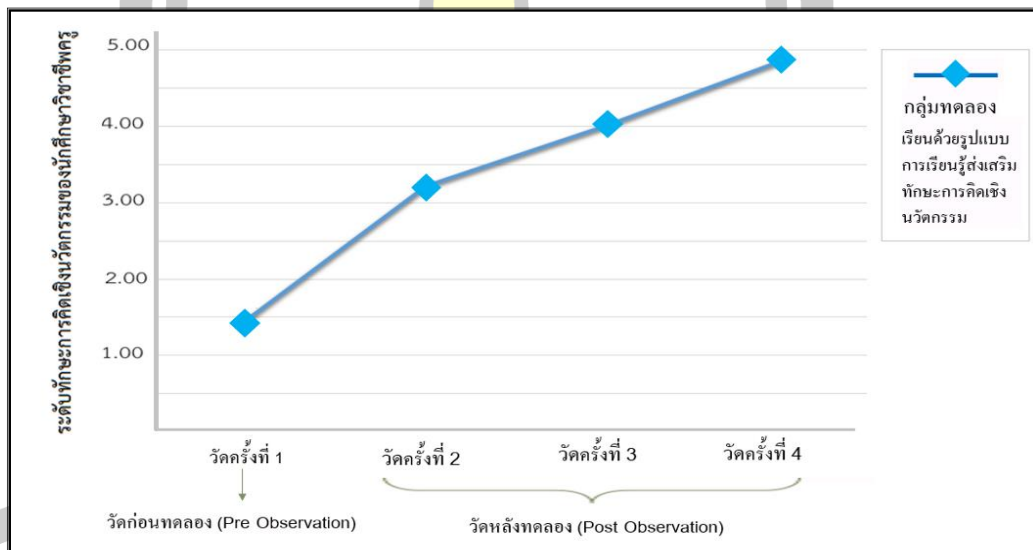
ทักษะการคิดเชิง นวัตกรรม	ช่วงเวลา	ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย				
		ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
5. สามารถนำเสนอ แนวคิด	ครั้งที่ 1	1.15		1.861*	2.486*	.115*
	ครั้งที่ 2	3.01			0.625*	1.255*
	ครั้งที่ 3	3.64				0.630*
	ครั้งที่ 4	4.27				
6. สามารถประเมิน ความสำเร็จ	ครั้งที่ 1	0.88		1.942*	2.529*	3.255*
	ครั้งที่ 2	2.82			0.587*	1.313*
	ครั้งที่ 3	3.40				0.726*
	ครั้งที่ 4	4.13				
โดยรวม	ครั้งที่ 1	0.96		1.897*	2.565*	3.153*
	ครั้งที่ 2	2.86			0.668*	1.256*
	ครั้งที่ 3	3.52				0.588*
	ครั้งที่ 4	4.11				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 22 ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้งโดยรวมและรายด้าน จากการวัดทั้ง 4 ครั้งพบว่า ในการวัดครั้งที่ 2 เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้งโดยรวมและรายด้านสูงกว่าครั้งที่ 1 ในการวัดครั้งที่ 3 เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้งโดยรวมและรายด้านสูงกว่าครั้งที่ 1 และ 2 และในการวัดครั้งที่ 4 เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้งโดยรวมและรายด้านสูงกว่าครั้งที่ 1 2 และ 3 แสดงข้อมูลเป็นกราฟได้ดังภาพประกอบ 11 และ 12



ภาพประกอบ 11 ผลการศึกษาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมรายด้าน ในช่วงเวลาที่ต่างกัน



ภาพประกอบ 12 ผลการศึกษาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมโดยรวม ในช่วงเวลาที่ต่างกัน

จากตาราง 11 และ 12 พบว่าทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมโดยรวมและรายด้านของนักศึกษาวิชาชีพครูจากการวัดครั้งที่ 2 เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงกว่าครั้งที่ 1 ในการวัดครั้งที่ 3 เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงกว่าครั้งที่ 1 และ 2 และในการวัดครั้งที่ 4 เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงกว่าครั้งที่ 1 2 และ 3 แสดงว่านักศึกษาวิชาชีพครูที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้นวัตกรรม

ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมีพัฒนาการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมโดยรวมและรายด้านสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่าจากการศึกษาพัฒนาการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้งโดยรวมและรายด้านมีพัฒนาการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงขึ้น เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยหลังเรียนพบว่าความสามารถโดยรวมมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ความสามารถในการนำเสนอแนวคิด ความสามารถในการตีความบริบท ความสามารถในการประเมินความสำเร็จ ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด ส่วนความสามารถในสร้างแนวคิดมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ซึ่งผลการสัมภาษณ์สอดคล้องกับข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยขอเสนอเป็นรายด้าน ดังนี้

1. ด้านความสามารถในการตีความบริบท ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูจำนวน 4 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์ก่อนเรียนในชั้นระบุความต้องการ ครั้งที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์หลังเรียนชั้นระบุความต้องการ กิจกรรมการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ ครั้งที่ 3 เป็นการสัมภาษณ์หลังเรียนชั้นระบุความต้องการ กิจกรรมการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย และครั้งที่ 4 เป็นการสัมภาษณ์หลังเรียนชั้นระบุความต้องการ กิจกรรมการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรมการสอนรายบุคคล รายละเอียดการสัมภาษณ์แต่ละครั้ง ดังนี้

สัมภาษณ์ครั้งที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูก่อนเรียนในชั้นระบุความต้องการ ซึ่งผลการสัมภาษณ์ มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษาเคยศึกษาปัญหาเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่อย่างไรบ้าง

นักศึกษา : เคยศึกษาครับ แต่ไม่เคยพัฒนาเป็นนวัตกรรม

อาจารย์ : นักศึกษาเคยศึกษาความต้องการเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่อย่างไรบ้าง

นักศึกษา : เคยศึกษาครับ แต่ส่วนใหญ่เป็นความต้องการของตัวเองครับ

อาจารย์ : นักศึกษาเคยศึกษาโอกาส ความเป็นไปได้ในการพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ อย่างไรบ้าง

นักศึกษา : ไม่เคยศึกษาครับ

อาจารย์ : นักศึกษาเคยศึกษา เนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ อย่างไรบ้าง

นักศึกษา : ไม่เคยศึกษาครับ

(นักศึกษาวิชาชีพครู ก, วันที่ 13 กรกฎาคม 2561 : สัมภาษณ์)

สัมภาษณ์ครั้งที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์หลังเรียนขั้นระบุความต้องการ กิจกรรมการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ ผลการสัมภาษณ์มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษามีการศึกษาปัญหาเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่อย่างไรบ้าง

นักศึกษา : มีการศึกษาปัญหาจากที่ผมเคยฝึกประสบการณ์สอนครับ โดยศึกษาการสะท้อนปัญหาครูพี่เลี้ยง และจากที่ผมสอนแล้วนักเรียนไม่เข้าใจ นอกจากนี้ผมก็ได้ศึกษาจากเอกสารหนังสือและข้อมูลที่สืบค้นได้จากอินเทอร์เน็ตครับผม

อาจารย์ : นักศึกษามีการศึกษาความต้องการเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่อย่างไรบ้าง

นักศึกษา : ครับ สำหรับการศึกษาค้นคว้าความต้องการ ผมได้ศึกษาค้นคว้าความต้องการจากเคยฝึกประสบการณ์สอนครับ โดยได้ศึกษาค้นคว้าความต้องการจากครูพี่เลี้ยงผม ครูกลุ่มสาระสังคมศึกษา ซึ่งได้เสนอความคิดไว้ว่าอยากให้พัฒนานวัตกรรมเป็นสื่อการสอนสำหรับสอนกลุ่มใหญ่ครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการศึกษาโอกาส ความเป็นไปได้ในการพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ อย่างไรบ้าง

นักศึกษา : มีการศึกษาโอกาสครับ โดยผมได้ศึกษาโอกาสความเป็นไปได้ด้วยจากความคิดเห็นเพื่อนในกลุ่ม และผมนำไอเดียที่ผมคิดจะสร้างนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่โทรปรึกษาครูพี่เลี้ยง ท่านก็ว่าเป็นไปได้ และผมปรึกษาอาจารย์ประจำสาขา ก็บอกว่านวัตกรรมน่าจะสำเร็จได้ครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการศึกษา เนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ อย่างไรบ้าง

นักศึกษา : ผมศึกษาจากเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานครับ โดยศึกษาในส่วนของตัวชี้วัด มาตรฐาน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมครับ และได้เนื้อหา สาระ วิชา ที่คิดว่ามีความเหมาะสมครับ แล้วผมก็ได้ขอคำแนะนำจากครูจากครูพี่เลี้ยงด้วยครับ

(นักศึกษาริชาชีพครู ก, วันที่ 20 กรกฎาคม 2561 : สัมภาษณ์)

สัมภาษณ์ครั้งที่ 3 เป็นการสัมภาษณ์หลังเรียนขั้นระบุความต้องการ กิจกรรมการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย ผลการสัมภาษณ์มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษามีการศึกษาปัญหาเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยอย่างไรบ้าง

นักศึกษา : ผมได้ศึกษาปัญหาพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยจากหลายอย่างครับ ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาจากตัวเองที่เคยฝึกประสบการณ์ในโรงเรียนและศึกษาผลการสะท้อนปัญหาจากนักเรียนและการสะท้อนปัญหาจากพี่เลี้ยงของผมเองครับ ในส่วนอื่นก็จะเป็นการศึกษาจากเอกสารหนังสือหรืองานวิจัยในห้องสมุด และสืบค้นฐานข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการศึกษาความต้องการเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยอย่างไรบ้าง

นักศึกษา : ครับ สำหรับการศึกษาความต้องการ ผมได้ศึกษาความต้องการจากหลายส่วนครับ ไม่ว่าจะเป็นความต้องการของตัวเองจากเคยฝึกประสบการณ์สอน นอกจากนี้ผมก็ได้โดยได้ศึกษาความต้องการจากครูพี่เลี้ยงและครูกลุ่มสาระสังคม และอาจารย์ประจำสาขาสังคมครับ ซึ่งได้ไอเดียที่จะนำไปพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยได้ครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการศึกษาโอกาส ความเป็นไปได้ในการพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย อย่างไรบ้าง

นักศึกษา : มีการศึกษาโอกาสจากหลายส่วนครับ ความเป็นไปได้ด้วยตัวเอง ศึกษาโอกาส ความเป็นไปได้จากความคิดเห็นเพื่อนในกลุ่ม ศึกษาโอกาส ความเป็นไปได้จากความคิดเห็นจากครูประจำชั้น และศึกษาโอกาส ความเป็นไปได้จากอาจารย์ผู้สอนครับ โดยภาพรวมคิดว่าแนวคิดที่เราคิดไว้สำหรับพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยน่าจะสำเร็จครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการศึกษา เนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย อย่างไรบ้าง

นักศึกษา : เบื้องต้นผมก็ได้ขอคำแนะนำจากครูพี่เลี้ยง และอาจารย์ประจำสาขาสังคมครับ จากนั้นผมก็ศึกษาจากเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานครับ โดยศึกษาในส่วนของตัวชี้วัด มาตรฐาน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมครับ เมื่อศึกษาจากเอกสารเสร็จ ผมก็นำไปปรึกษาอาจารย์และครูพี่เลี้ยงอีกครั้งครับ

(นักศึกษาวิชาชีพครู ก, วันที่ 24 สิงหาคม 2561 : สัมภาษณ์)

สัมภาษณ์ครั้งที่ 4 เป็นการสัมภาษณ์หลังเรียนขั้นระบุความต้องการ กิจกรรมการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรมการสอนรายบุคคล ผลการสัมภาษณ์ มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษามีการศึกษาปัญหาเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรมการสอนรายบุคคลอย่างไรบ้าง

นักศึกษา : เริ่มต้นเป็นการศึกษาจากเอกสารหนังสือหรืองานวิจัยในห้องสมุดที่รายงานเกี่ยวกับปัญหาการสอนสังคมเอาไว้ครับ จากนั้นผมก็สืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมครับ นอกจากนี้ผมก็ศึกษาจากข้อมูลที่ผมมีจากที่เคยฝึกประสบการณ์ในโรงเรียน ซึ่งเป็นผลการ

สะท้อนปัญหาจากนักเรียนและการสะท้อนปัญหาจากพี่เลี้ยงของผมครับ โดยสรุปผมได้ศึกษาปัญหา พัฒนานวัตกรรมการสอนรายบุคคลจากหลายอย่างครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการศึกษาความต้องการเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรม การสอนรายบุคคลอย่างไรบ้าง

นักศึกษา : เบื้องต้นผมได้ศึกษาความต้องการของตัวเองจากเคยฝึก ประสบการณ์ในโรงเรียนครับ โดยได้ศึกษาความต้องการจากครูพี่เลี้ยงและครูกลุ่มสาระสังคม และ นอกจากนั้นผมก็ศึกษาความต้องการเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรมการสอนรายบุคคลจากอาจารย์ ประจำสาขาสังคม มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดครับ ซึ่งความต้องการที่เกิดขึ้นจะเป็นสื่อการสอน สำหรับนักเรียนทุกคน มีคำถามประกอบสื่อที่เหมาะสมสำหรับความสามารถที่หลากหลายของนักเรียน ครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการศึกษาโอกาส ความเป็นไปได้ในการพัฒนานวัตกรรม การสอนรายบุคคล อย่งไรบ้าง

นักศึกษา : สำหรับการศึกษโอกาส ผมก็ศึกษาจากหลายส่วนครับ ไม่ว่าจะเป็น เป็นศึกษาโอกาสจากตัวเอง ศึกษาโอกาสและความเป็นไปได้จากความคิดเห็นเพื่อนในกลุ่ม ศึกษา โอกาส ความเป็นไปได้จากความคิดเห็นจากครูพี่เลี้ยง และศึกษาโอกาส ความเป็นไปได้จากอาจารย์ สาขาสังคมครับ โดยภาพรวมคิดว่านวัตกรรมการสอนรายบุคคลที่จะพัฒนาน่าจะสำเร็จครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการศึกษา เนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนา นวัตกรรมการสอนรายบุคคล อย่งไรบ้าง

นักศึกษา : ในส่วนนี้ได้ปรึกษาทั้งจากบุคคลและจากเอกสาร โดยเบื้องต้นผมก็ได้ขอคำแนะนำจากครูพี่เลี้ยง และอาจารย์ประจำสาขาสังคมครับ จากนั้นผมก็ศึกษาจากเอกสาร หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานครับ โดยศึกษาในส่วนของตัวชี้วัด มาตรฐาน ของกลุ่มสาระ การเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมครับ เมื่อศึกษาจากเอกสารเสร็จ ผมก็นำไปปรึกษา อาจารย์และครูพี่เลี้ยงอีกครั้ง ซึ่งคิดว่าได้เนื้อหา สาระ วิชาที่มีความเหมาะสมครับ

(นักศึกษาวิชาชีพครู ก, วันที่ 28 กันยายน 2561 : สัมภาษณ์)

2. ด้านความสามารถในสร้างแนวคิด ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครู จำนวน 4 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์ก่อนเรียนในชั้นระดมสมอง ครั้งที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูหลังเรียนชั้นระดมสมอง กิจกรรมการเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดสำหรับพัฒนานวัตกรรม การสอนกลุ่มใหญ่ ครั้งที่ 3 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูหลังเรียนชั้นระดมสมอง กิจกรรม การเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดสำหรับพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย และครั้งที่ 4 เป็นการ

สัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพรูหลังเรียนชั้นระดมสมอง กิจกรรมการเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดสำหรับ
พัฒนานวัตกรรมการสอนรายบุคคล รายละเอียดการสัมภาษณ์แต่ละครั้ง ดังนี้

สัมภาษณ์ครั้งที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพรูก่อนเรียนในชั้นระดม
สมอง ซึ่งผลการสัมภาษณ์ มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษาเคยศึกษาวิธีการที่หลากหลายเพื่อนำมาพัฒนานวัตกรรม
หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : เคยศึกษาแต่วิธีแก้ปัญหาที่หลากหลาย แต่ไม่เคยนำไปพัฒนาเป็น
นวัตกรรมครับ

อาจารย์ : นักศึกษาเคยศึกษาวิธีการที่แปลกใหม่เพื่อนำมาพัฒนานวัตกรรม
หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : เคยศึกษาวิธีการที่แปลกใหม่ น่าสนใจ แต่ไม่เคยนำไปพัฒนาเป็น
นวัตกรรมครับ

อาจารย์ : นักศึกษาเคยประเมิน วิเคราะห์ วิจัยค้นหาแนวคิดที่เหมาะสม
เพื่อพัฒนานวัตกรรมหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ไม่เคยศึกษาครับ

อาจารย์ : นักศึกษาเคยเลือกหรือหลอมรวมให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุด เพื่อจะ
พัฒนาเป็นนวัตกรรมหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ไม่เคยศึกษาครับ

(นักศึกษาวิชาชีพรู ข, วันที่ 13 กรกฎาคม 2561 : สัมภาษณ์)

สัมภาษณ์ครั้งที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพรูหลังเรียนชั้นระดมสมอง
กิจกรรมการเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดสำหรับพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ ซึ่งผลการ
สัมภาษณ์มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษาสามารถคิดวิธีการที่หลากหลาย สำหรับพัฒนาเป็น
นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ ได้หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ครับ คิดวิธีการสำหรับพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ได้หลายวิธี
ได้แก่ การออกแบบสื่อจากแบบเปเปอร์มาเช่ การใช้ป๊อปอัพประดิษฐ์สื่อ การตัดต่อวีดิโอแบบลิงค์
อธิบายเนื้อหา การสร้างสื่อบนสไลด์ การสร้างสื่อในลักษณะโคอะแกรม โดยออกแบบวิธีสอนประกอบ
สื่อการสอนที่พัฒนาขึ้นด้วยครับ

อาจารย์ : นักศึกษาสามารถคิดวิธีการที่แปลกใหม่ สำหรับพัฒนาเป็น
นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ ได้หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ วิธีการที่แปลกใหม่ที่คิดได้ คือ การใช้เทคนิคการสร้างสื่อ
จิกซอร์ว 3 ชั้น ซึ่งปกติเราจะเห็นเพียงชั้นเดียว นอกจากนี้ก็นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใน
การออกแบบสื่อ อาทิเช่น QR Code แบนลิงค์เรียนรู้ครับ

อาจารย์ : นักศึกษาสามารถประเมิน วิเคราะห์ วิจัยหาแนวคิดที่เหมาะสม
เพื่อพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ได้หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ครับ โดยแนวคิดที่เหมาะสมในพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่ม
ใหญ่ของกลุ่มเราคือ การออกแบบสื่อการสอนโดยใช้เทคนิคการสร้างสื่อจิกซอร์ว 3 ชั้น แบน QR
Code ลิงค์เรียนรู้ต่อได้ทั้งวิดีโอและเนื้อหา นอกจากนี้ก็ตกแต่งสีสันทันให้ดูสวยงามสะดุดตา น่าค้นหา
ครับ

อาจารย์ : นักศึกษาสามารถเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุด
เพื่อจะพัฒนาเป็นนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ได้หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ครับ ในการหลอมรวมแนวคิด จนได้แนวคิดในการพัฒนา
นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ ประกอบด้วย สื่อจิกซอร์ว 3 ชั้น ให้ชื่อว่า แผนที่ประเทศไทย ใช้สำหรับ
สอนเนื้อหา ประเทศไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยจะสร้างสื่อการสอนเป็นสื่อชั้นใหญ่ 1 ชั้น
พร้อมกับจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องประเทศไทย จำนวน 4 แผน ใช้เวลาสอน 4 ชั่วโมง

(นักศึกษาวิชาชีพครู ข, วันที่ 27 กรกฎาคม 2561 : สัมภาษณ์)

สัมภาษณ์ครั้งที่ 3 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูหลังเรียนขั้นระดมสมอง
กิจกรรมการเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดสำหรับพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย ซึ่งผลการ
สัมภาษณ์มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษาสามารถคิดวิธีการที่หลากหลาย สำหรับพัฒนาเป็น
นวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย ได้หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ครับ วิธีการที่หลากหลายสำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรมการสอน
กลุ่มย่อย ได้แก่ การสร้างสื่อในลักษณะแผนผังวงจร การสร้างสื่อแบบเปเปอร์มาเช่ การตัดต่อวิดีโอ
อธิบายเนื้อหา การอัปโหลดเนื้อหาบน You Tube การสร้างสื่อแบบป๊อปอัพ การใช้สีสันทันที่สวยงาม
สะดุดตา การสร้างสื่อแบบสไลด์ และการสร้าง QR Code ลิงค์เรียนรู้ต่อครับ

อาจารย์ : นักศึกษาสามารถคิดวิธีการที่แปลกใหม่ สำหรับพัฒนาเป็น
นวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย ได้หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ครับ วิธีการที่แปลกใหม่ที่คิดได้ คือ การใช้บุลูทูธประกอบเสียง
บรรยาย ซึ่งผมคิดว่ามันมีความน่าสนใจมากครับ

อาจารย์ : นักศึกษาสามารถประเมิน วิเคราะห์ วิจัยหาแนวคิดที่เหมาะสม เพื่อพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยได้หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ครับ โดยแนวคิดที่เหมาะสมในพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยของกลุ่มเราก็คือ การใช้เทคนิคการสร้างสื่อแบบเปเปอร์มาเช่ร่วมกับการใช้ลูทูปประกอบเสียงบรรยาย การตัดต่อวิดีโออธิบายเนื้อหาและอัปโหลดบน You Tobe การสร้าง QR Code ลิงค์เรียนรู้ต่อ และการใช้สีสันทที่สวยงามสะดุดตาครับ

อาจารย์ : นักศึกษาสามารถเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุด เพื่อจะพัฒนาเป็นนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยได้หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ครับ หลอมรวมแนวคิดจนได้แนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย คือ สื่อการสอนของดี 4 ภาค ใช้สำหรับสอนเนื้อหาภูมิภาคในประเทศไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยจะสร้างสื่อเป็น 4 ชั้น สำหรับนักเรียน 4 กลุ่ม พร้อมทั้งจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องภูมิภาคในประเทศไทย จำนวน 4 แผน ใช้เวลาสอน 4 ชั่วโมง มั่นน่าจะออกมาดีนะ ครับ

(นักศึกษาวิชาชีพครู ข, วันที่ 31 สิงหาคม 2561 : สัมภาษณ์)

สัมภาษณ์ครั้งที่ 4 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูหลังเรียนขั้นระดมสมอง กิจกรรมการเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดสำหรับพัฒนานวัตกรรมการสอนรายบุคคล ซึ่งผลการ สัมภาษณ์มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษาสามารถคิดวิธีการที่หลากหลาย สำหรับพัฒนาเป็น นวัตกรรมการสอนรายบุคคล ได้หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ครับ วิธีการที่หลากหลายที่คิดได้ คือ การประดิษฐ์สื่อ เคลื่อนไหวได้ การใช้กระตุ้นด้วยเสียงและสีที่สวยงาม การสร้างสื่อแบบป๊อปอัฟ การตั้งคำถามนำ การ เรียนรู้โดยคำนึงถึงความสามารถที่แตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน การใช้กระตุ้นด้วยเสียงและสีที่ สวยงามในสื่อ การสร้างสื่อในลักษณะไดอะแกรม การใช้ภาพตัดปะสื่อออกแบบเป็นกราฟิก การสร้าง QR Code เป็นลิงค์เรียนรู้ในสื่อครับ

อาจารย์ : นักศึกษาสามารถคิดวิธีการที่แปลกใหม่ สำหรับพัฒนาเป็น นวัตกรรมการสอนรายบุคคล ได้หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ครับ วิธีการที่แปลกใหม่ที่คิดได้ คือ การสร้างสื่อหุ่นยนต์จำลอง เคลื่อนไหวได้ และการสร้างโมเดลของจริงครับ

อาจารย์ : นักศึกษาสามารถประเมิน วิเคราะห์ วิจัยหาแนวคิดที่เหมาะสม เพื่อพัฒนานวัตกรรมการสอนรายบุคคลได้หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ครับ โดยแนวคิดที่เหมาะสมในพัฒนานวัตกรรมการสอนรายบุคคลของกลุ่มเราคือ การใช้เทคนิคการสร้างสื่อแบบป๊อปอัพ การนำ QR Code มาสร้างลิงค์เรียนรู้ การใช้กระตุ้นด้วยเสียงและสีที่สวยงาม และการตั้งคำถามนำการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความสามารถที่แตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน การสร้างสื่อให้ออกมาเชิงวิเศษครับ

อาจารย์ : นักศึกษาสามารถเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุดเพื่อจะพัฒนาเป็นนวัตกรรมการสอนรายบุคคลได้หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ครับ ในการหลอมรวมแนวคิด จนได้แนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมการสอนรายบุคคล อันประกอบไปด้วยสื่อการสอนรายบุคคลคือ โมเดลชั้นบรรยากาศ ใช้สำหรับสอนเนื้อหาบรรยากาศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยจะสร้างสื่อการสอนให้ครบตามจำนวนนักเรียน เพื่อให้นักเรียนใช้สื่อคนละ 1 ชิ้น พร้อมกับจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องบรรยากาศ จำนวน 4 แผน ใช้เวลาสอน 4 ชั่วโมง ผมคิดว่านวัตกรรมการสอนรายบุคคลน่าจะออกมามีประโยชน์ครับ

(นักศึกษาวิชาชีพครู ข, วันที่ 5 ตุลาคม 2561 : สัมภาษณ์)

3. ด้านความสามารถในร่วมมือกับผู้อื่น ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูจำนวน 4 ครั้ง โดยในการสัมภาษณ์ครั้งที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูก่อนเรียนในชั้นสร้างชิ้นงาน การสัมภาษณ์ครั้งที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูหลังเรียนชั้นสร้างชิ้นงาน กิจกรรมการสร้างนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ การสัมภาษณ์ครั้งที่ 3 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูหลังเรียนชั้นสร้างชิ้นงาน กิจกรรมการสร้างนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย การสัมภาษณ์ครั้งที่ 4 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูหลังเรียนชั้นสร้างชิ้นงาน กิจกรรมการสร้างนวัตกรรมการสอนรายบุคคลรายละเอียดการสัมภาษณ์แต่ละครั้ง ดังนี้

สัมภาษณ์ครั้งที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูก่อนเรียนในชั้นสร้างชิ้นงาน ซึ่งผลการสัมภาษณ์ มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษาเคยร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิด ขณะสร้างนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : เคยร่วมกันคิดในการสร้างสื่อการสอนในชั้นเรียน แต่ยังไม่เคยพัฒนาเป็นนวัตกรรมค่ะ

อาจารย์ : นักศึกษาเคยแบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกัน ขณะสร้างนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : เคยแบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกันในการสร้างสื่อการสอนในชั้นเรียน แต่ยังไม่เคยพัฒนาเป็นนวัตกรรมค่ะ

อาจารย์ : นักศึกษาเคยร่วมกันสร้างนวัตกรรมจนสำเร็จเป็นรูปธรรม ตามแนวคิดที่ได้กำหนดไว้

นักศึกษา : เคยร่วมกันสร้างสำเร็จเฉพาะสื่อการสอนในชั้นเรียน แต่ยังไม่เคยพัฒนาเป็นนวัตกรรมค่ะ

อาจารย์ : นักศึกษาเคยร่วมกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ผนวกการใช้นวัตกรรม หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : เคยแต่ร่วมกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ปกติครับ ไม่ ผนวกการใช้นวัตกรรมค่ะ

(นักศึกษาวิชาชีพรู ค, วันที่ 13 กรกฎาคม 2561 : สัมภาษณ์)

สัมภาษณ์ครั้งที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพรูหลังเรียนในชั้น สร้างชิ้นงาน กิจกรรมการสร้างนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ ซึ่งผลการสัมภาษณ์ มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษามีการร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิดขณะร่วมกันสร้างนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ตอนแรกพวกเราได้ร่วมกันวางแผนว่าจะสร้างสื่อแม่น้ำสายสำคัญในประเทศไทย โดยทำโครงเป็นรูปประเทศไทย แล้วใช้เทคนิคตัดโฟมเป็นภาคต่างๆ ตัดเข้าไป แล้วร่วมคิดว่าจะสร้างแม่น้ำสายสำคัญอย่างไรดี ในที่สุดเราก็คิดว่าจะใช้เทคนิคระบบน้ำจริงไหลผ่าน เพื่อให้ดูสมจริง และร่วมกันคิดหาวิธีตกแต่งสื่อให้สวยงาม จนสื่อสำเร็จสมบูรณ์ค่ะ

อาจารย์ : นักศึกษามีการแบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกัน ขณะสร้างนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : พวกเรามีการวางแผนและแบ่งบทบาทหน้าที่กันหลายอย่าง ได้แก่ คนแรกทำหน้าที่สร้างไม้อัดโครงเป็นรูปประเทศไทย คนที่สองสร้างทำหน้าที่ตัดโฟมเป็นภาคต่างๆ คนที่สามทำหน้าที่สร้างแม่น้ำสายสำคัญจากสายยาง คนที่สี่ทำหน้าที่ประกอบสื่อเข้าด้วยกันจนสื่อสำเร็จออกมาเป็นรูปธรรม และแบ่งกันเขียนแผนประกอบสื่อการสอนกลุ่มใหญ่ด้วยคนละ 1 แผนค่ะ

อาจารย์ : นักศึกษามีการร่วมมือกันสร้างนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่จนสำเร็จสมบูรณ์ได้สำเร็จ สมบูรณ์ ได้หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ โดยพวกเราได้ร่วมกันสร้างนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ “สื่อโมเดลแม่น้ำสายสำคัญของประเทศไทย” ได้สำเร็จสมบูรณ์ นอกจากนี้พวกเราช่วยกันเขียนแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มใหญ่จนสำเร็จสมบูรณ์ครบทั้ง 4 แผนค่ะ

อาจารย์ : นักศึกษาได้ร่วมมือกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบการใช้นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ได้สำเร็จหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้สำเร็จ โดยพวกเราได้ร่วมกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง แม่น้ำสายสำคัญของประเทศไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 แผน ใช้เวลาสอน 4 ชั่วโมง โดยร่วมกันคิดกิจกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ก่อน จากนั้นจึงแบ่งกันเขียนคนละ 1 แผน แล้วร่วมกันตรวจสอบ ปรับเปลี่ยนจนแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มใหญ่จนสมบูรณ์ค่ะ

(นักศึกษาวิชาชีพรู ค, วันที่ 10 สิงหาคม 2561 : สัมภาษณ์)

สัมภาษณ์ครั้งที่ 3 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวชิรพรหลังเรียนในชั้นสร้าง ชิ้นงาน กิจกรรมการสร้างนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย ซึ่งผลการสัมภาษณ์มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษามีการร่วมกันคิดและต่อยอดแนวความคิดขณะร่วมกันสร้าง นวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ตอนแรกพวกเราได้ร่วมกันวางแผนว่าจะสร้างสื่อของดี 4 ภาค โดยทำเป็นป๊อปอัพแบบเคลื่อนที่ได้และตกแต่งสีสันทให้สวยงาม จากนั้นเราก็ร่วมกันคิดต่อให้สื่อเรามี เสียงลมด้วย และร่วมกันคิดอีกโดยได้ข้อสรุปว่าจะสร้าง QR Code ลิงค์เนื้อหาเพิ่มเติมค่ะ

อาจารย์ : นักศึกษามีการแบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกัน ขณะสร้าง นวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : พวกเรามีการวางแผนและแบ่งบทบาทหน้าที่กันหลายอย่าง ได้แก่ คนแรกสร้างสื่อของดีภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คนที่สองสร้างสื่อของดีภาคเหนือ คนที่สามสร้างสื่อของ ดีภาคกลาง คนที่สี่สร้างสื่อของดีภาคใต้ ถึงแม้เราจะแบ่งกันทำสื่อคนละภาค แต่เวลามีปัญหาเราก็ แก้ปัญหาช่วยกัน จนสร้างของดี 4 ภาค สำเร็จออกมาเป็นรูปธรรม นอกจากนี้เราแบ่งกันเขียนแผน ประกอบสื่อการสอนกลุ่มย่อยด้วยคนละ 1 แผนค่ะ

อาจารย์ : นักศึกษามีการร่วมมือกันสร้างนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย จนสำเร็จสมบูรณ์ได้สำเร็จ สมบูรณ์ ได้หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ค่ะ โดยพวกเราได้ร่วมกันสร้างนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย “สื่อของดี 4 ภาค” จนสำเร็จสมบูรณ์ ซึ่งสื่อการสอนมีจำนวน 4 ชิ้น สำหรับนักเรียน 4 กลุ่ม ชั้นที่ 1 มีเนื้อหาเป็นของดีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ชั้นที่ 2 มีเนื้อหาเป็นของดีในภาคเหนือ ชั้นที่ 3 มีเนื้อหาเป็นของดีในภาคกลาง นอกจากนี้พวกเรายังช่วยกันเขียนแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มย่อยจน สำเร็จสมบูรณ์ครบทั้ง 4 แผนค่ะ

อาจารย์ : นักศึกษาได้ร่วมมือกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบการใช้นวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยได้สำเร็จหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้สำเร็จค่ะ โดยพวกเราได้ร่วมกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิภาคในประเทศไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 แผน ใช้เวลาสอน 4 ชั่วโมง

โดยร่วมกันคิดกิจกรรมการสอนกลุ่มย่อยก่อน จากนั้นจึงแบ่งกันเขียนคนละ 1 แผน แล้วร่วมกัน
ตรวจสอบ ปรับเปลี่ยนจนแผนการจัดการเรียนรู้รายบุคคลจนสมบูรณ์ค่ะ

(นักศึกษาวิชาชีพครู ค, วันที่ 7 กันยายน 2561 : สัมภาษณ์)

สัมภาษณ์ครั้งที่ 4 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูหลังเรียนขั้นสร้างชิ้นงาน
กิจกรรมการสร้างนวัตกรรมการสอนรายบุคคล ซึ่งผลการสัมภาษณ์มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษามีการร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิดขณะร่วมกันสร้าง
นวัตกรรมการสอนรายบุคคลหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ตอนแรกพวกเราได้ร่วมกันวางแผนว่าจะสร้างสื่อโมเดลชั้น
บรรยากาศโดยทำเป็นป๊อปอัพแบบเคลื่อนที่ได้และตกแต่งสีสันทให้สวยงาม จากนั้นเราก็ร่วมกันคิด
ต่อให้สื่อเรามีเสียงลมด้วย และร่วมกันคิดอีกโดยได้สร้าง QR Code ลิงค์เนื้อหาบรรยากาศเพิ่มเติม
ครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการแบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกัน ขณะสร้าง
นวัตกรรมการสอนรายบุคคล หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : พวกเราได้วางแผนและแบ่งบทบาทหน้าที่กันหลายอย่าง ได้แก่
คนแรกสร้างป๊อปอัพแบบเคลื่อนที่ได้ คนที่สองก็อัดคลิปเสียงลมเพื่อเติมไปในสื่อ คนที่สามก็สร้าง QR
Code ลิงค์เนื้อหา คนที่ 4 จะถนัดทางวิศวะพวกเราเลยให้ทำหน้าที่ประกอบสื่อ นอกจากนี้เราแบ่งกัน
เขียนแผนประกอบสื่อการสอนรายบุคคลด้วยคนละ 1 แผน แต่จริง ๆ เราก็ช่วยกันในทุก ๆ
เรื่อง เวลาติดขัดมีปัญหาก็กช่วยกันแก้ปัญหา จนสร้างสื่อสำเร็จออกมาเป็นรูปธรรมครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการร่วมมือกันสร้างนวัตกรรมการสอนรายบุคคล
จนสำเร็จสมบูรณ์ได้สำเร็จ สมบูรณ์ ได้หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ครับ โดยพวกเราได้ร่วมกันสร้างนวัตกรรมการสอนรายบุคคล
“สื่อโมเดลชั้นบรรยากาศ” ได้สำเร็จสมบูรณ์ สื่อของเราจะมีคำถามกระตุ้นคิดนำการเรียนรู้ 5 คำถาม
ซึ่งพวกเราได้สร้างสื่อครบตามจำนวนนักเรียนที่เราจะสอน โดยสื่อ 1 ชิ้น สำหรับนักเรียน 1 คน
นอกจากนี้พวกเรายังช่วยกันเขียนแผนการจัดการเรียนรู้จนสำเร็จสมบูรณ์ครบทั้ง 4 แผนครับ

อาจารย์ : นักศึกษาได้ร่วมมือกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้
ประกอบการใช้นวัตกรรมสอนรายบุคคล ได้สำเร็จหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้สำเร็จครับ โดยพวกเราได้ร่วมกันออกแบบแผนการจัดการ
เรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 แผน ใช้เวลาสอน 4 ชั่วโมง
โดยร่วมกันคิดกิจกรรมก่อน จากนั้นแบ่งกันเขียนคนละ 1 แผน แล้วร่วมกันตรวจสอบ ปรับเปลี่ยนให้
แผนการจัดการเรียนรู้จนสมบูรณ์และครบถ้วนทุกองค์ประกอบของแผนครับ

(นักศึกษาวิชาชีพรู ค, วันที่ 12 ตุลาคม 2561 : สัมภาษณ์)

4. ด้านความสามารถในการสะท้อนแนวคิด ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพรูจำนวน 4 ครั้ง โดยในการสัมภาษณ์ครั้งที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวชิพรูก่อนเรียนในชั้นสร้างชิ้นงาน การสัมภาษณ์ครั้งที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวชิพรูหลังเรียนชั้นสร้างชิ้นงาน กิจกรรมการสะท้อนนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ การสัมภาษณ์ครั้งที่ 3 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวชิพรูหลังเรียนชั้นสร้างชิ้นงาน กิจกรรมการสะท้อนนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย การสัมภาษณ์ครั้งที่ 4 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวชิพรูหลังเรียนชั้นสร้างชิ้นงาน กิจกรรมการสะท้อนนวัตกรรมการสอนรายบุคคล รายละเอียดการสัมภาษณ์แต่ละครั้ง ดังนี้

สัมภาษณ์ครั้งที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวชิพรูก่อนเรียนในชั้นสร้างชิ้นงาน ซึ่งผลการสัมภาษณ์ มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษาเคยรับฟังและบันทึกการสะท้อนนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่จากบุคคลอื่นหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : เคยรับฟังแต่การสะท้อนการสร้างสื่อการสอนธรรมดา

อาจารย์ : นักศึกษาเคยสังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่จากบุคคลอื่น เพื่อจะนำไปพัฒนานวัตกรรมของตนเองหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : เคยสังเคราะห์ผลการสะท้อนการสร้างสื่อการสอนธรรมดา

อาจารย์ : นักศึกษาเคยพิจารณา วิเคราะห์ วิจัยผลการสะท้อนนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่จากบุคคลอื่นหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : เคยพิจารณา วิเคราะห์แต่กับสื่อการสอนธรรมดาในชั้นเรียน

อาจารย์ : นักศึกษาเคยพัฒนาคุณภาพนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ของตนเองจากผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น จนนวัตกรรมสมบูรณ์ยิ่งขึ้นหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : เคยแต่ปรับปรุงพัฒนาสื่อการสอนธรรมดาในชั้นเรียน

(นักศึกษาวิชาชีพรู ง, วันที่ 13 กรกฎาคม 2561 : สัมภาษณ์)

สัมภาษณ์ครั้งที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวชิพรูหลังเรียนชั้นสร้างชิ้นงาน กิจกรรมการสร้างนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ ซึ่งผลการสัมภาษณ์มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษามีการรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่จากบุคคลอื่นหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : มีครับ ทั้งรับฟังและจดบันทึก โดยได้รับฟังการสะท้อนนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยจากอาจารย์ และจากเพื่อนในชั้นเรียน อาจารย์ได้สะท้อนว่าสื่อแม่น้ำสายสำคัญ

ในประเทศไทยที่เราพัฒนาขึ้นมีความน่าสนใจ แต่ควรเพิ่มความสมจริงของแม่น้ำให้มากขึ้น โดยออกแบบให้น้ำสามารถไหลได้จริง ในส่วนเพื่อนในชั้นหลายคนก็ได้สะท้อนว่าสื่อของเรามีน่าสนใจมากแต่อยากให้ตกแต่งสีสันทให้สวยงามมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้อาจารย์และเพื่อนยังได้สะท้อนเพิ่มอีกน่าสนใจ ควรสร้าง QR Code ลิงค์เรียนรู้ของแม่น้ำแต่ละสาย พร้อมภาพประกอบจริง และพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้คิดและปฏิบัติให้มากขึ้นครับ

อาจารย์ : นักศึกษาได้พิจารณา วิเคราะห์ วิจัย ผลการสะท้อนนวัตกรรม การสอนกลุ่มใหญ่จากบุคคลอื่นหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ครับ โดยพิจารณาผลการสะท้อนนวัตกรรม การสอนกลุ่มใหญ่ จากที่บันทึกไว้ แล้วได้วิเคราะห์ วิจัยว่า ผลการสะท้อนข้อใดที่เหมาะสมที่จะนำไปปรับปรุง พัฒนาสื่อแม่น้ำสายสำคัญในประเทศไทยและแผนการจัดการเรียนรู้ได้บ้าง ซึ่งก็ได้ว่ามีผลการสะท้อนหลายข้อที่เหมาะสมได้แก่ ควรเพิ่มความสมจริงของแม่น้ำให้มากขึ้นโดยออกแบบให้น้ำสามารถไหลได้จริง ควรตกแต่งสีสันทให้สวยงามมากยิ่งขึ้น ควรสร้าง QR Code ลิงค์เรียนรู้ของแม่น้ำแต่ละสาย พร้อมภาพประกอบจริง และพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้คิดและปฏิบัติให้มากขึ้นครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการสังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรม การสอน กลุ่มใหญ่จากบุคคลอื่น เพื่อจะนำไปพัฒนานวัตกรรมของตนเองหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : มีการสังเคราะห์ครับ โดยสังเคราะห์ผลการสะท้อนของอาจารย์ และเพื่อนร่วมชั้น ผลการสังเคราะห์คือ สื่อแม่น้ำสายสำคัญในประเทศไทยจะเพิ่มความสมจริงของ แม่น้ำให้มากขึ้นโดยออกแบบให้น้ำสามารถไหลได้จริง ควรตกแต่งสีสันทให้สวยงามมากยิ่งขึ้น ควรสร้าง QR Code ลิงค์เรียนรู้ของแม่น้ำแต่ละสาย พร้อมภาพประกอบจริง และพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ให้นักเรียนได้คิดและปฏิบัติให้มากขึ้นครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพนวัตกรรม การสอนกลุ่มใหญ่ ของตนเองจากผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น จนนวัตกรรมสมบูรณ์ยิ่งขึ้นหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : มีการปรับปรุงพัฒนาครับ โดยเพิ่มความสมจริงของแม่น้ำให้มากขึ้นโดยออกแบบให้น้ำสามารถไหลได้จริง ควรตกแต่งสีสันทให้สวยงามมากยิ่งขึ้น ควรสร้าง QR Code ลิงค์เรียนรู้ของแม่น้ำแต่ละสาย พร้อมภาพประกอบจริง และพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียน ได้คิดและปฏิบัติให้มากขึ้น จนสื่อแม่น้ำสายสำคัญในประเทศไทยมีความสมบูรณ์ นอกจากนี้ยัง ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผนการสอนกลุ่มใหญ่จนมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นครับ

(นักศึกษาวิชาชีพครู ง, วันที่ 3 สิงหาคม 2561 : สัมภาษณ์)

สัมภาษณ์ครั้งที่ 3 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูหลังเรียนขั้นสร้างชิ้นงาน กิจกรรมการสร้างนวัตกรรม การสอนกลุ่มย่อย ซึ่งผลการสัมภาษณ์มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษามีการรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย จากบุคคลอื่นหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : มีครับ ทั้งรับฟังและจดบันทึก โดยได้รับฟังการสะท้อนนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยจากอาจารย์ และจากเพื่อนในชั้นเรียน อาจารย์ได้สะท้อนว่าสื่อของดี 4 ภาคที่เราพัฒนาขึ้นมีความน่าสนใจ แต่ควรเพิ่มรูปภาพที่บ่งบอกความเป็นของดีในแต่ละภาค ให้มากขึ้น ควรพัฒนาคำถามนำการเรียนรู้ให้ดีขึ้นกว่าเดิมที่มากกว่าความรู้ความจำ ในส่วนเพื่อนในชั้นหลายคนก็ได้สะท้อนว่าสื่อของดี 4 ภาคน่าสนใจ การทำลิงค์ QR Code ดีมากแต่ควรเพิ่มเนื้อหาให้มากขึ้น นอกจากนี้อาจารย์และเพื่อนยังได้สะท้อนเพิ่มอีกว่าแผนการจัดการเรียนรู้ ควรพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ปฏิบัติ และลงมือทำให้มากขึ้นครับ

อาจารย์ : นักศึกษาได้พิจารณา วิเคราะห์ วิจัยผลของการสะท้อนนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยจากบุคคลอื่นหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ โดยพิจารณาผลการสะท้อนนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยจากที่บันทึกไว้ แล้วได้วิเคราะห์ วิจัยว่า ผลการสะท้อนข้อใดที่เหมาะสมที่จะนำไปปรับปรุงพัฒนาสื่อของดี 4 ภาคและแผนการจัดการเรียนรู้ได้บ้าง ซึ่งก็ได้ว่ามีผลการสะท้อนหลายข้อที่เหมาะสมได้แก่ การเพิ่มรูปภาพที่บ่งบอกความเป็นของดีในแต่ละภาคให้มากขึ้น การพัฒนาคำถามนำการเรียนรู้ให้ดีขึ้นกว่าเดิมที่มากกว่าความรู้ความจำ การเพิ่มเนื้อหาในลิงค์เรียนรู้ต่อ แผนการจัดการเรียนรู้ควรพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ปฏิบัติ และลงมือทำให้มากขึ้นครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการสังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยจากบุคคลอื่น เพื่อจะนำไปพัฒนานวัตกรรมของตนเองหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : มีการสังเคราะห์ครับ โดยสังเคราะห์ผลการสะท้อนของอาจารย์ และเพื่อนร่วมชั้น ผลการสังเคราะห์คือ สื่อของดี 4 ภาคจะเพิ่มรูปภาพที่บ่งบอกความเป็นของดีในแต่ละภาคให้มากขึ้น เพิ่มการพัฒนาคำถามนำการเรียนรู้ให้ดีขึ้นกว่าเดิมที่มากกว่าความรู้ความจำ เพิ่มเนื้อหาในลิงค์เรียนรู้ต่อ และพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ควรพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ปฏิบัติ และลงมือทำให้มากขึ้นครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยของตนเองจากผลการสะท้อนนวัตกรรมการสอนจากบุคคลอื่น จนนวัตกรรมสมบูรณ์ยิ่งขึ้นหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : มีการปรับปรุงพัฒนาครับ โดยเพิ่มรูปภาพที่บ่งบอกความเป็นของดีในแต่ละภาค เพิ่มการพัฒนาคำถามนำการเรียนรู้ให้ดีขึ้นกว่าเดิมที่มากกว่าความรู้ความจำ เพิ่มเนื้อหาในลิงค์เรียนรู้ต่อจนสื่อของดี 4 ภาค มีความสมบูรณ์ นอกจากนี้ยังปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผนการสอนกลุ่มย่อยจนมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นครับ

(นักศึกษาวิชาชีพครู ง, วันที่ 7 กันยายน 2561 : สัมภาษณ์)

สัมภาษณ์ครั้งที่ 4 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูหลังเรียนขั้นสร้างชิ้นงาน
กิจกรรมการสร้างนวัตกรรมการสอนรายบุคคล ซึ่งผลการสัมภาษณ์มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษามีการรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมการสอนรายบุคคล
จากบุคคลอื่นหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : มีครับ ทั้งรับฟังและจดบันทึก โดยได้รับฟังการสะท้อนนวัต
กรรมการสอนรายบุคคล จากอาจารย์ และจากเพื่อนในชั้นเรียน อาจารย์ได้สะท้อนว่าสื่อโมเดล
ชั้นบรรยากาศที่เราพัฒนาขึ้นก็มีความน่าสนใจ แต่ควรเพิ่มรายละเอียดเนื้อหาให้มากขึ้น โดยทำเป็น
QR Code ลิงค์เรียนรู้ก็ได้ ควรพัฒนาคำถามนำการเรียนรู้ให้ดีขึ้นกว่าเดิมที่มากกว่าความรู้ความจำ
ในส่วนเพื่อนในชั้นหลายคนก็ได้สะท้อนว่าสื่อของเราที่น่าสนใจ แต่ควรเพิ่มสิ่งที่สวยงามกระตุ้น
ความสนใจให้มากขึ้น ยิ่งถ้ามีเสียงได้ด้วยจะดีมาก นอกจากนี้อาจารย์และเพื่อนยังได้สะท้อนเพิ่มอีกว่า
แผนการสอนควรพัฒนาให้มีคำถามกระตุ้นคิด เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิด เปิดโอกาสนักเรียนได้
ปฏิบัติให้มากขึ้นด้วยครับ

อาจารย์ : นักศึกษาได้พิจารณา วิเคราะห์ วิจัยผลการสะท้อนนวัตกรรม
การสอนรายบุคคล จากบุคคลอื่นหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ครับ โดยพิจารณาผลการสะท้อนนวัตกรรมการสอนรายบุคคล
จากที่บันทึกไว้ แล้วได้วิเคราะห์ วิจัยว่า ผลการสะท้อนข้อใดที่เหมาะสมที่ควรจะไปปรับปรุง
พัฒนาสื่อโมเดลชั้นบรรยากาศ และแผนการจัดการเรียนรู้ได้บ้าง ซึ่งก็ได้ว่ามีผลการสะท้อนหลายข้อ
มีความเหมาะสม ไม่ว่าจะเป็น การสร้าง QR Code การเพิ่มสีสันสื่อโมเดลชั้นบรรยากาศให้สวยงาม
การเพิ่มคำถามกระตุ้นคิด การเปิดโอกาสนักเรียนได้ปฏิบัติให้มากในแผนการจัดการเรียนรู้ครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการสังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรมการสอน
รายบุคคลจากบุคคลอื่น เพื่อจะนำไปพัฒนานวัตกรรมของตนเองหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : มีการสังเคราะห์ครับ โดยสังเคราะห์ผลการสะท้อนของอาจารย์
และเพื่อนร่วมชั้น ผลการสังเคราะห์คือ สื่อโมเดลชั้นบรรยากาศจะเพิ่มสีสันให้สวยงามมากขึ้น
จะเพิ่มรายละเอียดเนื้อหาให้มากขึ้น แล้วจะสร้าง QR Code ลิงค์เรียนรู้เพิ่มเติม ในส่วนของแผนการ
จัดการเรียนรู้จะเขียน 4 แผน ใช้เวลา 4 ชั่วโมง เพิ่มคำถามกระตุ้นคิด เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิด
เปิดโอกาสนักเรียนได้ปฏิบัติให้มากขึ้นครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพนวัตกรรมการสอน
รายบุคคลของตนเองจากผลการสะท้อนนวัตกรรมการสอนจากบุคคลอื่น จนนวัตกรรมสมบูรณ์ยิ่งขึ้นหรือไม่
อย่างไร

นักศึกษา : มีการปรับปรุงพัฒนาครับ โดยจะเพิ่มสีสันให้สื่อโมเดลชั้น
บรรยากาศจนสวยงามมากขึ้น ได้เพิ่มเนื้อหาให้มากขึ้นจากนั้นสร้าง QR Code ลิงค์เรียนรู้สำหรับให้

นักเรียนศึกษาเพิ่ม และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผน จนนวัตกรรมการสอนรายบุคคล สมบูรณ์ยิ่งขึ้นครับ

(นักศึกษาวิชาชีพรู ง, วันที่ 12 ตุลาคม 2561 : สัมภาษณ์)

5. ด้านความสามารถในการนำเสนอแนวคิด ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพรู จำนวน 4 ครั้ง โดยในการสัมภาษณ์ครั้งที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพรูก่อนเรียนในชั้นปฏิบัติการสอน การสัมภาษณ์ครั้งที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพรูหลังเรียนชั้นปฏิบัติการสอน การนำนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่จัดการเรียนรู้กับนักเรียน การสัมภาษณ์ครั้งที่ 3 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพรูหลังเรียนชั้นปฏิบัติการสอน การนำนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยจัดการเรียนรู้กับนักเรียน การสัมภาษณ์ครั้งที่ 4 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพรูหลังเรียนชั้นปฏิบัติการสอน การนำนวัตกรรมการสอนรายบุคคลจัดการเรียนรู้กับนักเรียน รายละเอียดการสัมภาษณ์แต่ละครั้ง ดังนี้

สัมภาษณ์ครั้งที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพรูก่อนเรียนในชั้นปฏิบัติการสอน ซึ่งผลการสัมภาษณ์ มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษาเคยนำนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ที่พัฒนาขึ้นจัดการเรียนการสอนกับนักเรียนหรือไม่ อย่างไรบ้าง

นักศึกษา : เคยแต่นำสื่อการสอนธรรมดาไปสอนครับ

อาจารย์ : นักศึกษาเคยศึกษาความเข้าใจของนักเรียนหรือไม่

ขณะนำนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ จัดการเรียนการสอนกับนักเรียน

นักศึกษา : ไม่เคยศึกษาครับ

อาจารย์ : นักศึกษาเคยศึกษาผลการใช้นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่หรือไม่กับใครบ้าง อย่างไรบ้าง

นักศึกษา : ไม่เคยศึกษาครับ

อาจารย์ : นักศึกษาเคยบันทึกผลการใช้นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่หลังจัดการเรียนการสอนหรือไม่ ประเด็นใด อย่างไรบ้าง

นักศึกษา : ไม่เคยศึกษาครับ

(นักศึกษาวิชาชีพรู จ, วันที่ 13 กรกฎาคม 2561 : สัมภาษณ์)

สัมภาษณ์ครั้งที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพรูหลังเรียนชั้นปฏิบัติการสอน การนำนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่จัดการเรียนรู้กับนักเรียน ซึ่งผลการสัมภาษณ์มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษาได้นำนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ที่พัฒนาขึ้น
จัดการเรียนรู้กับนักเรียนหรือไม่ อย่างไรบ้าง

นักศึกษา : ได้ครับ โดยนำนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ ชื่อสื่อคือ
แม่น้ำสายสำคัญในประเทศไทย จัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใช้เวลาสอน 4 ชั่วโมง
โดยสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบไว้ทั้ง 4 แผนครับ

อาจารย์ : ในจัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ที่พัฒนาขึ้น
นักศึกษาได้ศึกษาความเข้าใจของนักเรียนหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ศึกษาครับ โดยศึกษาความเข้าใจของนักเรียนก่อนใช้และ
หลังใช้นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งผมใช้คำถามวัดความเข้าใจก่อนเรียนเพื่อประเมินว่า
มีความรู้มากน้อยเพียงไร จากนั้นก็จัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ คือสื่อแม่น้ำ
สายสำคัญในประเทศไทย จัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผนสุดท้ายจึงใช้คำถาม
วัดความเข้าใจหลังเรียนครับ

อาจารย์ : นักศึกษาได้ศึกษาผลการใช้นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่หรือไม่
กับใครบ้าง ประเด็นใดบ้าง อย่างไร

นักศึกษา : ได้ศึกษาครับ โดยผลการใช้นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ที่
พัฒนาขึ้นได้ศึกษาจากนักเรียน ศึกษาจากครูประจำชั้นที่ร่วมสังเกตการณ์สอน และศึกษาจากตนเอง
ในฐานะผู้สอนครับ นอกจากนี้ได้ศึกษาในประเด็นความสำเร็จ ไม่สำเร็จ และข้อเสนอแนะอื่น ๆ
ที่มีต่อการสอนหรือต่อยอดนวัตกรรมที่พัฒนาที่พวกผมพัฒนาขึ้นครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการบันทึกผลหลังจัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมการสอน
กลุ่มใหญ่หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : มีครับ โดยผมบันทึกผลท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีหลักการ
บันทึกคือบันทึกให้สอดคล้องกับประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ และบันทึกเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลการใช้น
นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ครับ

(นักศึกษาวิชาชีพครู จ, วันที่ 10 สิงหาคม 2561 : สัมภาษณ์)

สัมภาษณ์ครั้งที่ 3 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูหลังเรียนชั้นปฏิบัติการ
สอน กิจกรรมการนำนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยจัดการเรียนรู้กับนักเรียน ซึ่งผลการสัมภาษณ์มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษาได้นำนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยที่พัฒนาขึ้น จัดการ
เรียนรู้กับนักเรียนหรือไม่ อย่างไรบ้าง

นักศึกษา : ผมได้นำนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยที่พัฒนาขึ้นจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยได้นำสื่อคือของดี 4 ภาคครับ โดยผมจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนเป็นเวลา 4 ชั่วโมง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบไว้ทั้ง 4 แผนครับผม

อาจารย์ : ในจัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยที่พัฒนาขึ้น นักศึกษาได้ศึกษาความเข้าใจของนักเรียนหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ครับ โดยผมศึกษาความเข้าใจของนักเรียนก่อนใช้และหลังใช้นวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยที่พัฒนาขึ้นครับ ซึ่งผมใช้คำถามวัดความเข้าใจก่อนเรียนว่ามีความรู้มากน้อยเพียงไร จากนั้นผมก็จัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย คือ สื่อของดี 4 ภาค จัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผน จากนั้นจึงใช้คำถามวัดความเข้าใจหลังเรียนครับ

อาจารย์ : นักศึกษาได้ศึกษาผลการใช้นวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยหรือไม่ กับใครบ้าง ประเด็นใดบ้าง อย่างไร

นักศึกษา : ได้ศึกษาครับผม โดยผลการใช้นวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยผมได้ศึกษาจากนักเรียน ศึกษาจากครูประจำชั้น และศึกษาจากตัวผมเองในฐานะผู้สอนครับ ในการนี้ผมได้ศึกษาในประเด็นความสำเร็จ ไม่สำเร็จ และข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่มีต่อการสอนหรือต่อยอดนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการบันทึกผลหลังจัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : มีครับ สำหรับการบันทึกผลหลังจัดการเรียนรู้นั้น ผมบันทึกผลไว้ท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีหลักการบันทึกคือบันทึกให้สอดคล้องกับประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ และบันทึกเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลการใช้นวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยครับอาจารย์

(นักศึกษาวิชาชีพครู จ, วันที่ 14 กันยายน 2561 : สัมภาษณ์)

สัมภาษณ์ครั้งที่ 4 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูหลังเรียนขั้นปฏิบัติการสอน การนำนวัตกรรมการสอนรายบุคคลจัดการเรียนรู้กับนักเรียน ซึ่งผลการสัมภาษณ์มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษาได้นำนวัตกรรมการสอนรายบุคคลที่พัฒนาขึ้นจัดการเรียนรู้กับนักเรียนหรือไม่ อย่างไรบ้าง

นักศึกษา : ได้ครับอาจารย์ โดยผมนำนวัตกรรมการสอนรายบุคคลที่พัฒนาขึ้นจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ครับ ซึ่งผมได้นำสื่อโมเดลบรรยากาศจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนเป็นเวลา 4 ชั่วโมงครับ ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบไว้ทั้ง 4 แผนครับผม

อาจารย์ : ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัตกรรมการสอนรายบุคคลที่พัฒนาขึ้น นักศึกษาได้ศึกษาความเข้าใจของนักเรียนหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ได้ศึกษาครับอาจารย์ โดยศึกษาความเข้าใจของนักเรียนก่อนใช้ และหลังใช้วัตกรรมการสอนรายบุคคลที่พัฒนาขึ้นครับ ซึ่งผมใช้คำถามวัดความเข้าใจก่อนเรียนว่า มีความรู้ความเข้าใจมากน้อยเพียงไร จากนั้นก็จัดการเรียนรู้โดยใช้วัตกรรมการสอนรายบุคคล คือ สื่อโมเดลบรรยากาศ จัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผนครับ สุดท้ายผมก็ใช้ คำถามวัดความเข้าใจของนักเรียนหลังเรียนครับผม

อาจารย์ : นักศึกษาได้ศึกษาผลการใช้วัตกรรมการสอนรายบุคคลหรือไม่ กับใครบ้าง ประเด็นใดบ้าง อย่างไร

นักศึกษา : ได้ศึกษาครับอาจารย์ โดยผลการใช้วัตกรรมการสอนรายบุคคล ที่พัฒนาขึ้น ผมได้ศึกษาจากนักเรียน ครูประจำชั้นที่ และศึกษาจากตนเองในฐานะผู้สอนครับ ซึ่งประเด็นที่ผมศึกษาคือ ความสำเร็จ ไม่สำเร็จ และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่มีต่อการจัดการเรียน การสอนหรือต่อวัตกรรมการที่ผมพัฒนาขึ้นครับ

อาจารย์ : นักศึกษามีการบันทึกผลหลังจัดการเรียนรู้โดยใช้วัตกรรมการสอน รายบุคคลหรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : มีครับอาจารย์ ผมได้บันทึกผลไว้หลังแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมี หลักการบันทึกคือบันทึกให้สอดคล้องกับประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ และบันทึกเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลการ ใช้วัตกรรมการสอนรายบุคคล อาจารย์สามารถอ่านบันทึกดูได้ในท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ครับผม

(นักศึกษาวิชาชีพครู, วันที่ 19 ตุลาคม 2561 : สัมภาษณ์)

6. ด้านความสามารถในการประเมินความสำเร็จ ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพ ครู จำนวน 4 ครั้ง โดยในการสัมภาษณ์ครั้งที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูก่อนเรียนในชั้น ประเมินนวัตกรรม การสัมภาษณ์ครั้งที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูหลังเรียนชั้นประเมิน นวัตกรรม กิจกรรมการประเมินวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ การสัมภาษณ์ครั้งที่ 3 เป็นการสัมภาษณ์ นักศึกษาวิชาชีพครูหลังเรียนชั้นประเมินนวัตกรรม กิจกรรมการประเมินวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย การสัมภาษณ์ครั้งที่ 4 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูหลังเรียนชั้นประเมินนวัตกรรม กิจกรรม การประเมินวัตกรรมการสอนรายบุคคล รายละเอียดการสัมภาษณ์แต่ละครั้ง ดังนี้

สัมภาษณ์ครั้งที่ 1 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูก่อนเรียนในชั้นประเมิน นวัตกรรม ซึ่งผลการสัมภาษณ์ มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษาเคยประเมินนวัตกรรมในประเด็นที่สำเร็จหรือไม่ ได้ข้อมูล จากใคร ผลเป็นอย่างไร

นักศึกษา : ไม่ครับ เคยแต่ประเมินความสำเร็จวิธีสอนปกติครับ

อาจารย์ : นักศึกษาเคยประเมินนวัตกรรมในประเด็นที่ไม่สำเร็จหรือไม่ ได้ข้อมูลจากใคร ผลเป็นอย่างไร

นักศึกษา : ไม่ครับ เคยแต่ประเมินความสำเร็จวิธีสอนปกติครับ

อาจารย์ : นักศึกษาวิชาชีพอครูเคยศึกษาข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข ในประเด็นที่ไม่สำเร็จ หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ไม่มีการศึกษาครับ

อาจารย์ : นักศึกษาวิชาชีพอครูเคยสรุปผลการประเมินนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่หรือไม่ ผลเป็นอย่างไร

นักศึกษา : ไม่สรุปผลครับ

(นักศึกษาวิชาชีพอครู ฉ, วันที่ 13 กรกฎาคม 2561 : สัมภาษณ์)

สัมภาษณ์ครั้งที่ 2 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพอครูหลังเรียนชั้นประเมิน นวัตกรรม กิจกรรมการประเมินนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ ซึ่งผลการสัมภาษณ์มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษามีการประเมินนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ในประเด็นที่ สำเร็จหรือไม่ ประเมินกับใคร ผลเป็นอย่างไร

นักศึกษา : มีครับ สำหรับการประเมินนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ในประเด็น ที่สำเร็จได้ประเมินกับนักเรียน ครูประจำชั้น และตัวเองในฐานะผู้สอน ผลการประเมินในประเด็นที่ ความสำเร็จ นักเรียนมีความใจเนื้อหาที่เรียนหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน และชอบสื่อ นวัตกรรม การสอนกลุ่มใหญ่ที่พัฒนาขึ้นมาก ครูประจำชั้นประเมินว่านวัตกรรมการสอนรายกลุ่มใหญ่มีคุณภาพ มีความน่าสนใจ ช่วยสร้างความเข้าใจในบทเรียนให้นักเรียนได้ดี

อาจารย์ : นักศึกษามีการประเมินนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ในประเด็นที่ ไม่สำเร็จหรือไม่ ได้ข้อมูลจากใคร ผลเป็นอย่างไร

นักศึกษา : มีครับ สำหรับการประเมินนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ในประเด็น ที่ไม่สำเร็จได้ประเมินกับนักเรียน ครูประจำชั้น และตัวเองในฐานะผู้สอน ประเด็นความไม่สำเร็จ พบเฉพาะในส่วน of ครูประจำชั้นซึ่งประเมินว่าการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการสอน กลุ่มใหญ่ ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติให้มากยิ่งขึ้นครับ

อาจารย์ : นักศึกษาวิชาชีพอครูมีการศึกษาข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข ในประเด็นที่ไม่สำเร็จ หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบการสอนกลุ่มใหญ่ ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติให้มากยิ่งขึ้นครับ

อาจารย์ : นักศึกษาวิชาชีพรูมีการ สรุปผลการประเมินนวัตกรรมการสอน กลุ่มใหญ่หรือไม่ ผลเป็นอย่างไร

นักศึกษา : มีครับ โดยได้สรุปผลการประเมินนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย โดยใช้ผลการประเมินจาก นักเรียน ครูประจำชั้น และตัวเองในฐานะผู้สอน และสรุปผลการประเมินใน 3 ประเด็น คือ ประเด็นที่สำเร็จ ประเด็นที่ไม่สำเร็จ และข้อเสนอแนะ สำหรับภาพรวมนวัตกรรม การสอนกลุ่มย่อยที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วยสื่อแม่ข่ายสำคัญในประเทศไทย และแผนการจัดการ เรียนรู้ โดยภาพรวมผลการประเมินอยู่ในระดับดี มีข้อเสนอแนะคือ ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบสื่อการสอนกลุ่มใหญ่ ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติให้มากยิ่งขึ้นครับ

(นักศึกษาวิชาชีพรู ฉ, วันที่ 17 สิงหาคม 2561 : สัมภาษณ์)

สัมภาษณ์ครั้งที่ 3 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพรูหลังเรียนขั้นประเมิน นวัตกรรม กิจกรรมการประเมินนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย ซึ่งผลการสัมภาษณ์มีดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษามีการประเมินนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยในประเด็นที่ สำเร็จหรือไม่ ประเมินกับใคร ผลเป็นอย่างไร

นักศึกษา : มีครับ สำหรับการประเมินนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยในประเด็น ที่สำเร็จ ผมได้ประเมินกับ ครูประจำชั้น นักเรียน และตัวเองในฐานะผู้สอนครับ ผลการประเมินใน ประเด็นที่ความสำเร็จผมพบว่า นักเรียนมีความใจเนื้อหาหลังเรียนเข้าใจมากกว่าก่อนเรียนครับ และ นักเรียนชอบสื่อนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยที่พัฒนาขึ้นมาก ครูประจำชั้นเองก็ประเมินว่านวัตกรรม การสอนรายกลุ่มย่อยมีคุณภาพ มีความน่าสนใจ ช่วยสร้างความเข้าใจในบทเรียนให้นักเรียนได้ดีครับ โดยส่วนตัวคิดว่านวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถกระตุ้นความสนใจของนักเรียนได้ เป็นอย่างดีครับอาจารย์

อาจารย์ : นักศึกษามีการประเมินนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยในประเด็นที่ ไม่สำเร็จหรือไม่ ได้ข้อมูลจากใคร ผลเป็นอย่างไร

นักศึกษา : มีครับอาจารย์ สำหรับการประเมินนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย ในประเด็นที่ไม่สำเร็จได้ประเมินกับครูประจำชั้น นักเรียน และตัวเองในฐานะผู้สอน สำหรับประเด็น ความไม่สำเร็จผมพบเฉพาะในส่วนของครูประจำชั้นซึ่งประเมินว่ากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อในแต่ละ ภาคไม่ค่อยเหมาะสมกับเวลาที่มีจำกัดครับ

อาจารย์ : นักศึกษาวิชาชีพรูมีการศึกษาข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข ในประเด็นที่ไม่สำเร็จ หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ผมคิดว่าควรพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยในส่วนของ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเวลาครับ

อาจารย์ : นักศึกษาวิชาชีพอครูมีการ สรุปผลการประเมินนวัตกรรมการสอน กลุ่มย่อยหรือไม่ ผลเป็นอย่างไร

นักศึกษา : มีครับ โดยได้สรุปผลการประเมินนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย โดยใช้ผลการประเมินจาก นักเรียน ครูประจำชั้น และตัวเองในฐานะผู้สอน และสรุปผลการประเมินใน 3 ประเด็น คือ ประเด็นที่สำเร็จ ประเด็นที่ไม่สำเร็จ และข้อเสนอแนะ สำหรับภาพรวมนวัตกรรม การสอนกลุ่มย่อยที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วยสื่อของดี 4 ภาค และแผนการจัดการเรียนรู้ โดยภาพรวม ผลการประเมินอยู่ในระดับดี มีข้อเสนอแนะคือควรพัฒนาการตั้งคำถามประกอบสื่อการสอนกลุ่มย่อย ให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิมครับ

(นักศึกษาวิชาชีพอครู ณ, วันที่ 21 กันยายน 2561 : สัมภาษณ์)

สัมภาษณ์ครั้งที่ 4 เป็นการสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพอครูหลังเรียนขั้นประเมิน นวัตกรรม กิจกรรมการประเมินนวัตกรรมการสอนรายบุคคล ผลการสัมภาษณ์ดังนี้

อาจารย์ : นักศึกษามีการประเมินนวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่ สำเร็จหรือไม่ ประเมินกับใคร ผลเป็นอย่างไร

นักศึกษา : มีครับอาจารย์ สำหรับการประเมินนวัตกรรมการสอนรายบุคคล ในประเด็นที่สำเร็จได้ประเมินกับนักเรียน ครูประจำชั้น และตัวเองในฐานะผู้สอน ผลการประเมิน ในประเด็นที่ความสำเร็จ นักเรียนมีความใจเนื้อหาที่เรียนหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน และชอบสื่อ นวัตกรรมการสอนรายบุคคลที่พัฒนาขึ้นมาก ครูประจำชั้นประเมินว่านวัตกรรมการสอนรายบุคคล มีคุณภาพ มีความน่าสนใจ ช่วยสร้างความเข้าใจในบทเรียนให้นักเรียนได้ดี และโดนส่วนตัวผมคิดว่า นวัตกรรมการสอนรายบุคคลที่พัฒนาขึ้นมีความน่าสนใจและมีความลงตัวกับการสอนรายบุคคล การตั้งคำถามประกอบสื่อผมก็ยังคิดว่าดีมากครับเพราะจะเห็นความสามารถที่แตกต่างกันของผู้เรียน แต่ละคน

อาจารย์ : นักศึกษามีการประเมินนวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่ ไม่สำเร็จหรือไม่ ได้ข้อมูลจากใคร ผลเป็นอย่างไร

นักศึกษา : มีครับ สำหรับการประเมินนวัตกรรมการสอนรายบุคคล ในประเด็นที่ไม่สำเร็จได้ประเมินกับนักเรียน ครูประจำชั้น และตัวเองในฐานะผู้สอน ประเด็น ความไม่สำเร็จพบเฉพาะในส่วนครูประจำชั้นที่ประเมินว่านวัตกรรมการสอนรายบุคคลที่พัฒนาขึ้นควร ปรับคำถามให้หลากหลายและซับซ้อนขึ้นควรพัฒนาคำถามให้ถึง การประเมินค่า และคิดสร้างสรรค์

อาจารย์ : นักศึกษาวิชาชีพอครูมีการศึกษาข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข ในประเด็นที่ไม่สำเร็จ หรือไม่ อย่างไร

นักศึกษา : ก็พัฒนานวัตกรรมการสอนรายบุคคลในส่วนของคำถามให้หลากหลายและซับซ้อนขึ้นให้มีการประเมินค่า และคิดสร้างสรรค์รับอาจารย์

อาจารย์ : นักศึกษาวิชาชีพรูมีการ สรุปผลการประเมินนวัตกรรมการสอนรายบุคคลหรือไม่ ผลเป็นอย่างไร

นักศึกษา : มีครับ โดยผมได้สรุปผลการประเมินนวัตกรรมการสอนรายบุคคลโดยใช้ผลการประเมินจาก นักเรียน ครูประจำชั้น และตัวเองในฐานะผู้สอน และสรุปผลการประเมินใน 3 ประเด็น คือ ประเด็นที่สำเร็จ ประเด็นที่ไม่สำเร็จ และข้อเสนอแนะ สำหรับภาพรวมนวัตกรรมการสอนรายบุคคลที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วยสื่อโมเดลบรรยากาศ และแผนการจัดการเรียนรู้ โดยภาพรวมผลการประเมินอยู่ในระดับดีมากครับ มีข้อเสนอแนะคือควรพัฒนาการตั้งคำถามประกอบสื่อการสอนรายบุคคลให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิมเท่านี้ครับผม

(นักศึกษาวิชาชีพรู ฉ, วันที่ 26 ตุลาคม 2561 : สัมภาษณ์)

ตอนย่อที่ 3.2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูระหว่างเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูกับวิธีสอนปกติ

3.2.1 ศึกษาการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมว่าแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อจะพิจารณาความเหมาะสมในการทดลอง แสดงดังตาราง 23

ตาราง 23 การเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมก่อนการทดลอง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	N	\bar{X}	S.D.	t-test	Sig.
กลุ่มทดลอง	52	0.96	0.40	0.094	.925
กลุ่มควบคุม	56	0.97	0.33		

จากตาราง 23 พบว่า การทดสอบสมมติฐานก่อนการทดลอง ซึ่งเป็นการวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูครั้งที่ 1 พบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไม่แตกต่างกัน จึงมีความเหมาะสมในการทดลองเพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิง

นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู ผู้วิจัยจึงดำเนินการทดลองและวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ในครั้งที่ 2 3 และ 4 จากนั้นได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้และช่วงเวลา ซึ่งได้ผลดังนี้

3.2.2 ผลการศึกษาปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้และช่วงเวลา ซึ่งผู้วิจัยวิเคราะห์จากความแปรปรวนแบบวัดซ้ำสำหรับตัวแปรหลายตัวในการวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูจำแนกตามรูปแบบการเรียนรู้และช่วงเวลา ดังตาราง 24

ตาราง 24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำสำหรับตัวแปรหลายตัวในการวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูจำแนกตามรูปแบบการเรียนรู้และช่วงเวลา

แหล่งความแปรปรวน	Wilks' Lambda	F	Sig.
ช่วงเวลา	.006	5347.515	.000
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างช่วงเวลาและรูปแบบการเรียนรู้	.011	3057.704	.000

จากตาราง 24 จะได้ว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้และช่วงเวลา และจะได้ว่ารูปแบบการเรียนรู้ส่งผลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู ซึ่งไม่สามารถแยกแยะความหมายอิทธิพลหลัก (Main Effect) ที่ละตัวได้ ผู้วิจัยจึงดำเนินการวิเคราะห์ Simple Main Effect (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2552) โดยแยกศึกษาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้ผลดังนี้

3.2.3 ผลการศึกษาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลความแปรปรวนแบบวัดซ้ำหลายตัวแปรของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังตาราง 25

พูน ปณ ทิโต ชีเว

ตาราง 25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำหลายตัวแปร ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	แหล่งความแปรปรวน	Wilks' lambda	F	Sig.
กลุ่มทดลอง	ช่วงเวลา	.003	5320.773	.000
กลุ่มควบคุม	ช่วงเวลา	.022	803.858	.000

จากตาราง 25 พบว่าผลการวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรีของ
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในแต่ละช่วงเวลามีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ
.05 แสดงว่านักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
และนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนวิธีสอนปกติ มีผลต่อทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมซึ่งแปรเปลี่ยนไปตาม
ช่วงเวลา จากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบรายคู่ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพื่อทดสอบว่า
ค่าเฉลี่ยทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมจากการวัดครั้งที่ 1 2 3 และ 4 มีคู่ใดบ้างที่แตกต่างกัน

3.2.4 ผลการเปรียบเทียบรายคู่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ (Pairwise Comparisons)
ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้วิธี Bonferroni จำแนกตามช่วงเวลา ดังตาราง 26

ตาราง 26 การเปรียบเทียบรายคู่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาระดับปริญญาตรีกลุ่มทดลองและ
กลุ่มควบคุม โดยใช้วิธี Bonferroni จำแนกตามช่วงเวลา

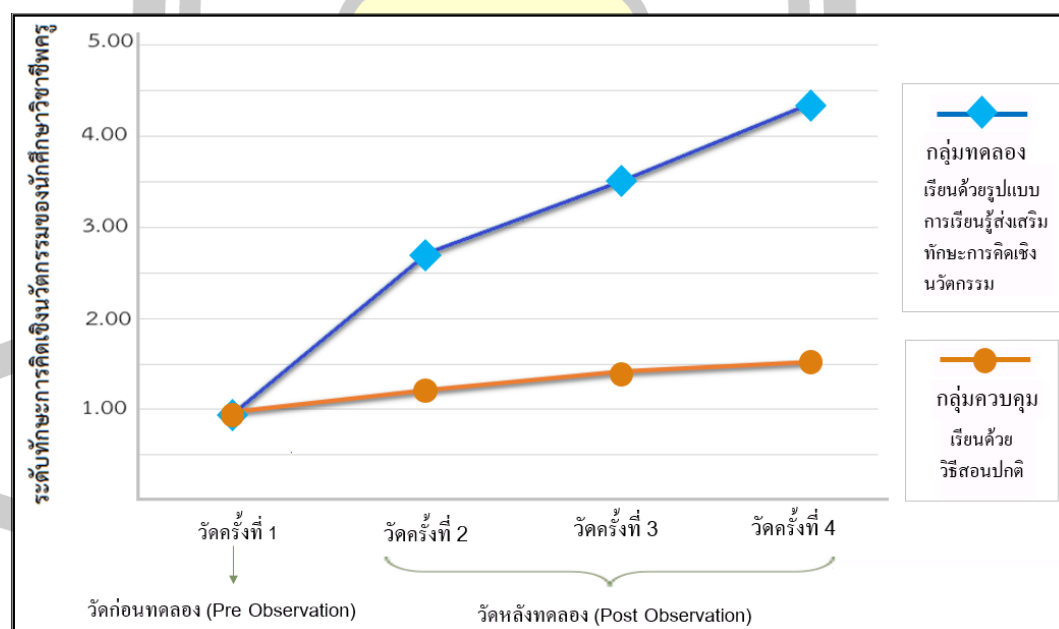
กลุ่มตัวอย่าง	ช่วงเวลา	ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย				
		ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
กลุ่มทดลอง	ครั้งที่ 1	0.96		1.897*	2.565*	3.153*
	ครั้งที่ 2	2.86			0.668*	1.256*
	ครั้งที่ 3	3.52				0.588*
	ครั้งที่ 4	4.11				

ตาราง 26 (ต่อ)

กลุ่มตัวอย่าง	ช่วงเวลา	ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย				
		ค่าเฉลี่ย	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
กลุ่มควบคุม	ครั้งที่ 1	0.97		0.252*	0.507*	0.591*
	ครั้งที่ 2	1.22			0.254*	0.339*
	ครั้งที่ 3	1.47				0.084*
	ครั้งที่ 4	1.56				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 26 พบว่าทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีลักษณะคล้ายกันคือ ในการวัดครั้งที่ 2 เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงกว่าครั้งที่ 1 ในการวัดครั้งที่ 3 เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงกว่าครั้งที่ 1 และ 2 และในการวัดครั้งที่ 4 เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงกว่าครั้งที่ 1 2 และ 3 ซึ่งสามารถแสดงได้ตามภาพประกอบ 13



ภาพประกอบ 13 ผลการศึกษาพัฒนาการทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในช่วงเวลาที่ต่างกัน

จากภาพประกอบ 13 พบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูของกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติ มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงสุดคือ การวัดครั้งที่ 4 รองลงมาคือ การวัดครั้งที่ 3 และการวัดครั้งที่ 2 ตามลำดับ และต่ำที่สุดคือ การวัดครั้งที่ 1

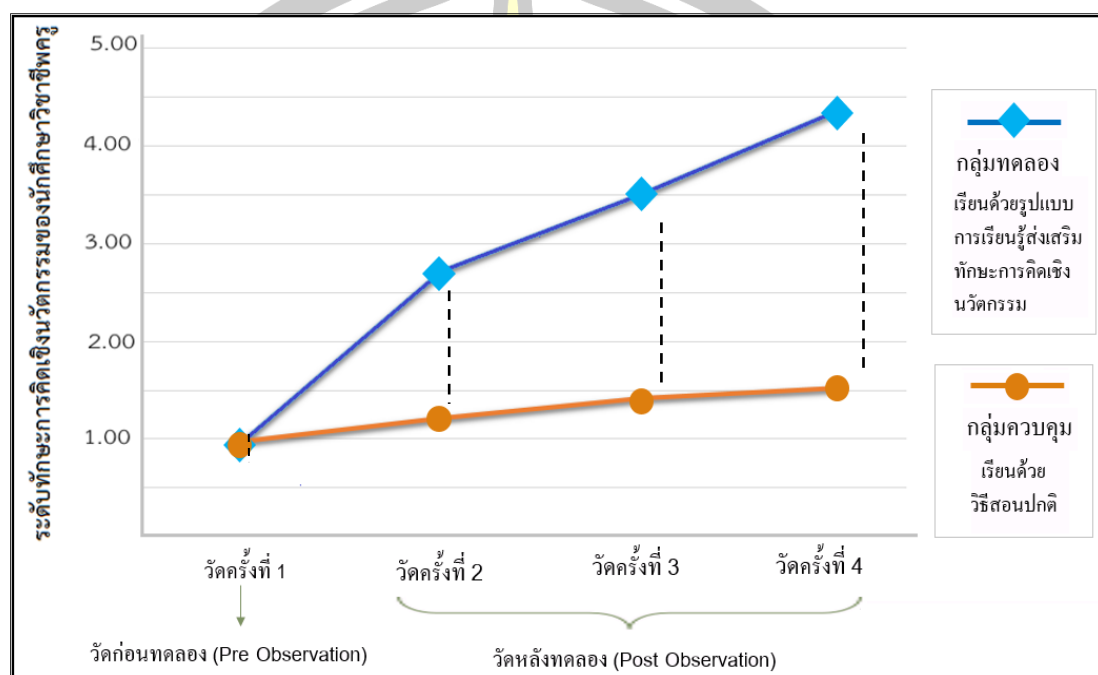
3.2.5 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมในแต่ละช่วงเวลา โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมในแต่ละช่วงเวลา ดังตาราง 27 และภาพประกอบ 11

ตาราง 27 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมในแต่ละช่วงเวลา

รายการ	ลำดับการวัด	ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู	n	เต็ม	\bar{X}	S.D.	t-test	Sig.
วัดก่อนทดลอง	ครั้งที่ 1	วัดก่อนเรียน กลุ่มทดลอง	52	5	0.96	0.40	0.094	.925
		วัดก่อนเรียน กลุ่มควบคุม	56	5	0.97	0.33		
วัดหลังทดลอง	ครั้งที่ 2	กลุ่มทดลอง เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น (แผนที่ 1-5)	52	5	2.86	0.39	23.725	.00
		กลุ่มควบคุม เรียนด้วยวิธีสอนปกติ	56	5	1.22	0.32		
	ครั้งที่ 3	กลุ่มทดลองเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น (แผนที่ 6-10)	52	5	3.52	0.43	29.244	.000
		กลุ่มควบคุม เรียนด้วยวิธีสอนปกติ	56	5	1.47	0.28		
	ครั้งที่ 4	กลุ่มทดลองเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น (แผนที่ 11-15)	52	5	4.11	0.38	38.574	.000
		กลุ่มควบคุม เรียนด้วยวิธีสอนปกติ	56	5	1.56	0.29		

จากตาราง 27 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมในแต่ละช่วงเวลาจะเห็นว่า ในการวัดครั้งที่ 1 ซึ่งเป็นการวัดก่อนเรียน พบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

แต่ในการวัดหลังเรียน ซึ่งเป็นการวัดในครั้งที่ 2 3 และ 4 พบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพรูกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสามารถ แสดงได้ตามภาพประกอบ 14



ภาพประกอบ 14 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุมในแต่ละช่วงเวลา

จากภาพประกอบ 14 จะได้ว่า ในการวัดครั้งที่ 1 ซึ่งเป็นการวัดก่อนเรียนพบว่าทักษะ การคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน แต่ในการวัด หลังเรียนซึ่งเป็นการวัดในครั้งที่ 2 3 และ 4 พบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

สรุปได้ว่า จากการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู ระหว่างเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรูกับวิธี สอนปกติ พบว่านักศึกษาวิชาชีพรูที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูนั้น ผู้วิจัยได้สรุปผลของการวิจัยหลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

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

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู
2. เพื่อพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู
 - 3.1 ผลการศึกษาพัฒนาการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ทั้งโดยรวมและรายด้าน ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
 - 3.2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ระหว่างเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกับวิธีสอนปกติ

สรุปผล

การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูนั้น ผู้วิจัยได้สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูพบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูเป็นทักษะสำคัญที่ควรส่งเสริมให้กับนักศึกษาวิชาชีพครู จากการสำรวจทักษะการคิดเชิง

นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูพบว่านักศึกษาวิชาชีพครูมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับต่ำ และจากการสำรวจการจัดสภาพการเรียนการสอนพบว่าการจัดสภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูยังมีการส่งเสริมในระดับน้อยที่สุด

2. ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู มี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐาน 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอนการเรียนรู้ 4) ระบบสังคม 5) หลักการตอบสนอง และ 6) ระบบสนับสนุน ทั้งนี้ได้สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เป็น 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ระบุความต้องการ (Need Identification) ขั้นที่ 2 ขั้นระดมสมอง (Brainstorming) ขั้นที่ 3 สร้างชิ้นงาน (Creating) ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการสอน (Teaching) และขั้นที่ 5 ประเมินผล (Assessment) ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ปรากฏผลดังนี้

2.1 ผลการศึกษาพัฒนาการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้งโดยรวมและรายด้าน จากการวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม จำนวน 4 ครั้ง พบว่า นักศึกษาวิชาชีพครูมีพัฒนาการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้งทั้งโดยรวมและรายด้านสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่นมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือความสามารถในการนำเสนอแนวคิด ความสามารถในการตีความบริบท ความสามารถในการประเมินความสำเร็จ ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด ส่วนความสามารถในการสร้างแนวคิดมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด

2.2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่เรียนด้วย รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับการสอบปกติพบว่า นักศึกษาวิชาชีพครูที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงกว่า การสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา โดยได้ศึกษาความต้องการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ทั้งจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จนกระทั่งได้ร่างรูปแบบการเรียนรู้ แล้วจึงศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อปรับโครงสร้างรูปแบบให้ดีขึ้น จากนั้นจึงหาคุณภาพของรูปแบบโดยผ่านผู้เชี่ยวชาญ แล้วจึงนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาวิชาชีพครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และได้ปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จากนั้นใช้จริงกับนักศึกษาวิชาชีพครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผลการวิจัยโดยรวมพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถส่งเสริม

ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูได้ โดยมีประเด็นการอภิปรายผลในส่วนที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการสำหรับพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูพบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูเป็นทักษะสำคัญที่ควรส่งเสริมให้กับนักศึกษาวิชาชีพครู จากการสำรวจทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูพบว่านักศึกษาวิชาชีพครูมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับต่ำ และจากการสำรวจการจัดสภาพการเรียนการสอนพบว่าการจัดสภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูยังมีการส่งเสริมในระดับน้อยที่สุด ผลการวิจัยพบประเด็นที่นำมาอภิปรายได้ดังนี้

1.1 การศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู พบว่าแนวคิดของสถาบันการพัฒนานวัตกรรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority, 2001) มีความเหมาะสมที่จะใช้ยึดเป็นองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู มี 6 ประการ ได้แก่ ความสามารถในการตีความบริบท (Interpret) ความสามารถในการสร้างแนวคิด (Generate) ความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น (Collaboration) ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด (Reflect) ความสามารถในการนำเสนอแนวคิด (Represent) และความสามารถในการประเมินความสำเร็จ (Evaluate) ซึ่งแตกต่างกับองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาศาสตร์ โดย Amelink (2013) อาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวอร์จิเนียเทค (Virginia Tech) ได้พัฒนาองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาศาสตร์พบว่า มี 7 องค์ประกอบ คือ ความสามารถในการแสวงหาความรู้ (Knowledge Acquisition) ความสามารถในการจัดแต่งข้อมูล (Scaling) ความละเอียดในการทำ ความเข้าใจข้อมูล (Elaboration) ความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) ความสามารถในการสำรวจสิ่งใหม่ (Self-Initiated Exploration) ความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น (Collaboration) และความสามารถในการริเริ่มประกอบการ (Entrepreneurialism) นอกจากนี้ยังแตกต่างจากทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้นำ ซึ่ง Horth and Buchner (2014) ได้กล่าวว่า มี 6 องค์ประกอบได้แก่ การใส่ใจ (Paying Attention) การเห็นคุณค่าลักษณะเฉพาะส่วนบุคคล (Personalizing) การถ่ายทอดจินตนาการ (Imaging) การทำอย่างจริงจัง (Serious Play) การร่วมมือกันในการสืบเสาะ (Collaborative Inquiry) และการปั้นแต่ง (Crafting) ซึ่งทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่ได้ดัดแปลงจากแนวคิดของสถาบันการพัฒนานวัตกรรมแห่งชาติออสเตรเลีย (2001) มีความเหมาะสมที่จะนำไปเป็นกรอบในศึกษาความต้องการ และการสร้างแบบสำรวจทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและแบบสอบถามสภาพการเรียนการสอน

ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์กับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น

1.2 การศึกษาความต้องการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ผลวิจัยพบว่าทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูเป็นทักษะที่จำเป็นครูที่จะส่งเสริมให้กับนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งสอดคล้องกับการที่ผู้วิจัยได้สำรวจทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่พบว่าอยู่ในระดับต่ำที่สุด และสอดคล้องกับการสำรวจสภาพการจัดการเรียนการสอนกับอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพครูพบว่าการจัดการสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูอยู่ในระดับส่งเสริมน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ (2554) ที่ได้เห็นความสำคัญของการคิดเชิงนวัตกรรม โดยได้ระบุมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูไว้ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ระบุว่าให้นักศึกษาวิชาชีพครูมีการบูรณาการนวัตกรรมความรู้ระหว่างวิชาชีพครูกับวิชาเฉพาะ ด้านทักษะทางปัญญา ระบุว่าให้นักศึกษาวิชาชีพครูคิดแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้ที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก สู่การแก้ไขในชั้นเรียนได้อย่างสร้างสรรค์ และด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ ระบุว่าให้นักศึกษาวิชาชีพครูมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลายอย่างมีนวัตกรรม สอดคล้องกับคณะกรรมการคุรุสภา (2556) ได้ประกาศมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูไว้ 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนรู้ ระบุว่านักศึกษาวิชาชีพครูควรได้รับความรู้เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียน การจัดการเรียนรู้ ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้รู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหา ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ระบุว่านักศึกษาวิชาชีพครูควรได้รับสาระความรู้เกี่ยวกับ หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อ นวัตกรรม และสอดคล้องกับที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศ (2560) ได้ระบุ ยุทธศาสตร์การผลิตและพัฒนาครู โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนานวัตกรรมการผลิตและพัฒนาครู โดยมีกลยุทธ์คือการสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สู่การศึกษา 4.0 สอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่ได้ระบุในแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) ซึ่งได้กำหนดเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตให้สามารถพัฒนานวัตกรรมการ สอดคล้องกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560) ที่ได้ระบุเป้าหมายด้านผู้เรียนของแผนการศึกษาชาติ โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีเกิดคุณลักษณะและทักษะด้านการสร้างสรรค์และการสร้าง นวัตกรรม สอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2558) ที่ได้ ระบุในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ว่าจะมุ่งปฏิรูปการเรียนรู้พัฒนาการศึกษา ทั้งระบบ ให้สามารถผลิตนวัตกรรมได้ และสอดคล้องกับกองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพ

การศึกษา (2560) ที่ได้ขับเคลื่อนโมเดลประเทศไทย 4.0 โดยระบุว่าหน้าที่การที่คนไทยจะนำพาประเทศไปสู่ความยั่งยืนได้นั้น จะต้องพัฒนาและขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม

1.3 การสำรวจทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาวิชาชีพครูมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับต่ำที่สุด ที่เป็นเช่นนี้สาเหตุอาจมาจากการที่ผู้สอนไม่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู อาทิเช่น ไม่จัดกิจกรรมการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการตีความบริบท ไม่จัดกิจกรรมการเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดสำหรับพัฒนานวัตกรรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างแนวคิด ไม่จัดกิจกรรมการสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น ไม่จัดกิจกรรมการสะท้อนนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสะท้อนแนวคิด ไม่จัดกิจกรรมการนำนวัตกรรมปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการนำเสนอแนวคิด ไม่จัดกิจกรรมการประเมินความสำเร็จ ไม่สำเร็จของนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการประเมินความสำเร็จ (Australian National Training Authority, 2001) ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจสภาพการเรียนการสอนส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูซึ่งพบว่าการจัดสภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูยังมีการส่งเสริมในระดับน้อยที่สุด สอดคล้องกับที่คณะกรรมาการประเมินคุณภาพการศึกษา (2559) ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่าควรพัฒนาต่อคือควรส่งเสริมการจัดสภาพการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการพัฒนานวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ที่เป็นเช่นนี้สาเหตุอาจมาจากผู้สอนจัดสภาพการเรียนการสอนยังไม่เอื้อต่อการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู อาทิเช่น ยังไม่มีการจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้พัฒนานวัตกรรมร่วมกันเป็นกลุ่มในลักษณะการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ยังไม่มีการจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้สร้างนวัตกรรมในลักษณะโครงงาน (Project Based Learning) ซึ่งอาจเป็น นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ และนวัตกรรมการสอนรายบุคคล ยังไม่มีการจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ใช้ประสบการณ์ของตนเองมาใช้ในการเรียนรู้ (Experiential Learning) สำหรับพัฒนานวัตกรรม และยังไม่มีการจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาวิชาชีพครูนำความรู้ทางเทคโนโลยีการศึกษา (Technology and Education) อาทิเช่น การสร้าง

1.4 การสำรวจสภาพการเรียนการสอนส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ผลการวิจัยพบว่าการจัดสภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูยังมีการส่งเสริมในระดับน้อยที่สุด สอดคล้องกับที่คณะกรรมาการประเมินคุณภาพการศึกษา (2559) ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่าควรพัฒนาต่อคือควรส่งเสริมการจัดสภาพการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการพัฒนานวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ที่เป็นเช่นนี้สาเหตุอาจมาจากผู้สอนจัดสภาพการเรียนการสอนยังไม่เอื้อต่อการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู อาทิเช่น ยังไม่มีการจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้พัฒนานวัตกรรมร่วมกันเป็นกลุ่มในลักษณะการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ยังไม่มีการจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้สร้างนวัตกรรมในลักษณะโครงงาน (Project Based Learning) ซึ่งอาจเป็น นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ และนวัตกรรมการสอนรายบุคคล ยังไม่มีการจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ใช้ประสบการณ์ของตนเองมาใช้ในการเรียนรู้ (Experiential Learning) สำหรับพัฒนานวัตกรรม และยังไม่มีการจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาวิชาชีพครูนำความรู้ทางเทคโนโลยีการศึกษา (Technology and Education) อาทิเช่น การสร้าง

QR Code การติดต่อคลิปวิดีโอ การอัปโหลดข้อมูลบน YouTube มาใช้ในการพัฒนานวัตกรรม (Barkley, Cross and Major, 2014) ; (Bender, 2012) ; (Kolb, 2015) ; (Edwards, 2012)

จากที่กล่าวมาจะได้ว่าการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู จึงเป็นเรื่องที่จำเป็นที่ควรจะพัฒนาให้เกิดขึ้น เพื่อนำไปจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

2. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู มีประเด็นการอภิปราย ดังนี้

2.1 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู มี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐาน 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 ขั้น คือ ระบุความต้องการ (Need Identification) ระดมสมอง (Brainstorming) สร้างชิ้นงาน (Creating) ปฏิบัติการสอน (Teaching) และประเมินผล (Assessment) 4) ระบบสังคม 5) หลักการตอบสนอง และ 6) ระบบสนับสนุน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดัดแปลงแนวคิดของ Joyce, Weil and Calhoun (2011) มีประเด็นอภิปรายผลดังนี้

2.1.1 แนวคิดพื้นฐานสำหรับพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วย 4 แนวคิด ได้แก่ 1) แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยแนวคิดนี้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ การจัดกิจกรรมเรียนรู้ให้ร่วมมือกันเป็นกลุ่ม เป็นการเรียนรู้ในสิ่งที่มีความหมาย เพื่อที่จะค้นคว้าหาคำตอบ อันจะนำไปสู่ความเข้าใจอย่างแท้จริง นอกจากนี้ยังเรียนรู้เพื่อที่จะให้เกิดชิ้นงานใหม่ๆ ลักษณะของการเรียนรู้จะมีความยืดหยุ่นสูง มีการจัดโครงสร้างของภาระงานแบบหลวม ๆ กิจกรรมของการเรียนรู้จะเกิดจากการที่สมาชิกในกลุ่มร่วมกันกันออกแบบกิจกรรมเรียนรู้ร่วมกัน จากนั้นสมาชิกในกลุ่มจะร่วมมือกันทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ในการทำงานที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้นั้น สมาชิกในกลุ่มจะร่วมกันออกแบบภาระงานต่างๆ ร่วมกัน แล้วมอบหมายภาระงานให้สมาชิกในกลุ่มร่วมมือกันทำงาน พัฒนาและแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน ผู้เรียนแต่ละคนอาจได้รับภาระงานที่เหมือนหรือต่างกันได้ ขึ้นอยู่กับขนาดของภาระงาน ที่เรียนรู้ แต่อย่างไรก็ตามก็จะอยู่ภายใต้งานที่ได้รับมอบหมายเดียวกัน เมื่อเรียนรู้เสร็จจะต้องเกิดความรู้ที่สูงขึ้น หรือเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง (Barkley Cross and Major, 2014) 2) แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ โดยแนวคิดนี้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ การจัดการเรียนรู้ ที่ผ่านประสบการณ์เชิงประจักษ์ โดยที่ทุกคนมีบทบาท และมีส่วนร่วม เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ปฏิสัมพันธ์ที่มีทำให้เกิดการขยายตัวของเครือข่ายความรู้ที่ทุกคนมีอยู่ออกไปอย่างกว้างขวาง ด้วยการสื่อสาร มีองค์ประกอบการเรียนรู้ที่สำคัญ 4 อย่าง คือ การจัดประสบการณ์รูปธรรม การสะท้อนประสบการณ์จากกิจกรรม การอภิปราย การสรุป

ความคิดรวบยอด หลักการ องค์ความรู้ และการทดลอง ประยุกต์ใช้ความรู้ (Kolb, 2014)

3) แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยแนวคิดนี้ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ การเรียนรู้ที่นักเรียนได้เผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์จริง ในการเรียนรู้ครูจะต้องสร้างแรงบันดาลใจ และกระตุ้นนำด้วยคำถามเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและอยากเรียนรู้ ในการเรียนรู้ให้บรรลุ โครงงานที่ตั้งไว้ จะมีการกำหนดภาระงานอย่างหลากหลาย และในการเรียนรู้แบบโครงงานนี้ผู้เรียน จะต้องร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มร่วมมือกันทำงานผ่านการปฏิบัติจริง ตลอดจนออกแบบวิธีการแก้ปัญหาในการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งในการเรียนรู้แบบโครงงานนั้นจะเกิดขึ้นงาน หรือ สิ่งประดิษฐ์มากมาย ครูสามารถใช้เกณฑ์รูบริคส์มาประเมินคุณภาพผลงาน ในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเกิดความรู้ใหม่และสามารถเขียนหรือผลการเรียนรู้ออกมาเป็นรูปธรรมได้ ลักษณะสำคัญ ของการเรียนรู้แบบโครงงานได้แก่ การกำหนดประเด็นที่จะเรียนรู้ การตั้งคำถามนำการเรียนรู้ การเป็นผู้เลือกของนักเรียน ให้ความสำคัญขั้นตอน กระบวนการ การสืบค้นและสร้างนวัตกรรม การทำงานร่วมกันเป็นทีม การเปิดโอกาสในการสะท้อน การศึกษาข้อมูลย้อนกลับ และการนำเสนอ ผลงาน (Bender, 2012) และ 4) แนวคิดเทคโนโลยีการศึกษา โดยแนวคิดนี้ส่งเสริมการคิดเชิง นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ การนำความรู้ทางเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้เพื่อการสืบค้น ข้อมูล จัดแต่งข้อมูล ตลอดออกแบบ งานที่ได้ได้รับหมาย ในรูปแบบต่างๆ ให้ประณีตสวยงามและ เกิดประติมากรรม นอกจากนี้ยังส่งเสริมสนับสนุนระบบการสอนในวิธีการต่าง ๆ โดยยึดการเรียนรู้ ของผู้เรียนมากกว่ายึดเนื้อหาวิชาเป็นการเรียนรู้เชิงปฏิบัติให้เกิดประสบการณ์โดยผ่านสื่อทัศนูปกรณ์ ทางเทคโนโลยีต่างๆ (Edwards, 2012) ซึ่งการใช้แนวคิดทั้ง 4 มาพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Matthews and Johnson (2017) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการร่วมมือ ของนักศึกษาวิชาชีพครูในการใช้เทคโนโลยี เป็นฐานบูรณาการ เรียนรู้ผ่านโครงงาน งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสำรวจผลของการร่วมมือในการใช้เทคโนโลยีเป็น ฐานบูรณาการเรียนรู้ผ่านโครงงานของนักศึกษาวิชาชีพครู ผลการวิจัยพบว่าประเด็นสำคัญที่ส่งผลต่อ คุณภาพการสอนของนักศึกษาวิชาชีพครู สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Orlandi (2010) ได้ทำการ วิจัยเพื่อศึกษาการออกแบบการเรียนรู้ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา จากงานวิจัยพบว่า การออกแบบการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยบูรณาการกับเทคโนโลยี และจัด สถานการณ์การเรียนรู้ให้นักศึกษาเกิดประสบการณ์ ช่วยส่งผลต่อพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของ นักศึกษาได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Amelink Fowlin and Scales (2013) ได้ทำ การวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี การเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่าเทคโนโลยีเป็นสิ่งสำคัญและ จำเป็นมากในการจัดการเรียนการสอนในการศึกษาระดับอุดมศึกษานอกจากนี้ยังพบว่า การจัดการ เรียนการสอนที่ผนวกเทคโนโลยีมีส่วนช่วยส่งเสริมการการคิดขั้นสูงของนักศึกษาอีกด้วย สอดคล้อง กับผลการวิจัยของ Davis Hartshorne and Ring (2010) ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนา

ความเข้าใจของนักศึกษาวิชาชีพรู้ในการออกแบบนวัตกรรมในการสอนนักเรียน โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนาความเข้าใจของนักศึกษาวิชาชีพรู้ในการสร้างนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้กับนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการสอนส่งเสริมนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู้ที่พัฒนาขึ้นมีการผนวกการใช้เทคโนโลยีในการการศึกษา สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Wu, Hwang, Kuo and Huang (2013) ได้ทำการวิจัยเรื่องการออกแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งผลต่อการพัฒนาพฤติกรรมสร้างนวัตกรรมของนักศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ การศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมมือโดยใช้โครงงานช่วยที่มีต่อพฤติกรรมสร้างนวัตกรรมของนักศึกษา ผลการวิจัยพบว่าการเรียนรู้ร่วมมือกัน โดยใช้โครงงานช่วยส่งเสริมพฤติกรรมสร้างนวัตกรรมของนักศึกษา นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันยังส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรม สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Kaufman (2015) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการฝึกหัดนักศึกษาวิชาชีพรู้โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อการศึกษาผลจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับนักศึกษาวิชาชีพรู้โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็น นักศึกษาวิชาชีพรู้ผลการศึกษาพบว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ มีความจำเป็นและมีความสำคัญมากในฝึกหัดนักศึกษาวิชาชีพรู้ และช่วยส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู้อีกด้วย สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Diawati, Liliasari, Setiabudi and Buchari (2017) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานของนักศึกษาปริญญาตรี การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายของการวิจัย เพื่อศึกษาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี และเพื่อศึกษาการตอบสนองต่อรูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงาน ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบโครงงานสามารถพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษานิเทศศาสตร์ในการสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม และสอดคล้องกับผลการวิจัยของไล และคณะ (Lai and others, 2015) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมโดยบูรณาการการเรียนรู้ด้วยโครงงาน ผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยบูรณาการด้วยโครงงานสามารถส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาสาขาได้เป็นอย่างดี

2.1.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู้ มี 5 ขั้นตอน ได้แก่

1) ขั้นที่ 1 ระบุความต้องการมีลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้กำหนดประเด็นปัญหาหรือเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรม และระบุเนื้อหา สารวิชาที่ต้องการพัฒนาการสอนกลุ่มใหญ่ นวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย และนวัตกรรมการสอนรายบุคคล (Bender, 2012) และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มแบบคละระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และมีการร่วมมือกันของผู้เรียนในการศึกษาปัญหาหรือความต้องการหรือโอกาส

ในการพัฒนานวัตกรรมการเรียน (Barkley Cross and Major, 2014) และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ใช้ประสบการณ์ของตนเองที่เคยฝึกประสบการณ์ในสถานศึกษามาใช้ในการระบุปัญหาหรือความต้องการ หรือโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมการเรียน (Kolb, 2014) และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต สำหรับศึกษาปัญหา หรือความต้องการ หรือโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมการเรียน (Edwards, 2012) ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นนี้จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการตีความบริบท ซึ่งผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ผู้เรียนมีการศึกษาปัญหาเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรมการเรียน 2) ผู้เรียนมีการศึกษาความต้องการเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรมการเรียน 3) ผู้เรียนมีการศึกษาโอกาส ความเป็นไปได้ในการพัฒนานวัตกรรมการเรียน และ 4) ผู้เรียนได้ศึกษาและระบุเนื้อหาสาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรมการเรียน (Australian National Training Authority, 2001)

2) ขั้นที่ 2 ระดมสมอง ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้คิดหาวิธีการที่แปลกใหม่ และหลากหลาย สำหรับใช้เป็นแนวคิดสำหรับพัฒนาเป็น นวัตกรรมการเรียนกลุ่มใหญ่ นวัตกรรมการเรียนการสอนกลุ่มย่อย และนวัตกรรมการเรียนรายบุคคล (Bender, 2012) และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดวิธีการ สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรมการเรียนที่แปลกใหม่ แล้วร่วมกันประเมิน วิเคราะห์ วิจัยและร่วมกันเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุด สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรมการเรียน (Barkley, Cross and Major, 2014) และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้นำประสบการณ์ที่มีมาใช้ในการคิดหาวิธีการที่แปลกใหม่ หลากหลาย สำหรับนำไปเป็น แนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมการเรียน (Kolb, 2014) และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ในการศึกษาวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ และหลากหลาย สำหรับนำไปเป็นแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนกลุ่มใหญ่ นวัตกรรมการเรียนการสอนกลุ่มย่อย และนวัตกรรมการเรียนรายบุคคล (Edwards, 2012) โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ผู้เรียนสามารถคิดวิธีการที่หลากหลาย สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรมการเรียน 2) ผู้เรียนคิดวิธีการที่แปลกใหม่ สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรมการเรียน 3) ผู้เรียนประเมิน วิเคราะห์ วิจัยหาแนวคิดที่เหมาะสมเพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียน และ 4) ผู้เรียนเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุด สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรมการเรียน (Australian National Training Authority, 2001)

3) ขั้นที่ 3 สร้างชิ้นงาน ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้สร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมการเรียนกลุ่มใหญ่ นวัตกรรมการเรียนการสอนกลุ่มย่อย และนวัตกรรมการเรียนรายบุคคลให้สำเร็จตามแนวคิดที่กำหนดไว้ แล้วรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมการเรียนจากบุคคลอื่น นำผลการสะท้อนไปปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมการเรียนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น (Bender, 2012) และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิด แบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกัน และร่วมกันสร้างนวัตกรรมการเรียนคือสื่อการสอนและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้จนสำเร็จสมบูรณ์และได้ร่วมกันรับฟัง

และร่วมกันสรุปผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่นแล้วนำผลการสะท้อนไปปรับปรุงพัฒนา นวัตกรรมกลุ่มตนเองให้มีคุณภาพ (Barkley, Cross and Major, 2014) และมีการจัดกิจกรรม การเรียนให้ผู้เรียนได้ใช้ประสบการณ์ที่มีมาใช้ในการแสดงความคิดเห็นและต่อยอดแนวคิดกับเพื่อน ขณะสร้างนวัตกรรม และใช้ประสบการณ์เดิมที่มีมาใช้ในการออกแบบสร้างนวัตกรรม (Kolb, 2014) และมีการจัดกิจกรรมการเรียนให้ผู้เรียนได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการตกแต่งนวัตกรรม การสอนกลุ่มใหญ่ และใช้ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นให้ สำเร็จและมีความประณีตสวยงาม (Edwards, 2012) โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ผู้เรียน ร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิดขณะร่วมกันสร้างนวัตกรรม 2) ผู้เรียนแบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือ กัน ขณะสร้างนวัตกรรม 3) ผู้เรียนร่วมมือกันสร้างนวัตกรรมจนสำเร็จสมบูรณ์ได้สำเร็จ สมบูรณ์ 4) ผู้เรียนร่วมมือกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบการใช้นวัตกรรม 5) ผู้เรียนมีการรับฟัง การสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น 6) ผู้เรียนพิจารณา วิเคราะห์ วิจัยผลการสะท้อนนวัตกรรม จากบุคคลอื่น 7) ผู้เรียนสังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น และ 8) ผู้เรียนนำผลการ สะท้อนปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น (Australian National Training Authority, 2001)

4) ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการสอน (Teaching) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนให้ ผู้เรียนได้ปฏิบัติภาระงาน โดยนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น ซึ่งได้แก่สื่อการสอน และแผนการจัดการ เรียนรู้ ไปปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (Bender, 2012) และมีการจัดกิจกรรมการเรียนให้ผู้เรียนได้ ร่วมกันนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นจัดการเรียนรู้กับนักเรียน ร่วมกันศึกษาความเข้าใจของนักเรียน และ ศึกษาผลการใช้นวัตกรรม (Barkley, Cross and Major, 2014) และมีการจัดกิจกรรมการเรียนให้ ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถจากประสบการณ์เดิมที่มีจัดการเรียนรู้กับนักเรียนในสถานศึกษา (Kolb, 2014) และมีการจัดกิจกรรมการเรียนให้ผู้เรียนได้ใช้กล้องดิจิทัลบันทึกภาพ อัดวิดีโอขณะจัดการ เรียนการรู้กับนักเรียนในสถานศึกษา และบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต (Edwards, 2012) โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ผู้เรียนนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น จัดการเรียนรู้กับ นักเรียน 2) ผู้เรียนมีการศึกษาความเข้าใจของนักเรียน ขณะจัดการเรียนรู้โดยใช้นวัตกรรมที่ พัฒนาขึ้น 3) ผู้เรียนศึกษาผลการใช้นวัตกรรมการสอน และ 4) ผู้เรียนบันทึกผลหลังจัดการเรียนรู้ โดยใช้นวัตกรรมสอน (Australian National Training Authority, 2001)

5) ขั้นที่ 5 ประเมินผล (Assessment) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนให้ผู้เรียนได้ ผู้เรียนปฏิบัติภาระงาน ในที่นี้คือการประเมินนวัตกรรม (Bender, 2012) และมีการจัดกิจกรรมการ เรียนให้ผู้เรียนได้ร่วมกันประเมินนวัตกรรมในประเด็นที่สำเร็จ ไม่สำเร็จ ของนวัตกรรม ร่วมกันศึกษา ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขในประเด็นที่ไม่สำเร็จ ร่วมกันสรุปผลการประเมินนวัตกรรม (Barkley, Cross and Major, 2014) และมีการจัดกิจกรรมการเรียนให้ผู้เรียนได้ใช้ข้อมูลจากประสบการณ์ที่

ผ่านมา ประเมินความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของนวัตกรรม (Kolb, 2014) และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ใช้ข้อมูลที่บันทึกไว้ในอินเทอร์เน็ต สำหรับเป็นข้อมูลประเมินความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของนวัตกรรม (Edwards, 2012) โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่

- 1) ผู้เรียนประเมินนวัตกรรมในประเด็นที่สำเร็จ
- 2) ผู้เรียนประเมินนวัตกรรมในประเด็นที่ไม่สำเร็จ
- 3) ผู้เรียนศึกษาข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขในประเด็นที่ไม่สำเร็จ และ
- 4) ผู้เรียนสรุปผลการประเมินนวัตกรรม (Australian National Training Authority, 2001)

2.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ผลการวิจัยพบว่าความเหมาะสมของรูปแบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ได้จริง ทั้งนี้ เนื่องมาจากการที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูขึ้นอย่างเป็นระบบด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู และระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ในส่วนของการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้นั้น เริ่มต้นด้วยการศึกษาเอกสารงานวิจัยเพื่อสังเคราะห์แนวคิดพื้นฐาน จากนั้นจึงสร้างร่างรูปแบบการเรียนรู้ และปรับโครงสร้างรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาข้อมูลเชิงประจักษ์ และจากข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ ต่อจากนั้นได้ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้อง เหมาะสมของรูปแบบ คู่มือการใช้รูปแบบ และเอกสารประกอบรูปแบบ แล้วนำรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองกับนักศึกษาวิชาชีพครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และปรับปรุงให้มีความเหมาะสมมากขึ้น จนได้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีความสมบูรณ์ สอดคล้องกับแนวคิดของ รัตนะ บัวสนธ์ (2556) ที่กล่าวว่า กระบวนการวิจัยและพัฒนาเป็นกระบวนการวิจัยที่เป็นที่ยอมรับว่า เมื่อนำนวัตกรรมใดๆ มาผ่านกระบวนการแล้วนวัตกรรมนั้นจะมีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับได้ ซึ่งควรเริ่มจากการศึกษาปัญหาและความต้องการ แล้วค่อยพัฒนาและศึกษาผลการใช้นวัตกรรม สอดคล้องกับทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน (2554) ที่กล่าวว่ารูปแบบการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมประเภทหนึ่งซึ่งจะมีคุณภาพเมื่อกระบวนการวิจัยและพัฒนา โดยมีการศึกษาและทำความเข้าใจจากข้อมูลพื้นฐาน ร่างนวัตกรรม ตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น ปรับปรุงนวัตกรรม ทดลองใช้ วิเคราะห์คุณภาพ ปรับปรุงนวัตกรรมให้สมบูรณ์ สอดคล้องกับแนวคิดของ Knirk and Gustafson (1986) ที่กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบที่ดีควรเริ่มต้นจากข้อมูลพื้นฐานและความต้องการของสังคม สอดคล้องกับ Joyce, Weil and Calhoun (2011) ที่ได้นำเสนอองค์ประกอบของรูปแบบโดยมีกรอบคือศึกษาความรู้จากงานวิจัยสู่การกำหนดแนวคิดทฤษฎีพื้นฐาน วัตถุประสงค์ของรูปแบบ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ การ

เชื่อมต่อของระบบสังคมและผลที่ต้องการให้เกิดขึ้น หลักการของผู้สอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนแสดงการตอบสนองต่อกระบวนการเรียนรู้และระบบสนับสนุนที่จะช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับ Keeves (1997) ได้กล่าวว่ากระบวนการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้นั้น ควรเริ่มด้วยการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ เมื่อได้รูปแบบแล้วควรมีการตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงรูปแบบ จากนั้นควรมีการทดสอบรูปแบบ และการสรุปผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ และสอดคล้องกับ Anderson (2001) ที่กล่าวว่าองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้จำเป็นต้องมีความสอดคล้องสัมพันธ์กันโดยพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้เป็นหลัก

3. การศึกษาผลพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู มีประเด็นการอภิปราย ดังนี้

3.1 การศึกษาพัฒนาการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูทั้งโดยรวมและรายด้าน ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม จากการวัดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม จำนวน 4 ครั้ง พบว่านักศึกษาวิชาชีพครูมีพัฒนาการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้งทั้งโดยรวมและรายด้านสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูได้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 ขั้นตอน ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยใช้ข้อมูลจากแบบบันทึกภาคสนาม (Field Note) ของอาจารย์ผู้สอนที่บันทึกขณะจัดการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนโดยมีประเด็นการบันทึกเกี่ยวกับสิ่งที่ประสบผลสำเร็จ สิ่งที่เป็นปัญหาและอุปสรรค แนวทางการแก้ไขหรือพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป และข้อมูลจากแบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open End) ที่ใช้สอบถามนักศึกษาวิชาชีพครูหลังเรียนในแต่ละขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ โดยถามเกี่ยวกับสิ่งที่ชอบและไม่ชอบ สิ่งที่ทำแล้วไม่ประสบผลสำเร็จ สิ่งที่ยากให้ปรับเปลี่ยน และสิ่งที่ต้องการให้พัฒนาในแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้นำผลที่ได้ปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในแต่ละขั้นจนทำให้การจัดการเรียนรู้ครั้งหลังมีคุณภาพมากขึ้น ผนวกกับการที่นักศึกษาวิชาชีพครูเกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้ในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ซ้ำๆ กันถึง 3 ครั้งส่งผลให้ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมในแต่ละครั้งมีพัฒนาการที่สูงกว่าเดิม โดยสอดคล้องกับแนวคิดของคอล์บ (Kolb, 2014) ที่ว่าประสบการณ์ในการเรียนรู้ (Concrete Experience) และการสะท้อนประสบการณ์ (Reflective Observation) ที่เกิดจากการปฏิบัติกิจกรรมซ้ำๆ จะช่วยให้เกิดการพัฒนาระบบการเรียนรู้ใหม่ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้นกว่าเดิม สอดคล้องกับ Ness (2015) ที่ได้แนะนำว่าการนำวิธีการสอนในลักษณะที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการร่วมมือกันผ่านการปฏิบัติจริงในรูปแบบโครงงานและนำเทคโนโลยีมาผนวกการจัดการเรียนรู้จะช่วยส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของผู้เรียนได้ดี นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูรายด้านพบว่าความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่นมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ความสามารถในการ

การนำเสนอแนวคิด ความสามารถในการตีความบริบท ความสามารถในการประเมินความสำเร็จ ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด ส่วนความสามารถในการสร้างแนวคิดมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการจัดสภาพการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้ง 6 ด้าน มีความแตกต่างกัน สอดคล้องกับผลการสำรวจสภาพการจัดเรียนการสอนส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่พบว่า มีการจัดสภาพการจัดเรียนการสอนส่งเสริมความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่นมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ความสามารถในการนำเสนอแนวคิด ความสามารถในการตีความบริบท ความสามารถในการประเมินความสำเร็จ ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด ส่วนความสามารถในการสร้างแนวคิดมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด

3.2 การศึกษาผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ระหว่างเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกับวิธีสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาวิชาชีพครูที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเมื่อพิจารณาค่าความต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมจะพบว่า การวัดครั้งที่ 1 ได้ค่าความต่าง 0.01 หรือ ร้อยละ 0.2 การวัดครั้งที่ 2 ได้ค่าความต่าง 1.64 หรือ ร้อยละ 32.8 การวัดครั้งที่ 3 ได้ค่าความต่าง 2.05 หรือ ร้อยละ 41.00 และ การวัดครั้งที่ 4 ได้ค่าความต่าง 2.55 หรือ ร้อยละ 51.00 ซึ่งจะเห็นว่าค่าความต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ หมายความว่ายิ่งเรียนรู้ด้วยขั้นตอนการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูหลายรอบรอบแนวโน้มทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูก็จะสูงขึ้นด้วย ในขณะที่วิธีสอนแบบปกติไม่ว่าจะสอนหลายครั้งแต่ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูก็จะใกล้เคียงค่าเดิม ที่เป็นเช่นนี้อาจมีสาเหตุมาจากการที่รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีขั้นตอนจัดการเรียนรู้เอื้อต่อการทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมซึ่งแตกต่างจากการจัดการเรียนการสอนวิธีปกติ โดยในขั้นที่ 1 ขั้นระบุความต้องการ (Need Identification) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ศึกษาปัญหา ความต้องการ โอกาส ในการพัฒนานวัตกรรม จากนั้นจึงได้ระบุเนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Australian National Training Authority (2001) ที่ว่าการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ศึกษาปัญหา (Problem) ความต้องการ (Need) โอกาส (Opportunity) ในการพัฒนานวัตกรรมเป็นกิจกรรมกรรมเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการตีความบริบท (Interpret) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ในขณะที่วิธีสอนปกติไม่มีการปฏิบัติกิจกรรมที่ชัดเจน มีแต่เพียงการการระบุสิ่งที่ต้องการพัฒนาตามความต้องการของนักศึกษาวิชาชีพครูเลย ขั้นที่ 2 ขั้นระดมสมอง (Brainstorming) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมนักศึกษาวิชาชีพครูได้คิดหาวิธีการ

ที่หลากหลาย แลกเปลี่ยน วิเคราะห์ วิจัยแนวคิด จากนั้นเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุดในการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Australian National Training Authority (2001) ที่ว่าการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้คิดหาวิธีการที่หลากหลาย (Many Ideas) แลกเปลี่ยน (New Ideas) แล้วประเมิน วิเคราะห์ วิจัยแนวคิด จากนั้นเลือก (Choose) หรือหลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุด (Best Idea) ในการพัฒนานวัตกรรม เป็นกิจกรรมกรรมเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการสร้างแนวคิด (Generate) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ในขณะที่วิธีสอนปกติไม่มีการปฏิบัติที่ชัดเจนมีแต่เพียงการออกแบบสื่อการสอนธรรมดา ไม่มีการคิดที่หลากหลาย แลกเปลี่ยนเลย ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างชิ้นงาน (Creating) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมกันคิดและต่อยอดความคิด แบ่งบทบาทหน้าที่กัน ช่วยเหลือกัน ร่วมมือกันสร้างนวัตกรรมการสอน ซึ่งประกอบด้วยสื่อการสอนและออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ให้สำเร็จ แล้วนำเสนอและรับฟังการสะท้อนนวัตกรรม แล้วนำผลการสะท้อนไปปรับปรุงพัฒนาคุณภาพนวัตกรรมให้มีคุณภาพมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Australian National Training Authority (2001) ที่ว่าการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดและต่อยอดความคิด แบ่งบทบาทหน้าที่กัน ช่วยเหลือกัน ร่วมมือกัน (Collaboration) สร้างนวัตกรรมการสอน ซึ่งประกอบด้วยสื่อการสอนและออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ให้สำเร็จ แล้วนำเสนอและรับฟังการสะท้อน (Feedback) นวัตกรรม แล้วนำผลการสะท้อนไปปรับปรุงพัฒนาคุณภาพนวัตกรรมให้มีคุณภาพ (Quality Development) เป็นกิจกรรมกรรมเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate) และความสามารถในการสะท้อนแนวคิด (Reflect) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ในขณะที่วิธีสอนปกติไม่มีการปฏิบัติที่ชัดเจน มีแต่เพียงการสร้างและสะท้อนสื่อการสอนธรรมดา ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติการสอน (Teaching) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นจัดการเรียนรู้นักเรียน มีการศึกษาความเข้าใจของนักเรียนก่อนใช้และหลังใช้นวัตกรรม หลังการจัดการเรียนรู้มีการศึกษาผลการใช้นวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น โดยศึกษาจากนักเรียน ครูประจำชั้น และตัวเองในฐานะผู้สอน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Australian National Training Authority (2001) ที่ว่าการนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นไปนำเสนอ (Presentation) ในที่นี้คือการจัดการเรียนรู้นักเรียน (Learners) เป็นกิจกรรมกรรมเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการนำเสนอแนวคิด (Represent) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ในขณะที่วิธีสอนปกติไม่มีการปฏิบัติที่ชัดเจนมีแต่เพียงการฝึกประสบการณ์สอนเท่านั้น และขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล (Assessment) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูประเมินนวัตกรรมในประเด็นที่สำเร็จ ไม่สำเร็จ และข้อเสนอแนะตลอดจนแนวทางแก้ไข แล้วสรุปผลการประเมินนวัตกรรมในภาพรวม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Australian National Training Authority (2001) ที่ว่าการจัดกิจกรรมได้ศึกษาผลลัพธ์

(Solution) ของนวัตกรรมหลังจากนำเสนอ นวัตกรรมแล้ว จากนั้นได้ประเมินผล (Evaluation) ว่าสามารถใช้ได้จริง (Practicable) เป็นกิจกรรมกรรมเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการการประเมินความสำเร็จ (Evaluate) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ในขณะที่วิธีสอนปกติไม่มีการปฏิบัติที่ชัดเจน มีแต่เพียงการบันทึกท้ายแผนหลังการจัดการเรียนรู้เท่านั้น

อาจมีสาเหตุมาจากการที่ผู้วิจัยจัดสถานการณ์เรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้เผชิญกับปัญหาซึ่งมีความท้าทายในการปฏิบัติภาระงาน ซึ่งได้แก่ การพัฒนานวัตกรรมกลุ่มใหญ่ การพัฒนานวัตกรรมกลุ่มย่อย การพัฒนานวัตกรรมรายบุคคล ในการจัดการเรียนรู้จะมีการสร้างแรงบันดาลใจโดยการตั้งคำถามกระตุ้นให้คิดเพื่อให้เกิดความท้าทายอยากพัฒนานวัตกรรมให้สำเร็จ ในขณะที่วิธีสอนปกติไม่มี โดยสอดคล้องกับแนวคิดของเบนเดอร์ (Bender, 2012) ที่ว่าการเรียนรู้ในลักษณะโครงการ (Project) ผู้เรียนจะได้เผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์จริง โดยที่ผู้สอนมีการสร้างแรงบันดาลใจ (Motivating) และกระตุ้นด้วยคำถาม (Engaging Question) จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและอยากเรียนรู้ และการที่ผู้สอนจัดสถานการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม (Teamwork) จะส่งผลให้ภาระงาน (Task) ที่พัฒนาขึ้นประสบความสำเร็จ และยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Diawati, Liliyasi, Setiabudi and Buchari (2017) ; Matthews and Johnson (2017) ที่ได้ทำการวิจัยโดยจัดการเรียนรู้แบบโครงการ (Project) เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ สามารถส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาปริญญาตรีได้ดี

อาจมีสาเหตุมาจากการที่ผู้วิจัยได้ออกแบบการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้นำความรู้ความสามารถจากประสบการณ์มาสร้างและพัฒนานวัตกรรม สะท้อนปรับปรุงนวัตกรรมให้ดีขึ้น และนำนวัตกรรมไปปฏิบัติการสอนกับนักเรียนโดยใช้ประสบการณ์ที่มีอยู่จัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จ ในขณะที่วิธีสอนปกติไม่มี โดยสอดคล้องกับคอล์บ (Kolb, 2014) ที่ว่าการจัดการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจนเกิดประสบการณ์รูปธรรม (Concrete Experience) ให้ผู้เรียนได้สะท้อนประสบการณ์ (Reflective Observation) ให้ผู้เรียนได้สรุปองค์ความรู้ (Abstract Conceptualization) และให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้ (Active Experimentation) จากประสบการณ์เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Orlandi (2010) ; Lee and Benza (2015) ที่ได้ทำการวิจัยในการจัดการเรียนรู้กับนักศึกษาปริญญาตรี โดยได้จัดการเรียนรู้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ให้เกิดประสบการณ์จริง (Experience Learning) ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนให้เกิดประสบการณ์จริงสามารถส่งเสริมนักศึกษาปริญญาตรีให้มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงขึ้น

อาจมีสาเหตุมาจากการที่ผู้วิจัยได้ออกแบบกลุ่มร่วมมือของนักศึกษาวิชาชีพครูที่
 คณะความสามารถของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม แล้วจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักศึกษาวิชาชีพครู
 ทำงานโดยร่วมมือกัน ค้นคว้าความรู้ร่วมกัน แบ่งบทบาทหน้าที่กัน ช่วยเหลือกัน ส่งผลให้มีความรู้
 ความเข้าใจในการพัฒนานวัตกรรมได้สำเร็จ ในขณะที่วิธีสอนปกติไม่มี โดยสอดคล้องกับบาร์คลีย์
 ครอสและเมเจอร์ (Barkley Cross and Major, 2014) ที่ว่าการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่
 ผู้เรียนได้ทำงานเป็นกลุ่มแบบโต้ตอบ (Interactive Group Work) มีความเหมาะสมสำหรับการเรียนรู้
 กับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยผู้เรียนแต่ละคนอาจทำหน้าที่เหมือนหรือต่างกันได้ขึ้นอยู่กับ
 ขนาดของภาระงานที่เรียนรู้ แต่อย่างไรก็ตามก็จะอยู่ภายใต้งานที่ได้รับมอบหมาย (Collaborative
 Assignment) เดียวกัน เมื่อเรียนรู้เสร็จจะเกิดความรู้ที่สูงขึ้น (Increase Knowledge) หรือเกิด
 ความเข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้น (Deepen Understanding) และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Wu, Hwang,
 Kuo and Huang (2013) ได้ทำการวิจัยเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาปริญญาตรี
 ผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Collaborative Learning) สามารถส่งเสริม
 การคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาปริญญาตรีได้ดี

และอาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้เปิดโอกาสให้นักศึกษาวิชาชีพครูมีอิสระในการ
 แก้ปัญหาหรือพัฒนานวัตกรรม ซึ่งส่วนใหญ่ นักศึกษาวิชาชีพครูได้นำเทคโนโลยีในการศึกษามาช่วยใน
 การออกแบบและพัฒนานวัตกรรม เมื่อนักศึกษาวิชาชีพครูนำไปจัดการเรียนรู้กับนักเรียน นักเรียนจึง
 มีความสนใจ และตั้งใจเรียนรู้ มาให้การจัดการเรียนรู้ประสบความสำเร็จ โดยสอดคล้องกับแนวคิดของ
 เอ็ดเวิร์ด (Edwards, 2012) ที่ว่าการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษามาใช้ในการเรียนการสอน
 จะช่วยเรื่องของการเพิ่มแหล่งเรียนรู้ (Learning Source) ได้ดี และช่วยเพิ่มโอกาสในการเข้าถึง
 ความรู้ของผู้เรียน สามารถตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน (Difference of Learners) การเรียน
 การสอนจะเป็นการตอบสนองความสนใจและความต้องการของแต่ละบุคคลได้ดี ทำให้การจัด
 การศึกษาเป็นระบบและเป็นขั้นตอน ช่วยให้การศึกษามีประสิทธิภาพมากขึ้น ในขณะที่วิธีสอนปกติ
 ไม่มี และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Davis Hartshorne and Ring (2010) ; Amelink and
 Scales (2013) ; Barak, Morad and Ragonis (2014) ; Kaufman (2015) ; Yagci (2016) ;
 Meletiou-Mavrotheris and Prodromou (2016) ที่ได้จัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิง
 นวัตกรรมของนักศึกษาปริญญาตรีโดยนำเทคโนโลยีในการศึกษามาออกแบบการจัดการเรียนรู้
 ผลการวิจัยพบว่า เทคโนโลยีในการศึกษาสามารถส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา
 ปริญญาตรีได้ดี

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูนี้ อาจารย์ผู้สอนสามารถนำรูปแบบการเรียนรู้นี้ ไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนในรายวิชาชีพครูได้ ซึ่งก่อนจัดการเรียนรู้ควรวิเคราะห์เนื้อหา และกำหนดภาระงานให้มีความเหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ก่อน แล้วจึงจัดการเรียนรู้กับนักศึกษาวิชาชีพครู

1.2 รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูนี้มีข้อค้นพบปัจจัยที่จะทำการจัดการเรียนรู้ประสบผลสำเร็จ คือ การจัดกลุ่มแบบคละระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม และการให้ความร่วมมือของนักศึกษาวิชาชีพครูในขณะเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนจึงควรให้ความสำคัญกับการจัดกลุ่มแบบคละระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ซึ่งสามารถใช้แบบสำรวจทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูช่วยในการสำรวจ เพื่อจัดระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้ นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนควรให้ความสำคัญกับการกระตุ้นความร่วมมือกันของนักศึกษาวิชาชีพครูในขณะเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม

1.3 อาจารย์ผู้สอนที่จะนำเอารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมไปใช้ ควรมีการแจ้งให้นักศึกษาวิชาชีพครูทราบข้อตกลงอย่างชัดเจนก่อนการเรียนรู้ ได้แก่ แจ้งลักษณะการเรียนรู้ว่าเป็นการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มตลอดรายวิชา แจ้งภาระงานหรือนวัตกรรมให้ทราบชัดเจนว่ามีอะไรบ้างอย่างไร แจ้งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ให้ชัดเจนว่าประกอบด้วย 5 ขั้นตอน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นระดมสมอง (Brainstorming) โดยออกแบบกิจกรรมที่เอื้อต่อการส่งเสริมความสามารถในการสร้างแนวคิด (Generate) เพิ่มขึ้น เพราะในงานวิจัยนี้จะพบว่าเป็นด้านมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดทั้งก่อนและหลังเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ทั้งนี้อาจเป็นเพราะความสามารถในการสร้างแนวคิดนั้นนักศึกษาวิชาชีพครูจะต้องคิดให้หลากหลายและแปลกใหม่ (Divergent Thinking) และการวิเคราะห์วิจารณ์พิจารณาแนวคิดที่เหมาะสมที่สุด (Convergent Thinking) ในการพัฒนานวัตกรรม (ANTA, 2001) ซึ่งอาจจะเป็นสิ่งที่ยังไม่คุ้นชินในบริบทการศึกษาไทย

2.2 ควรศึกษานวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ว่าลักษณะนวัตกรรมจะออกมาในรูปแบบใดบ้างซึ่งอาจเป็นไปได้ในหลายๆ รูปแบบ ในงานวิจัยนี้จะระบุเพียงนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ นวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย และนวัตกรรมการสอนรายบุคคล ซึ่งหมายถึงสื่อการสอนผนวกกับวิธีสอน ในขณะที่ ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน (2561) ได้กล่าวว่านวัตกรรมทางศึกษามีหลากหลายรูปแบบมาก

2.3 ควรมีการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการสอนเชิงนวัตกรรม

(Innovative Teaching Skills) ของนักศึกษาวิชาชีพครู เพราะการคิดเชิงนวัตกรรมที่ส่งเสริมให้กับนักศึกษาวิชาชีพในงานวิจัยนี้ ครูจะปรากฏพฤติกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู คือการนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นไปจัดการเรียนรู้กับนักเรียน ซึ่งจะเป็นลักษณะการสอนเชิงนวัตกรรมดังที่ Zhu Wang Cai and Engels (2013) ได้อธิบายไว้ว่าเป็นสมรรถหลัก (Core Competencies) ของการเรียนการสอน

2.4 ควรมีการศึกษาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม (Innovative Leadership) ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่ได้รับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมว่าจะมีภาวะผู้นำในการนำนวัตกรรมไปใช้ในสถานศึกษาอย่างไร ซึ่งในงานวิจัยของกนกพร ตั้งมนัสไชยสกุล (2554) และจตุรวิมล จันทลา (2559) ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่าทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมจะเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรม



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กนกพร ตังมันส์ไชยสกุล. (2554). *ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิดเชิงนวัตกรรมภาวะผู้นำ การเปลี่ยนแปลงและการรับรู้ความสำเร็จในอาชีพของผู้บริหารในสายอาชีพวิศวกรรม*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2554). *ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 5 ปี)*. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศ : ยุทธศาสตร์ใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อพัฒนาท้องถิ่นตามพระบรมราโชบายระยะ 20 ปี พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- กองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา. (2560). *Thailand 4.0 โมเดลขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน*. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2558). เปิดประตูสู่อาเซียนด้วยการคิดเชิงนวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์. *จุลสาร ป.ป.ช. "สุจริต"*, 15(55), 43-45.
- คณะกรรมการคุรุสภา. (2556). *สาระความรู้ สมรรถนะและประสบการณ์วิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหารสถานศึกษาผู้บริหารการศึกษา และศึกษานิเทศก์ ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556*. กรุงเทพฯ : คุรุสภา.
- คณะกรรมการจัดทำแผนกลยุทธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด. (2561). *แผนกลยุทธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ปี 2561-2565*. ร้อยเอ็ด : มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด.
- คณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน. (2559). *รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน คณะครุศาสตร์*. ร้อยเอ็ด : มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด.
- จวีร์วรรณ จันทลา. (2559). การเสริมสร้างภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้ประกอบการในธุรกิจแปรรูปอาหาร. *วารสารเทคโนโลยีภาคใต้*, 9(1), 53-60.
- ชวลิต ชูกำแพง. (2553). *การประเมินการเรียนรู้*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2554). *การประยุกต์ใช้ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 5. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2561). *การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา*. มหาสารคาม : ตักสิลาการพิมพ์.
- ธงชัย โรจน์กั้งสดาล. (2559). *Innovative Thinking Skills : ค้นหาทักษะในการเป็นผู้สร้างสรรค์ที่เหมาะสมกับตัวคุณ*. กรุงเทพฯ : พีเพิล แวลู โซลูชั่น โปรไวเดอร์ จำกัด.

- รูปทอง กว้างสามสวสตี. (2552). *การสอนทักษะการคิด*. มหาสารคาม : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- รัตน์ บัณฑิต. (2556). *การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา*. พิษณุโลก: บัณฑิตภาพพิศ.
- วิเชียร ไชยบัง. (2561). *วุฒิภาวะของความเป็นครู*. พิมพ์ครั้งที่ 9. บุรีรัมย์ : เรียนนอกกะลา.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2558). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 22*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา. (2550). *กรอบแผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565)*. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพฯ : บริษัท พรักหวานกราฟฟิค จำกัด
- สำนักมาตรฐานและคุณภาพอุดมศึกษา. (2558). *แนวทางปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2558*. กรุงเทพฯ : สำนักมาตรฐานและคุณภาพอุดมศึกษา
- Amelink, C., Fowlin, J. and G. Scales. (2013). *Defining and Measuring Innovative Thinking Among Engineering Undergraduates*. [Online]. Available from : file:///C:/Users/User/Downloads/ASEE_2013_DRAFT_PAPER_innovative_thinking_FINAL.pdf. [accessed June 2018].
- Amelink, C.T., Watford, B.A., and G. Scales. (2012). *Developing innovative thinking among engineering undergraduates : Examining the role of slate enabled technology*. [Online]. Available from : <https://ieeexplore.ieee.org/document/6462233>. [accessed February 2018].
- Andrews, J. and R. Clark. (2018). *Engaging with Heritage to Promote Innovative Thinking in Engineering Management Education*. [Online]. Available from : https://www.researchgate.net/publication/328557445_Engaging_with_Heritage_to_Promote_Innovative_Thinking_in_Engineering_Management_Education. [accessed October 2018].
- Australian National Training Authority (ANTA). (2001). *Innovation : Ideas That Work for Trainers of Innovation at Work Skills*. Brisbane : Australian National Training Authority.

- Barak, M., Morad, S. and N. Ragonis. (2014). *Students' Innovative Thinking and Their Perceptions About the Ideal Learning Environment*. [Online]. Available from : https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-7287-8_10. [accessed September 2018].
- Barkley, E.F., Cross, K.P. and C.H. Major. (2014). *Collaborative Learning Techniques : a handbook for college faculty*. 3rd ed. New York : John Wiley & Sons.
- Basye, D., Grant, P., Hausman, S., and T. Johnston. (2015). Get Active : Reimagining Learning Spaces for Student Success. *International Society for Technology in Education*, 9(1), 53-60.
- Bellanca, J.A. (2010). *21st century skills : Rethinking how students learn*. United States : Solution Tree Press.
- Bender, W.N. (2012). *Project-based learning : Differentiating instruction for the 21st century*. United States : Corwin.
- Bennett, S. (2016). *Innovative thinking in risk, crisis, and disaster management*. Oxford : Rutledge.
- Benza, R. (2015). Teaching Innovation Skills : Application of Design Thinking in a Graduate Marketing Course. *Business Education Innovation Journal*, 7(1), 43-50.
- Block, C.C. (2012). *Teaching thinking : An agenda for the twenty-first century*. Oxford : Rutledge.
- Boks, C. and O. Pascual. (2004). *The role of success factors and obstacles in design for environment : a survey among Asian electronics companies*. [Online]. Available from : <https://www.computer.org/csdl/proceedings/isee/2004/8250/00/01299717.pdf>. [accessed May 2018].
- Brookhart, S. (2015). *Performance Assessment*. West Palm Beach : Learning Sciences International.
- Carpenter, R.G. (2012). *Cases on Higher Education Spaces : Innovation, Collaboration, and Technology : Innovation, Collaboration, and Technology*. United States : IGI Global.

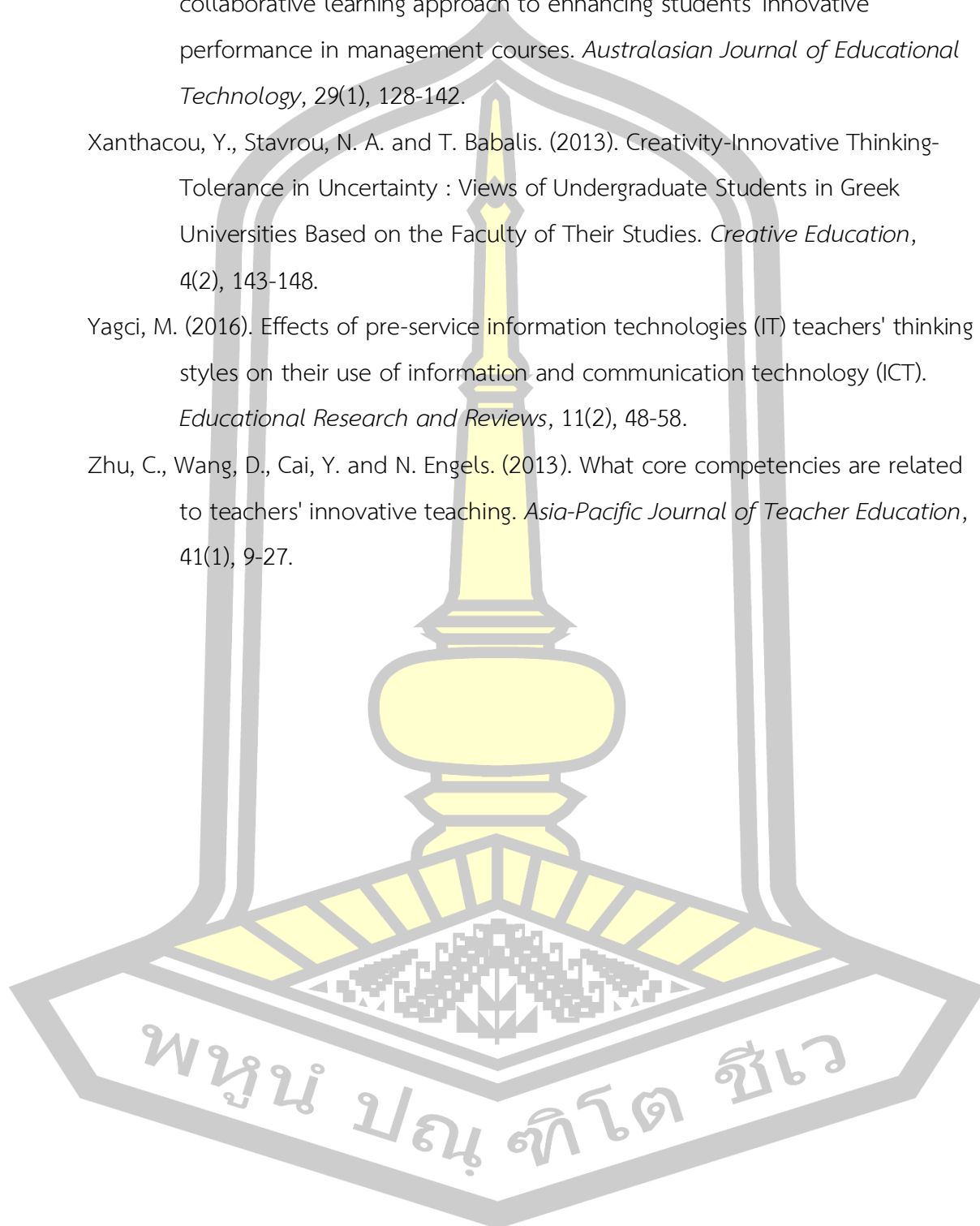
- Dalrymple, K. (2015). *An Action Research Study Aimed at Designing and Implementing an Innovative Unit of Instruction Within the Context of Developing Innovative Thinking Skills Among Primary School Students*. The University of the West Indies. [Online]. Available from : <http://uwispace.sta.uwi.edu/dspace/bitstream/handle/2139/41190/Karen%20Dalrymple.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [accessed May 2018].
- Davis, H., Hartshorne, R. and G. Ring. (2010). Being an innovative teacher : preserve teachers' conceptions of technology and innovation. *International Journal of Education*, 2(1), 1-27.
- Department of Education, Employment and Workplace Relations. (2009). *Developing Innovation Skills : a Guide for Trainers and Assessors to Foster the Innovation Skills of Learners Through Professional Practice*. Australia : Innovation & Business Skills Australia Ltd.
- Desai, K.C. (2018). *Cultivate the Habit of Innovative Thinking : To Strengthen Your Professional Career and Enhance Your Personality*. India : Educreation Publishing.
- Diawati, C., Liliyasi, Setiabudi, A. and Buchari. (2017). Students' construction of a simple steam distillation apparatus and development of creative thinking skills : A project-based learning. *AIP Conference Proceedings*, 1848(1), 1-6.
- Drapeau, P. (2014). *Sparking student creativity : Practical ways to promote innovative thinking and problem solving*. Virginia USA : ASCD.
- Duffy, T.M. and D.H. Jonassen. (2013). *Constructivism and the technology of instruction : A conversation*. New York : Rutledge.
- Duffy, T.M. and D.J. Cunningham. (1996). *7 Constructivism: Implications for the Design and Delivery of Instruction*. [Online]. Available from : <http://homepages.gac.edu/~mkoomen/edu241/constructivism.pdf>. [accessed April 2018].
- Edwards, A. (2012). *New technology and education*. London : A&C Black.
- Ekanem, A. (2016). *The Power of Positive, Creative and Innovative Thinking*. [Online]. Available from : <https://www.amazon.com/Power-Positive-Creative-Innovative-Thinking/dp/1542667968>. [accessed June 2018].

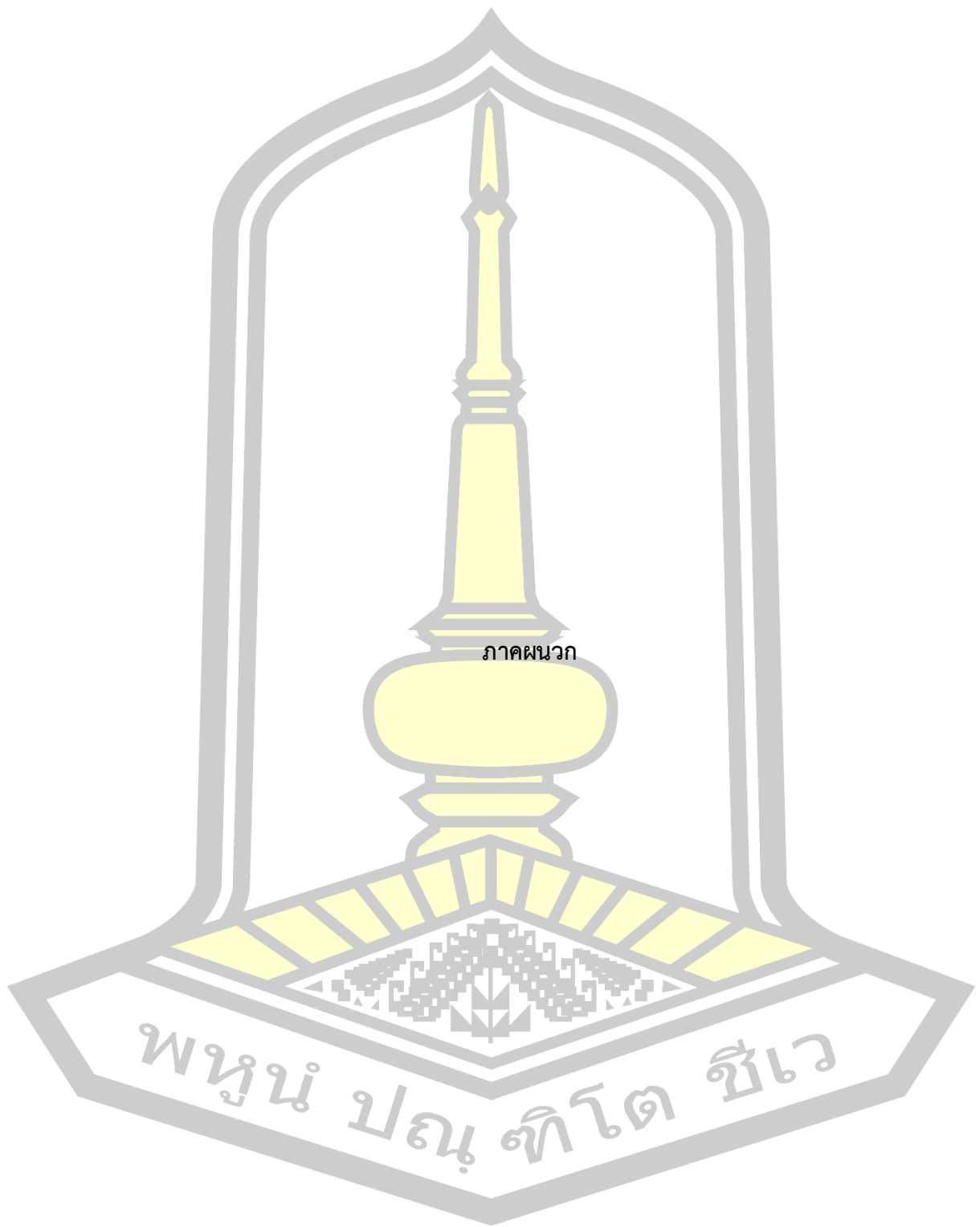
- Garrison, D.R. (1993). A cognitive constructivist view of distance education : An analysis of teaching-learning assumptions. *Distance education*, 14(2), 199-211.
- Garrison, D.R. (2015). *Thinking collaboratively : Learning in a community of inquiry*. New York : Rutledge.
- Hart, S. (2013). *Thinking through teaching : A framework for enhancing participation and learning*. New York : Rutledge.
- Horth, D. and D. Buchner. (2009). *Innovation Leadership : How to use innovation to lead effectively, work collaboratively and drive results*. London : Center for Creative Leadership.
- Joyce, B., M. Weil and E. Calhoun. (2004). *Models of Teaching*. 7th ed. Boston : Pearson Education.
- Joyce, B., M. Weil and E. Calhoun. (2011). *Models of Teaching*. 8th ed. Boston : Pearson Education.
- Joyce, B., M. Weil and E. Calhoun. (2015). *Models of Teaching*. 9th ed. Boston : Pearson Education.
- Kaufman, K. (2015). Information communication technology : challenges & some prospects from preserve education to the classroom. *Mid-Atlantic Education Review*, 2(1), 1-11.
- Kim, B. (2001). Social constructivism. *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology*, 1(1), 16-20.
- Knirk, F.G., B., and K.L. Gustafson. (1986). *Instructional Technology : A Systematic Approach to Education*. Florida : Holt, Rinehart and Winston.
- Kolb, D.A. (2014). *Experiential learning : Experience as the source of learning and development*. 2nd ed. United States : Pearson Education.
- Lai, C. F., Hwang, R. H., Chen, S. Y., Huang, H. M. and T.T. Wu. (2015). *Influence of Integrating Creative Thinking Teaching into Project-based Learning Courses to Engineering College Students*. [Online]. Available from : <https://www.sefi.be/wp-content/uploads/2017/09/56434-CHIN-FENG-LAI.pdf>. [accessed June 2018].

- Lee, S. (2018). *Innovation, Entrepreneurship & Sustainability Summer Program*. Taipei : National Taiwan University.
- Li, H., Sun, Q., Jiang, X. and X. Chan. (2014). *Impact Factor Analysis of Undergraduate Innovative Thinking Based on ISM Model*. China : International Conference on Management and Engineering (CME 2014).
- Ma, Y. (2014). *Innovative Thinking Plays Important Role in Graphic Design*. China : International Conference on Education, Management and Computing Technology (ICEMCT 2014).
- Matthews, W. and D.C. Johnson. (2017). Promoting Technology-Based Collaboration Among Pre-Service Music Educators : An Inter-University Project. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 29(3), 436-446.
- Meletiou-Mavrotheris, M. and T. Prodromou. (2016). Pre-Service Teacher Training on Game-Enhanced Mathematics Teaching and Learning. *Technology, Knowledge and Learning*, 21(3), 379-399.
- Miller, W. C., Couger, J. D. and L.F. Higgins. (1996). Person : Innovation styles profile of IS personnel VS other occupation. *Creative Innovation Management*, 5(4), 226-233.
- Morad, S., Ragonis, N. and M. Barak. (2014). *Innovative Thinking and ICT Expertise of Undergraduate Students in Education*. [Online]. Available from : <https://www.openu.ac.il/innovation/chais2014/download/program-en.pdf>. [accessed June 2018].
- Mugione, F. and A. Penaluna. (2018). *Developing and Evaluating Enhanced Innovative Thinking Skills in Learners*. [Online]. Available from : https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-61130-3_7#citeas. [accessed September 2018].
- Ness, R.B. (2015). Promoting innovative thinking. *American journal of public health*, 105(1), 114-118.
- Nussbaum-Beach, S. and L.R. Hall. (2012). *The connected educator : Learning and leading in a digital age*. Unite States : Solution Tree Press.

- Nzilano, J.L. (2013). Pre-service teachers' teaching competencies : The experience of practicing teaching in secondary schools and teacher colleges. *African Journal of Teacher Education*, 3(1), 1-9.
- O'Connell, J. and D. Groom. (2010). *Connect, communicate, collaborate*. Victoria : Aust Council for Ed Research.
- Orlandi, A.E.C. (2010). Experimental experience in design education as a resource for innovative thinking : The case of Bruno Munari. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 539-545.
- Sharratt, L. and B. Planche. (2016). *Leading collaborative learning : Empowering excellence*. United States : Corwin.
- Shekar, A. (2013). Teaching innovative thinking and consumer-oriented design to engineering students : perspectives based on observations and experience. *International Journal of Mechanical Engineering Education*, 41(1), 14-16.
- Sunley, R. and J. Leigh. (2017). *Educating for Responsible Management : Putting Theory Into Practice*. London : Rutledge.
- Tashakkori, A. and C. Teddlie. (2003). *Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research*. Thousand Oaks : Sage.
- Varnhagen and others. (2010). *Teaching, Research, and Discovery Learning : Recommendations for a Great University*. [Online]. Available from : <https://www.psych.ualberta.ca/~varn/Documents/TeachResearchCLEJan10.pdf>. [accessed April 2018].
- Wadsworth, B.J. (1996). *Piaget's theory of cognitive and affective development : Foundations of constructivism*. London : Longman Publishing.
- Weiss, D. S. and C. Legrand. (2011). *Innovative Intelligence: The art and practice of leading sustainable innovation in your organization*. New York : John Wiley & Sons.
- Wheeler, J. (1998). *The Power of Innovative Thinking : Let New Ideas Lead You to Success*. New York : Career Press Inc.

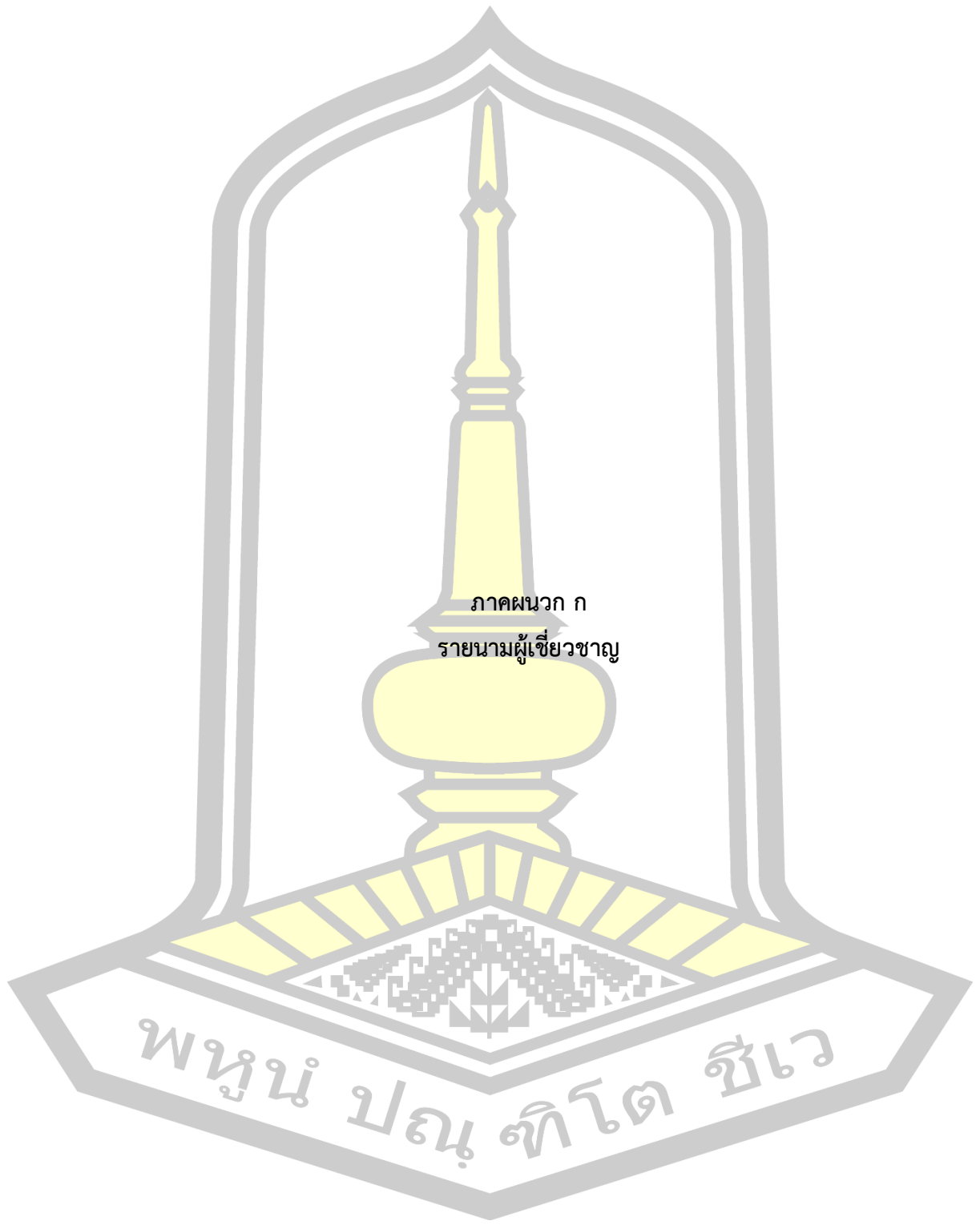
- Wu, C. H., Hwang, G. J., Kuo, F. R. and I. Huang. (2013). A mindtool-based collaborative learning approach to enhancing students' innovative performance in management courses. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(1), 128-142.
- Xanthacou, Y., Stavrou, N. A. and T. Babalis. (2013). Creativity-Innovative Thinking-Tolerance in Uncertainty : Views of Undergraduate Students in Greek Universities Based on the Faculty of Their Studies. *Creative Education*, 4(2), 143-148.
- Yagci, M. (2016). Effects of pre-service information technologies (IT) teachers' thinking styles on their use of information and communication technology (ICT). *Educational Research and Reviews*, 11(2), 48-58.
- Zhu, C., Wang, D., Cai, Y. and N. Engels. (2013). What core competencies are related to teachers' innovative teaching. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 41(1), 9-27.





ภาคผนวก

พหุบัณฑิตยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

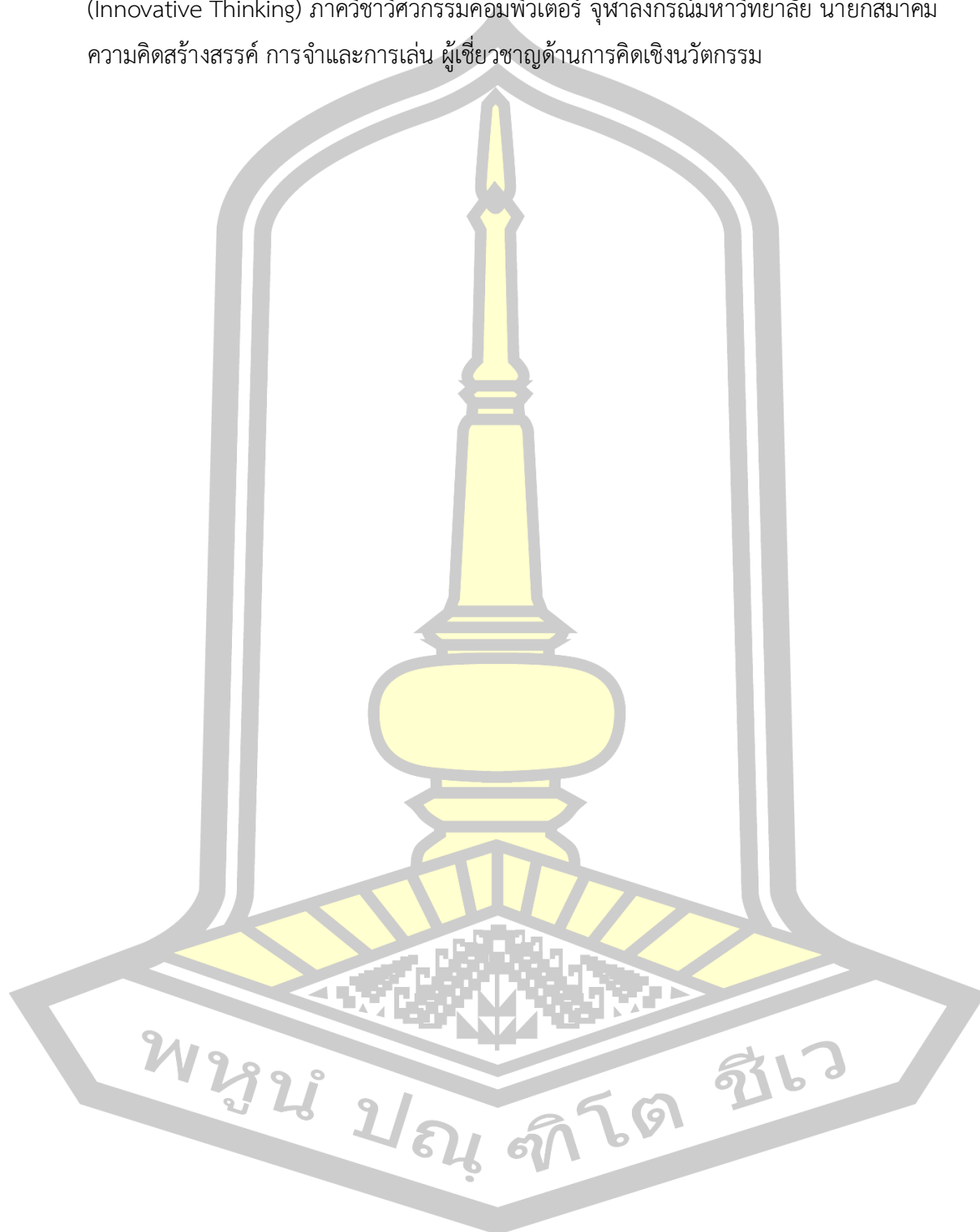
พหุจน์ ปณฺ ทิโต ชีเว

ผู้เชี่ยวชาญชุดที่ 1

ทำหน้าที่ประเมินความสอดคล้อง เหมาะสมของร่างรูปแบบ คู่มือการใช้รูปแบบ และแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 9 ท่าน ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายหยุด ภูบุย วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) นวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนการสอน รองคณบดีคณะครุศาสตร์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการสอน
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิตราภรณ์ วงศ์คำจันทร์ วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) นวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้ รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย อาจารย์ประจำหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการสอน
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วนิดา ผาระนันต์ วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) นวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้ อาจารย์ประจำสาขาวิชา หลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการสอน
4. อาจารย์ ดร.सानิตย์ ศรีคุณ วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) หลักสูตรและการเรียนการสอน อาจารย์ประจำวิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน
5. อาจารย์ ดร.พรชัย ผาดไธสง วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) หลักสูตรและการเรียนการสอน อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน
6. อาจารย์ ดร.สังฆธรรม พรทวีกุล วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) หลักสูตรและการสอนรองคณบดีคณะครุศาสตร์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน
7. อาจารย์ ดร.กัญญาวดี แสงงาม วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) หลักสูตรและการสอน อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน
8. อาจารย์ วิเชียร ไชยบัง ผู้อำนวยการโรงเรียนลำปลายมาศพัฒนา โรงเรียนนาร่องปฏิรูปการศึกษา ผู้ได้รับรางวัลนวัตกรรมผู้สร้างแรงบันดาลใจด้านการศึกษา (Inspirational Innovator Award) ประจำปี 2560 จากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนานวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้

9. อาจารย์ ธงชัย โรจน์กังสดาล อาจารย์ผู้สอนและพัฒนารายวิชาการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นายกสมาคมความคิดสร้างสรรค์ การจำและการเล่น ผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดเชิงนวัตกรรม

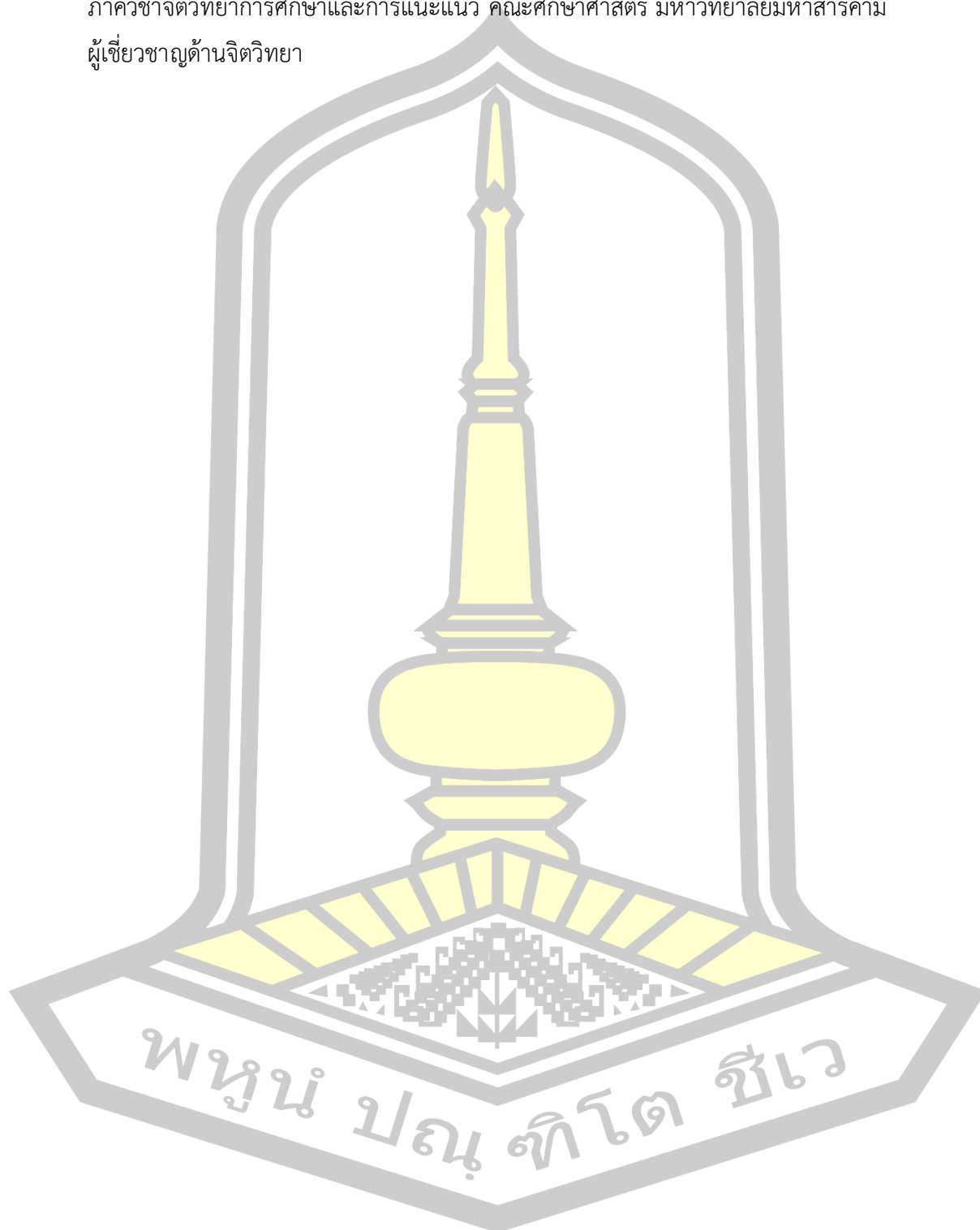


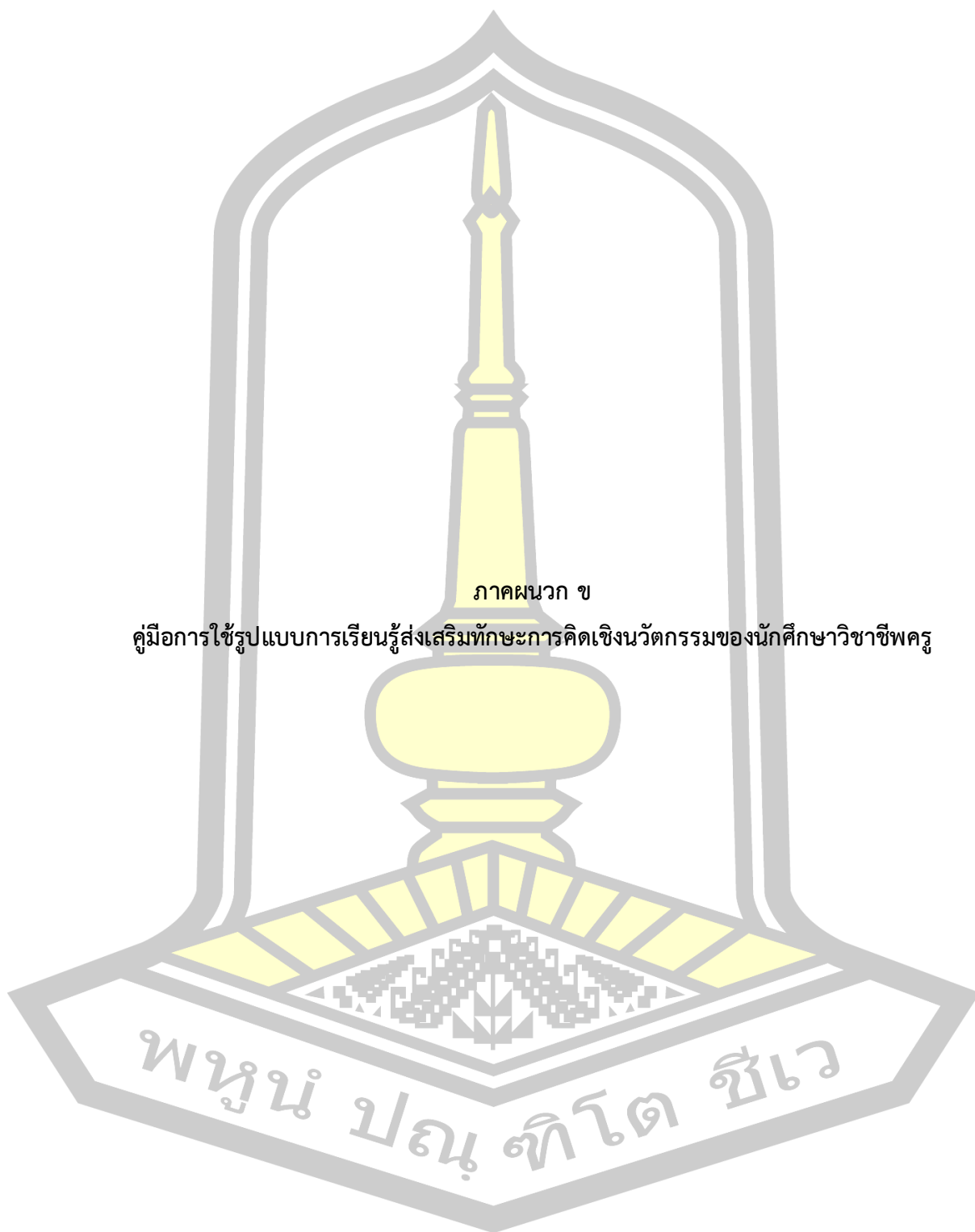
ผู้เชี่ยวชาญชุดที่ 2

ทำหน้าที่ประเมินประเมินความสอดคล้อง เหมาะสมของของแบบสังเกตพฤติกรรม แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบบันทึกภาคสนาม จำนวน 9 ท่าน ดังนี้

- 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมประสงค์ เสนารัตน์ วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) วิจัยและประเมินผลการศึกษา คณบดีคณะครุศาสตร์ อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผล มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและการวัดประเมินผล
- 2) อาจารย์ ดร.สุชาติ หอมจันทร์ วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) วิจัยและประเมินผลการศึกษา รองคณบดีคณะครุศาสตร์ อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผล มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและการวัดประเมินผล
- 3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชณีเพ็ญ พลเยี่ยม วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) วิจัยและประเมินผลการศึกษา อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและการวัดประเมินผล
- 4) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ศรี สืบสิงห์ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา และหัวหน้าสาขาวิชาชีพรู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) สิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและการสอนนักศึกษาวิชาชีพรู
- 5) อาจารย์ ดร.คันธทรัพย์ ชมพูพาทย์ วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) วิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ ผู้ช่วยคณบดีคณะครุศาสตร์ อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผล มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์นักศึกษาวิชาชีพรู
- 6) อาจารย์ ดร.นฤมล แสงพรหม วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) วิจัยและประเมินผลการศึกษา อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินผล คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผลนักศึกษาวิชาชีพรู
- 7) อาจารย์ วิเชียร ไชยบัง ผู้อำนวยการโรงเรียนลำปลายมาศพัฒนา โรงเรียนนาร่องปฏิรูปการศึกษา ผู้ได้รับรางวัลนวัตกรรมผู้สร้างแรงบันดาลใจด้านการศึกษา (Inspirational Innovator Award) ประจำปี 2560 จากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนานวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้
- 8) อาจารย์ ธงชัย โรจน์กั้งสดาล อาจารย์ผู้สอนและพัฒนารายวิชาการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking) ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นายกสมาคมความคิดสร้างสรรค์ การจำและการเล่น ผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดเชิงนวัตกรรม

9) อาจารย์ ดร.วิภาณี สุขเอิบ วุฒิการศึกษาปริญญาเอก (ปร.ด.) จิตวิทยาแนะแนว
ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา





ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาระดับมัธยมศึกษา

พหุจน์ ปณฺ ทิโต ชีเว

**คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้
ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู**

**พัฒนาโดย
นายชาญณรงค์ วิเศษสัตย์
นิสิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน**

**คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
พุทธศักราช 2561**



คำชี้แจง



คู่มือนี้ จัดทำขึ้นสำหรับใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งประกอบด้วยความสามารถ 6 ประการ ได้แก่ ความสามารถในการตีความบริบท ความสามารถในการสร้างแนวคิด ความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด ความสามารถในการนำเสนอแนวคิด และความสามารถในการประเมินความสำเร็จ รูปแบบการเรียนรู้นี้มี 6 องค์ประกอบ คือแนวคิดพื้นฐาน วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ระบบสังคม หลักการตอบสนอง และระบบสนับสนุน สำหรับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ระบุความต้องการ ขั้นที่ 2 ระดมแนวคิด ขั้นที่ 3 สร้างชิ้นงาน ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการสอน และขั้นที่ 5 ประเมินผล

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาท เนื่องเฉลิม ที่ได้ให้คำแนะนำในการจัดทำคู่มือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูเล่มนี้จนสำเร็จสมบูรณ์

หวังว่าคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูเล่มนี้ จะเกิดประโยชน์ต่อการศึกษา และช่วยส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูซึ่งเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 หากมีข้อเสนอแนะประการใดที่จะทำให้รูปแบบการเรียนรู้นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โปรดแจ้งที่ chanwi7@gmail.com จะเป็นพระคุณอย่างสูง

ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์



ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบ



การดำรงชีวิตของมนุษย์ในยุคศตวรรษที่ 21 นั้นเป็นยุคที่มีความเจริญทางเทคโนโลยี และอุตสาหกรรม ความรู้ (knowledge) ต่าง ๆ ที่ได้ถูกค้นพบมีการเปลี่ยนแปลง ทำให้ข้อมูลข่าวสารมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว ในยุคที่สถานการณ์โลกเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาส่งผลให้เกิดปัญหาในภาคเศรษฐกิจ นั่นคือเกิดการแข่งขันสูงในภาคเศรษฐกิจ การสร้างผลิตภัณฑ์ (Product) ขึ้นมาจะอยู่ได้ไม่นานก็จะถูกแทนที่ด้วยผลิตภัณฑ์ใหม่ทันทีหากไม่เกิดการพัฒนาต่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป (Bellanca, 2010) หากมนุษย์ขาดทักษะในการสร้างนวัตกรรม (Innovation Skills) ก็จะทำให้ใช้ชีวิตอยู่ในโลกได้ลำบาก เพราะจะไม่สามารถพัฒนาหรือสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่นิยมได้ (Drapeau, 2014) ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมเป็นเรื่องที่สำคัญมากเพราะในยุคที่มีการแข่งขันสูงเช่นนี้ มนุษย์จะมีสิ่งที่ดึงดูดใจมากขึ้น วิธีการเดิมๆ รูปแบบเดิม ๆ จะใช้ไม่ได้ผล และไม่เป็นที่นิยม (Kay, 2010) คนที่มีความคิดแปลกใหม่ สร้างสรรค์สิ่งใหม่เพื่อแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลาจะเป็นคนที่ประสบผลสำเร็จในชีวิต (รูปทอง กว้างสวัสดิ์, 2552) ทักษะการคิดสำคัญที่ควรส่งเสริมให้เกิดขึ้นกับมนุษย์ คือ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking Skill) (Weiss and Legrand, 2011) หากมนุษย์มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ก็จะสามารถ แก้ปัญหา ออกแบบและสร้างสรรค์ ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ได้ ชีวิตก็จะประสบผลสำเร็จ ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมจึงเป็นเรื่องที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตมนุษย์มาก เพราะจะนำไปสู่การเกิดนวัตกรรมใหม่ๆ ที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาหรือพัฒนาชีวิตมนุษย์และสังคมให้เจริญก้าวหน้า (Wheeler, 2006)

การจัดการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาผู้เรียนให้ เกิดการคิดเชิงนวัตกรรม เพื่อที่ผู้เรียนจะสามารถไปสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมในการ ประกอบอาชีพ และสร้างความสำเร็จให้กับตนเองในอนาคตได้ ครู (Teachers) ซึ่งเป็นบุคคลที่มี บทบาทสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้เติบโตเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งทางร่างกาย ความคิด และ สติปัญญา จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (Bellanca, 2010) ตั้งแต่ช่วงที่เป็นนักศึกษาวิชาชีพครู (Pre-Service Teachers) ในสถาบันอุดมศึกษา (Higher Education) เมื่อเป็นครูจึงจะสามารถออกแบบการสอน (Teaching) ที่ดึงดูดความสนใจ และกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้อยากเรียนรู้ ตั้งใจเรียนรู้ สร้างองค์ความรู้ และเกิดทักษะที่ สำคัญ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และสร้างสรรค์ออกแบบผลิตภัณฑ์ อันจะนำผู้เรียนไปสู่การประสบผลสำเร็จในชีวิต (Hart, 2013)

ในบริบทโลกมหาวิทยาลัยชั้นนำต่างก็เห็นความสำคัญการคิดเชิงนวัตกรรม อาทิ เช่นมหาวิทยาลัยฮาร์เวิร์ด (Harvard University) ได้ส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษาฝึกฝนและพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังสร้างบรรยากาศสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยให้เอื้อต่อการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาอีกด้วย (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ : 2559) มหาวิทยาลัยเวอร์จิเนียเทค (VirginiaTech) ก็ได้เห็นความสำคัญของการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นอย่างยิ่ง โดยพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมให้กับนักศึกษา ทั้งในรายวิชาที่สอน และสอดแทรกในกิจกรรมพัฒนานักศึกษา (Amelink Watford and Scales. 2012) สถานฝึกอบรมแห่งชาติออสเตรเลีย (Australian National Training Authority : ANTA, 2001) ก็ได้ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมให้ครูในประเทศออสเตรเลีย

ในประเทศไทยเองก็ได้เห็นความสำคัญของการคิดเชิงนวัตกรรม โดยได้ส่งเสริมเป็นเชิงนโยบายในด้านการศึกษา อาทิเช่น แผนอุดมศึกษาระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551 - 2565) ได้กำหนดเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตให้สามารถพัฒนานวัตกรรมได้ (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. 2550) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 22 ได้มุ่งปฏิรูปการเรียนรู้พัฒนาการศึกษาทั้งระบบ ให้สามารถผลิตนวัตกรรมได้ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2558) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้กำหนดให้สถาบันผลิตบัณฑิต ต้องผลิตบัณฑิตให้ได้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมุ่งพัฒนาทักษะทางปัญญา เพื่อพัฒนาการสอนให้นักศึกษาเกิด ความเจริญงอกงามทางความคิดเชิงนวัตกรรม (ไพฑูริย์สินลารัตน์. 2552 : 15 ; สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. 2553 : 26) นอกจากนี้โมเดลประเทศไทย 4.0 ได้ระบุว่าการที่คนไทยจะนำพาประเทศไปสู่ความยั่งยืนได้นั้น จะต้องพัฒนาและขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม นั่นคือต้องพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมให้เกิดในเยาวชนไทย (สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2558)

ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ คือ การพัฒนานักศึกษาให้เกิดความสามารถ 6 ประการ คือ ความสามารถในการตีความบริบท (Interpret) หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาวิชาชีพครูที่ศึกษาปัญหา (Problem) หรือความต้องการ (Need) หรือโอกาสในการพัฒนานวัตกรรม (Opportunity) จากบริบทของสถานศึกษาที่จะนำนวัตกรรมไปทดลอง ความสามารถในการสร้างแนวคิด (Generate) หมายถึง ความสามารถของนักศึกษาวิชาชีพครูที่ร่วมกันคิดหาวิธีการพัฒนา

พัฒนานวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยใช้กระบวนการความร่วมมือที่หลากหลาย ความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate) คือ การที่นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมมือกันกับสมาชิกในกลุ่มสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามร่างที่กำหนดไว้ ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด (Reflect) คือการที่นักศึกษาวิชาชีพครูสะท้อนนวัตกรรมของกลุ่มอื่น และรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมของกลุ่มตนเองจากบุคคลอื่น แล้วปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้นความสามารถในการนำเสนอ (Represent) คือการที่นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมกันนำนวัตกรรมไปจัดประสบการณ์กับนักเรียนในสถานศึกษา โดยมีครูประจำการคอยสังเกตตลอดกิจกรรม และความสามารถในการประเมิน (Evaluate) คือการที่นักศึกษาวิชาชีพครูประเมินความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของนวัตกรรมหลังจากจัดประสบการณ์ในสถานศึกษา โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ (ANTA. 2001)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยพบว่า แนวคิดทางการศึกษาที่จะช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษาวิชาชีพครูเกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนั้น มี 4 แนวคิด ได้แก่ 1) แนวคิดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ : Experiential Learning (Kolb, 2015) 2) แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ : Collaborative Learning (Barkley Cross and Major. 2014) 3) แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงงาน : Project-based learning (Bender. 2012) และ 4) แนวคิดเทคโนโลยีสำหรับการศึกษา : Technologies and Education (Edwards. 2012) ด้วยหลักการและเหตุผลที่กล่าวมา จะเห็นว่าความสามารถของมนุษย์ในการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นเรื่องสำคัญเพราะจะนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ การที่ประเทศจะพัฒนาไปได้นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเกิดนวัตกรรม ซึ่งผู้สร้างนวัตกรรมให้เกิดขึ้นก็คือเยาวชนไทยที่มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการบ่มเพาะและพัฒนาเยาวชนคนไทยให้เกิดการคิดเชิงนวัตกรรมได้นั้นก็คือครู การที่ครูจะมีจะสามารถจัดการเรียนรู้ให้เยาวชนไทยเกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมได้นั้น ควรที่จะถูกบ่มเพาะตั้งแต่ช่วงที่เรียนวิชาชีพครูในมหาวิทยาลัย ดังนั้นจึงได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมกับนักศึกษาวิชาชีพครูฉบับนี้ขึ้น โดยมี 6 องค์ประกอบ คือ 1) แนวคิดพื้นฐาน 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4) ระบบสังคม 5) หลักการตอบสนอง และ 6) ระบบสนับสนุน (Joyce, Weil and Calhoun. 2011) เพื่อส่งเสริมนักศึกษาวิชาชีพครูให้เกิดทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม



ความหมายของรูปแบบ



รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู หมายถึง สภาพการณ์การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมให้เกิดขึ้นกับนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบตามแนวทางการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ของ Joyce, Weil and Calhoun (2011)

ในการเรียนรู้ที่นักศึกษาวิชาชีพครูจะร่วมมือกันระดมความคิด ออกแบบและพัฒนา นวัตกรรมในชั้นเรียนร่วมกัน โดยใช้เทคโนโลยีในการศึกษาช่วยในการออกแบบ แล้วนำ นวัตกรรมจัดประสบการณ์กับนักเรียนในสถานศึกษา จากนั้นศึกษาความสำเร็จของนวัตกรรม แล้วนำไปปรับปรุงพัฒนาทดลองนวัตกรรมร่วมกันจนสำเร็จ รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะ การคิดเชิงนวัตกรรมนี้ของนักศึกษาวิชาชีพครูนี้ ใช้สำหรับนำไปจัดการเรียนรู้ในกลุ่มรายวิชาใน กลุ่มวิชาชีพครู รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูนี้ มีแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คือ

- 1) ควรจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ศึกษามีการศึกษาปัญหา ความ ต้องการ โอกาส ความเป็นไปได้เพื่อเป็นกรอบนวัตกรรมที่จะพัฒนา แล้วระบุเนื้อหา สาระ วิชา ที่จะนำไปพัฒนานวัตกรรม
- 2) ควรจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้คิดหาวิธีการที่หลากหลาย แปลกใหม่ ประเมิน วิเคราะห์ วิเคราะห์หาแนวคิดที่เหมาะสมเพื่อพัฒนานวัตกรรม แล้วเลือก หรือหลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุด
- 3) ควรจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้มีการร่วมมือกัน ช่วยเหลือกัน แบ่งบทบาทหน้าที่ ตลอดจนร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมให้สำเร็จ จากนั้น นำเสนอในชั้นเรียนแล้วรับฟังการสะท้อนจากอาจารย์และเพื่อนแล้วนำไปปรับปรุงนวัตกรรมให้ ดียิ่งขึ้น
- 4) ควรจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้นำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นจัดการ เรียนรู้กับนักเรียน ในขณะที่จัดการเรียนรู้ควรศึกษาผลการใช้นวัตกรรมด้วยทั้งจากนักเรียน ครู ประจำชั้น และนักศึกษาวิชาชีพครูเอง
- 5) และควรจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้มีการประเมินนวัตกรรมใน ประเด็นที่สำเร็จ ไม่สำเร็จ ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข โดยศึกษาข้อมูลทั้งจากนักเรียน ครู ประจำชั้น และนักศึกษาวิชาชีพครูเอง



องค์ประกอบของรูปแบบ



องค์ประกอบรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา
วิชาชีพครู ตามแนวความคิดการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ของ Joyce, Weil and Calhoun
(2011) มี 6 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐาน (Theory and Principles)
2. วัตถุประสงค์ (Objectives)
3. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ (Syntax)
4. ระบบสังคม (Social System)
5. หลักการตอบสนอง (Principles of Reaction)
6. ระบบสนับสนุน (Support System)



องค์ประกอบรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษา
วิชาชีพครู (Joyce, Weil and Calhoun, 2011)



ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐาน



ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมใช้แนวคิดในการพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมี ประกอบด้วย ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) ซึ่งเชื่อว่าการเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยการนำประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเห็นในสิ่งแวดล้อมหรือสารสนเทศใหม่ที่รับมาเชื่อมโยงกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม มาสร้างเป็นความเข้าใจของตนเอง โดยการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดภาวะเสียมดุล ในการที่จะทำให้ผู้เรียนเสียมดุลในยุคแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นี้ จะต้องใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แก้ปัญหา และลงมือปฏิบัติจริงจึงนำไปสู่การสร้างความรู้ใหม่หรือแนวคิดใหม่ ทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์จะเปรียบเสมือนร่มใหญ่ที่คุมแนวคิดสำคัญ 4 แนวคิด ดังนี้

1. แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)

แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ การเรียนรู้ที่มีการร่วมมือกัน เป็นการเรียนรู้ในสิ่งที่มีความหมาย เพื่อที่จะค้นคว้าหาคำตอบ อันจะนำไปสู่ความเข้าใจอย่างแท้จริง นอกจากนี้ยังเรียนรู้เพื่อที่จะให้เกิดชิ้นงาน(Task) หรือสร้างผลิตภัณฑ์ (product) ใหม่ ๆ ลักษณะของการเรียนรู้จะมีความยืดหยุ่นสูง มีการจัดโครงสร้างของภาระงานแบบหลวม ๆ การเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้เป็นกลุ่ม (groups) และทำงาน (work) ร่วมกัน กิจกรรมของการเรียนรู้จะเกิดจากการที่สมาชิกในกลุ่มร่วมกันกันออกแบบกิจกรรมเรียนรู้ร่วมกัน จากนั้นสมาชิกในกลุ่มจะร่วมมือกันทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ (learning objectives) ที่ตั้งไว้ใน การที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้นั้น สมาชิกในกลุ่มจะร่วมกันออกแบบภาระงานต่างๆ ร่วมกัน แล้วมอบหมายภาระงานให้สมาชิกในกลุ่มร่วมมือกันทำงาน พัฒนาและแลกเปลี่ยน (Share) ความรู้ร่วมกัน ผู้เรียนแต่ละคนอาจได้รับการงานที่เหมือนหรือต่างกันได้ขึ้นอยู่กับขนาดของภาระงาน (Project) ที่เรียนรู้ แต่อย่างไรก็ตามก็จะอยู่ภายใต้งานที่ได้รับมอบหมาย (collaborative assignment) เดียวกัน เมื่อเรียนรู้เสร็จจะต้องเกิดความรู้ที่สูงขึ้น หรือเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง (Barkley Cross and Major. 2014)

2. แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning)

แนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์คือ การจัดเรียนรู้ ที่มีลักษณะของการจัดการเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ที่ผ่านประสบการณ์เชิงประจักษ์จากกิจกรรม หรือ การปฏิบัติของผู้เรียน เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากบทบาทการมีส่วนร่วมของผู้เรียน มีการมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งจะให้เกิดการขยายตัวของเครือข่ายความรู้ที่ทุกคนมีอยู่ออกไปอย่างกว้างขวาง อาศัยกิจกรรมการสื่อสารทุกรูปแบบ มีองค์ประกอบการเรียนรู้ที่สำคัญ 4 อย่าง คือ การจัดประสบการณ์รูปธรรม การสะท้อนประสบการณ์จากกิจกรรม การอภิปราย ขั้นการสรุปความคิดรวบยอด หลักการองค์ความรู้ และการทดลอง ประยุกต์ใช้ความรู้ (Kolb. 2014)

3. แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project Based Learning)

แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงงาน หมายถึง การเรียนรู้ที่นักเรียนได้เผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์จริง ในการเรียนรู้ครูจะต้องสร้างแรงบันดาลใจ และกระตุ้นนำด้วยคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและอยากเรียนรู้ ในการเรียนรู้ให้บรรลุโครงงานที่ตั้งไว้ จะมีการกำหนดภาระงาน อย่างหลากหลาย และในการเรียนรู้แบบโครงงานนี้ผู้เรียนจะต้องร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ร่วมมือกันทำงาน ผ่านการปฏิบัติจริง ตลอดจนออกแบบวิธีการแก้ปัญหาในการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งในการเรียนรู้แบบโครงงานนั้นจะเกิดขึ้นงานหรือ สิ่งประดิษฐ์ มากมาย ครูสามารถใช้เกณฑ์รูบริคส์มาประเมินคุณภาพผลงาน ในการเรียนรู้ผู้เรียนจะเกิดความรู้ใหม่ และสามารถเขียน หรือ สรุปองค์ความรู้ออกมาเป็นรูปธรรมได้ ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบโครงงานได้แก่ การกำหนดประเด็นที่จะเรียนรู้ การตั้งคำถามนำการเรียนรู้ การเป็นผู้เลือกของนักเรียน ให้ความสำคัญขั้นตอน กระบวนการ การสืบค้นและสร้างนวัตกรรม การทำงานร่วมกันเป็นทีม การเปิดโอกาสในการสะท้อน การศึกษาข้อมูลย้อนกลับ และการนำเสนอผลงาน (Presentation) (Bender. 2012)

4. แนวคิดเทคโนโลยีการศึกษา (Technology and Education)

เทคโนโลยีการศึกษา หมายถึง การนำความรู้ทางเทคโนโลยี (Technology) มาประยุกต์ใช้ (Apply) เพื่อการสืบค้นข้อมูล (Search) จัดแต่งข้อมูล ตลอดจนออกแบบ (Design) งานที่ได้ได้รับหมาย (Learning Task) ในรูปแบบต่างๆ ให้ประณีตสวยงามและเกิดประเกศประโยชน์ นอกจากนี้ยังส่งเสริมสนับสนุนระบบการสอนในวิธีการต่าง ๆ โดยยึดการเรียนรู้ (Learning) ของผู้เรียนมากกว่ายึดเนื้อหาวิชา (Content) เป็นการเรียนรู้เชิงปฏิบัติให้เกิดประสบการณ์ (Experience) โดยผ่านโสตทัศนูปกรณ์ (Audio Visual Equipment) ทางเทคโนโลยีต่างๆ (Edwards. 2012)



วัตถุประสงค์



วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking Skill) ของนักศึกษาวิชาชีพครู ประกอบด้วยความสามารถ 6 ด้าน ได้แก่ สามารถตีความบริบท (Interpret) สามารถสร้างแนวคิด (Generate) สามารถร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate) สามารถสะท้อนแนวคิด (Reflect) สามารถนำเสนอแนวคิด (Represent) และสามารถประเมินความสำเร็จ (Evaluate) (Australian National Training Authority , 2001) ดังนี้

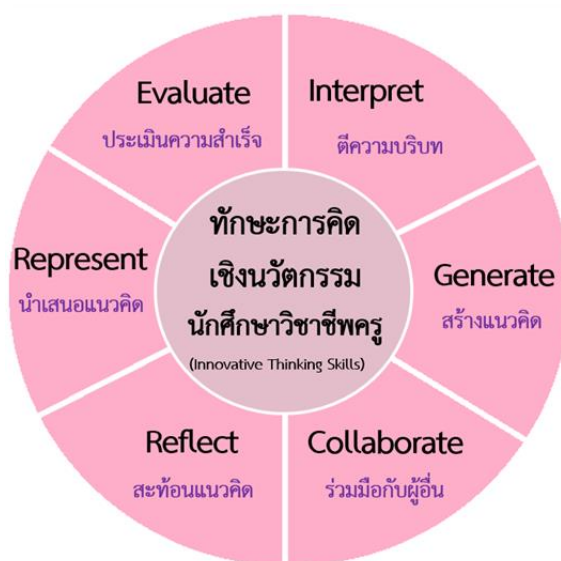
2.1 สามารถตีความบริบท (Interpret) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษาปัญหา (Problem) หรือความต้องการ (Need) ในการพัฒนานวัตกรรม จากบริบทของสถานศึกษาที่จะนำนวัตกรรมไปทดลอง โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการศึกษาปัญหา (Problem) เพื่อหาประเด็นการพัฒนานวัตกรรม จากบริบทของสถานศึกษาที่จะนำนวัตกรรมไปทดลอง 2) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการศึกษาความต้องการ (Need) ในการพัฒนานวัตกรรม จากบริบทของสถานศึกษาที่จะนำนวัตกรรมไปทดลอง 3) นักศึกษาวิชาชีพครูวิเคราะห์ปัญหาความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม มองหาโอกาส (Opportunity) ที่เป็นไปได้ (Possible) ที่จะพัฒนานวัตกรรม 4) นักศึกษาวิชาชีพครูระบุ (Identifying) รายวิชา ระดับชั้น สารการเรียนรู้ และเนื้อหาที่ต้องการพัฒนานวัตกรรม อย่างละเอียดชัดเจน**สามารถสร้างแนวคิด (Generate)** หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครู ใช้กระบวนการทางความคิด (Process of Thinking) คิดหาวิธีการหรือนวัตกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ (Identified Needs) ด้วยแปลกใหม่ และหลากหลาย (Divergent Thinking) แล้วเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดที่เหมาะสมที่สุด (Convergent Thinking) โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพครูมีกระบวนการคิด (Process of thinking) หาวิธีแก้ปัญหาหรือพัฒนานวัตกรรม โดยได้วิธีการที่หลากหลาย (Many Ideas) 2) นักศึกษาวิชาชีพครูมีกระบวนการคิด (Process of thinking) หาวิธีแก้ปัญหา หรือพัฒนานวัตกรรม โดยได้วิธีการที่แปลกใหม่ (New Ideas) 3) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการประเมิน วิเคราะห์ วิจรณ์แนวคิด (Selection of Ideas) ที่เสนอเพื่อหาแนวคิดที่เหมาะสมที่สุด 4) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการเลือก (Choose of Ideas) หรือหลอมรวมแนวคิดที่ดีที่สุด (Best Idea) ที่จะพัฒนาเป็นนวัตกรรม

3. สามารถร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครู ทำร่วมกันกับผู้อื่น (Working with Others) เพื่อสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามร่าง ที่กำหนดไว้ โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการร่วมกันเสนอ แนวคิด (Share Knowledge) ในการสร้างนวัตกรรมให้สำเร็จ 2) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการ ร่วมกันอภิปรายแนวคิด (Discussing Ideas) ในการสร้างนวัตกรรมให้สำเร็จ 3) นักศึกษา วิชาชีพครูมีการร่วมกันสะท้อนแนวคิด (Feedback on Ideas) ในการสร้างนวัตกรรมให้สำเร็จ 4) นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมกันสร้างนวัตกรรมจนสำเร็จเป็นรูปธรรม ตามแนวคิดที่ได้กำหนดไว้

4. สามารถสะท้อนแนวคิด (Reflect) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครู สังเคราะห์ (Synthesis) ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น (Feedback) แล้วนำมา ปรับปรุงพัฒนา (Development) นวัตกรรมของตนเองให้ดีขึ้นหรือมีคุณภาพ (Quality improvement) ยิ่งขึ้น โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการรับ ฟังและบันทึกการสะท้อน (Feedback) นวัตกรรมจากบุคคลอื่น 2) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการมี การพิจารณา วิเคราะห์ วิจัย (Critical) ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น 3) นักศึกษา วิชาชีพครูมีการสังเคราะห์ (Synthesis) ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่นเพื่อจะนำไป พัฒนาคุณภาพนวัตกรรมของตนเอง 4) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการพัฒนาคุณภาพ (Quality Development) นวัตกรรมของตนเองจากผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น จนนวัตกรรม สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

5. สามารถนำเสนอแนวคิด (Represent) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครู นำเสนอ (Presentation) นวัตกรรมโดยวิธีการที่เหมาะสมต่อผู้ที่เกี่ยวข้องในที่นี้คือ นักเรียน (Learners) และครูในสถานศึกษา โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพครู มีการนำเสนอนวัตกรรมโดยการนำนวัตกรรมที่พัฒนาไปจัดการเรียนการสอน (Teaching) กับผู้เรียน (Learner) ซึ่งประกอบด้วย สื่อและแผนการจัดการเรียนรู้ 2) ขณะนำเสนอ (Presentation) นวัตกรรมในชั้นเรียน นักศึกษาวิชาชีพครูมีการสังเกต สอบถามเกี่ยวกับผลการ ใช้นวัตกรรมด้วยวิธีการที่หลากหลาย 3) ขณะนำเสนอ (Presentation) นักศึกษาวิชาชีพครูมี การบันทึกผลการใช้นวัตกรรมอย่างละเอียด ถี่ถ้วน และ 4) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการสรุปผลการ ใช้นวัตกรรม ได้ข้อชัดเจน สมบูรณ์

6. สามารถประเมินความสำเร็จ (Evaluate) หมายถึง การที่นักศึกษาวิชาชีพครูศึกษาผลลัพธ์ (Solution) หลังจากนำเสนอ (Presentation) นวัตกรรม แล้วประเมิน (Evaluation) ผลการใช้ได้จริง (Practicable) และความสำเร็จหรือปัญหาของนวัตกรรม โดยแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการประเมินผลการใช้นวัตกรรมในประเด็นที่สำเร็จ (Best Practice) ทั้งจากการประเมินด้วยตนเอง (Self-Evaluation) และจากผู้เรียนและครูประจำการ (Other Evaluation) 2) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการประเมินผลการใช้นวัตกรรมในประเด็นที่ไม่สำเร็จ ทั้งจากการประเมินด้วยตนเอง (Self-Evaluation) และจากผู้เรียนและครูประจำการ (Other Evaluation) 3) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการศึกษาข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข ในประเด็นที่ไม่สำเร็จ ทั้งจากการประเมินด้วยตนเอง (Self-Evaluation) และจากผู้เรียนและครูประจำการ (Other Evaluation) และ 4) นักศึกษาวิชาชีพครูมีการสรุปภาพรวม (Solution) การประเมินผลลัพธ์ (Evaluation) ของนวัตกรรม (Innovation) ที่พัฒนาขึ้น



ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
ของนักศึกษาวิชาชีพครู (ANTA, 2001)



ขั้นตอนการจัดการจัดการเรียนรู้



ขั้นตอนการจัดการจัดการเรียนรู้ (Syntax) มาจากแนวคิดพื้นฐาน 4 แนวคิด ได้แก่ 1) แนวคิดการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based learning) ของเบนเดอร์ (Bender. 2012) 2) แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ของบาร์คลีย์ ครอส เมเจอร์ (Barkley Cross and Major. 2014) 3) แนวคิดการสอนแบบผ่านประสบการณ์ (Experiential Learning) ของโคลบ (Kolb, 2015) และ 4) แนวคิดเทคโนโลยีสำหรับการศึกษา (Technologies and Education) ของเอ็ดเวิร์ด (Edwards. 2012) ผู้วิจัยได้ออกแบบขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม ของนักศึกษาวิชาชีพครูเป็น 5 ขั้นตอน ซึ่งการเรียนรู้เป็นลักษณะวงจร ดังนี้



ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

ขั้นที่ 1 ขั้นระบุความต้องการ (Need Identification) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมเป็นกลุ่ม (Forming Groups) ให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ร่วมมือกันศึกษาปัญหา (Problem) หรือความต้องการ (Need) ในการพัฒนานวัตกรรม จากกลุ่มเป้าหมาย (Target Group) ที่จะนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นไปทดลองหรือวิจัย (Research

โดยร่วมกันรวบรวมข้อมูลจากประสบการณ์ (Experience) ของตนเองที่เคยปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา และสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต (Internet) เพิ่มเติม โดยผู้สอนใช้คำถามนำ (Driving Question) แล้ววิเคราะห์ข้อมูล (Analysis) ความต้องการพัฒนานวัตกรรม จากนั้นร่วมกันกำหนดหัวข้อ (Anchor) จากเนื้อหาวิชาที่ต้องการพัฒนานวัตกรรม แล้วร่วมกันระบุเป้าหมาย (Goals) ความต้องการ (Identified Needs) ที่จะพัฒนานวัตกรรมจากนั้นนำเสนอเป้าหมายโดยใช้โปรแกรม Power point

ขั้นที่ 2 ขั้นระดมสมอง (Brainstorming) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรม นักศึกษาวิชาชีพร่วมกันเป็นกลุ่ม (Working Groups) ให้ภาระงานสำเร็จ โดยใช้กระบวนการทางความคิด (Process of Thinking) คิดหาวิธีการหรือนวัตกรรมให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้กำหนดไว้ (Identified Needs) ขณะเรียนผู้สอนจะใช้คำถามนำ (Driving Question) การเรียนรู้ แล้วให้นักศึกษาวิชาชีพระดมความคิดร่วมกัน (Brainstorming) ในการคิดหาวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ และหลากหลาย (Divergent Thinking) ซึ่งสามารถใช้โปรแกรมอินเทอร์เน็ตทางช่วยสืบค้น (Search Engine) จากนั้นร่วมกันสรุปความคิดรวบยอด (Abstract Conceptualization) เป็นแผนภาพโน้ตส์ (Mind Mapping) แล้วร่วมกันประเมิน วิเคราะห์วิจารณ์แนวคิดที่เสนอ แล้วเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดที่เหมาะสมที่สุด (Convergent Thinking) โดยใช้ประสบการณ์ (Experience) เป็นฐานในการพิจารณา แล้วเขียนลงในโปรแกรม Word แล้วกำหนดให้เป็นร่างต้นแบบนวัตกรรมในที่จะประกอบด้วยแนวคิดที่จะสร้างสื่อการสอนและแผนการสอน

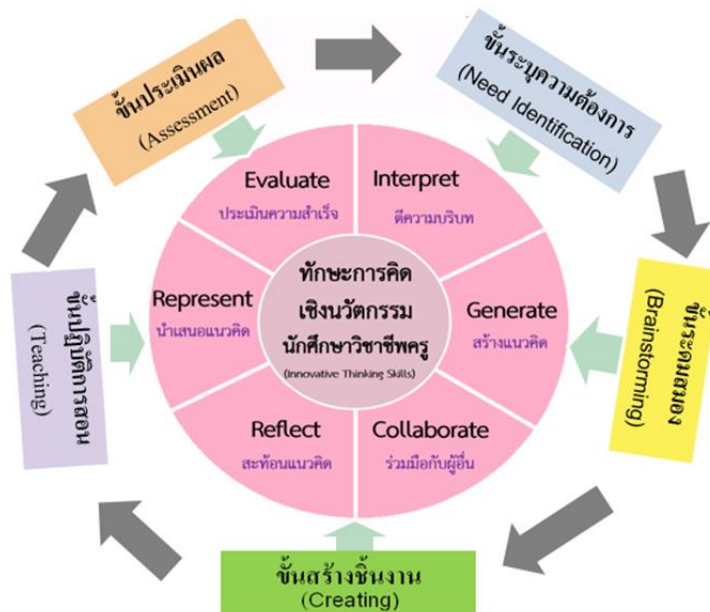
ขั้นที่ 3 ขั้นสร้างชิ้นงาน (Creating) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพร่วมกันกับผู้อื่น (Working with Others) เพื่อสร้างหรือประดิษฐ์นวัตกรรมให้สำเร็จตามร่างต้นแบบนวัตกรรมที่กำหนดไว้ ในที่นี้หมายถึง สื่อการสอน และวิธีสอน ในการสร้างนวัตกรรมได้ร่วมกันเสนอแนวคิด (Share Knowledge) อภิปรายแนวคิด (Discussing Ideas) สะท้อนแนวคิด (Feedback on Ideas) จากประสบการณ์ที่มี (Concrete Experience) ตลอดจนใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ (Image Editor) ช่วยในการสร้างสื่อการสอน และใช้โปรแกรม word ในการเขียนแผนการสอน จนสำเร็จตามร่างต้นแบบที่กำหนดไว้ จากนั้นนำนวัตกรรมเสนอในชั้นเรียน แล้วสังเคราะห์ (Synthesis) ผลการสะท้อน (Reflect) จากผู้อื่น แล้วดำเนินการปรับปรุงพัฒนา (Development) นวัตกรรมของตนเองให้สมบูรณ์ (Quality improvement) ยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติการสอน (Teaching) ขั้นนี้เป็นการนำนวัตกรรมไปนำเสนอ (Presentation) ต่อผู้ใช้ (Appropriate Person) เพื่อดึงความต้องการ (Pulling Together The Needs) ของผู้ใช้ให้สนใจต่อกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น ในที่นี้คือการจัดกิจกรรมให้

แบ่งบทบาทหน้าที่และลงมือปฏิบัติการสอนร่วมกัน โดยการนำสื่อการสอนและแผนการสอน ไปจัดการเรียนการสอนกับนักเรียน (Learners) ในสถานศึกษา โดยมีครูประจำการคอย สังเกตการณ์ ขณะสอนนักศึกษาวิชาชีพครูสังเกตพฤติกรรมการเรียน ใช้กล้องดิจิทัล (Digital Camera) บันทึกภาพและบันทึกวิดีโอ (VDO) เมื่อสอนเสร็จนักศึกษาวิชาชีพครูสอบถาม เกี่ยวกับผลการจัดการเรียนการสอนจากครูประจำการแล้วบันทึกผล จากนั้นนักศึกษาวิชาชีพครู แต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปผลการใช้นวัตกรรม

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล (Evaluate) ขั้นนี้เป็นการจัดกิจกรรมให้นักศึกษา วิชาชีพครูร่วมกันประเมินผล (Evaluation) ความสำเร็จหรือไม่สำเร็จของนวัตกรรม ได้แก่ สื่อ การสอนและแผนการสอน หลังจากปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาโดยมีข้อมูลในการประเมิน จาก นักเรียน ครูประจำการ และตนเอง ซึ่งนักศึกษาวิชาชีพครูประเมินผลการใช้นวัตกรรมใน ประเด็นที่สำเร็จ (Best practice) ประเด็นที่ไม่สำเร็จ พร้อมข้อเสนอแนะ สรุปภาพรวมการ ประเมินผลลัพธ์ (Solution) ของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น เมื่อประเมินผลเสร็จนำเสนอในชั้นเรียน โดยใช้โปรแกรม Power Point และรับฟังการสะท้อน (Feedback) จากอาจารย์และเพื่อน เพิ่มเติม

ซึ่งในแต่ละขั้นส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครู ดังนี้



ขั้นตอนการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

จะเห็นว่าในขั้นระบุความต้องการส่งเสริมความสามารถในการตีความบริบท ขั้นระดมสมองส่งเสริมความสามารถในการสร้างแนวคิด ขั้นสร้างชิ้นงานส่งเสริมความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่นและความสามารถในการสะท้อนแนวคิด ขั้นปฏิบัติการสอนส่งเสริมความสามารถในการนำเสนอแนวคิด และขั้นประเมินผลส่งเสริมความสามารถในการประเมิน



ระบบสังคม



ระบบสังคม ของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของ นักศึกษาวิชาชีพครู คือ บทบาทอาจารย์ผู้สอน คือ เป็นผู้จัดการสอนส่งเสริมทักษะการคิด เชิงนวัตกรรมกับนักศึกษาวิชาชีพครูตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ในระหว่าง สอน มีการสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และบันทึกหลังการสอน โดยมีบทบาท ของอาจารย์ ผู้สอน นักศึกษาวิชาชีพครู และครูประจำชั้น ดังนี้

1. บทบาทอาจารย์ผู้สอน คือ เป็นผู้จัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ ชั้นระบุความต้องการ ชั้นระดมแนวคิด ชั้นออกแบบนวัตกรรม ชั้นจัด ประสบการณ์ และชั้นประเมินผล ในระหว่างสอน มีการสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และ บันทึกหลังการสอน

2. บทบาทของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ เป็นผู้เรียนรู้ตามขั้นตอนการสอน ในการเรียนรู้ นักศึกษาวิชาชีพครูจะต้องร่วมมือกับเพื่อนในกลุ่มในการระดมความคิด ออกแบบและพัฒนาวัตกรรมให้สำเร็จ และจัดประสบการณ์กับนักเรียนในสถานศึกษา ร่วมกัน ศึกษาความสำเร็จไม่สำเร็จของนวัตกรรม แล้วนำผลการสะท้อนไปปรับปรุงพัฒนา นวัตกรรมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3. บทบาทของครูประจำชั้น คือ เป็นผู้สังเกตการจัดการเรียนรู้ของ นักศึกษาวิชาชีพครูกับนักเรียนในสถานศึกษา แล้วสัมภาษณ์นักศึกษาวิชาชีพครูหลังการ จัดการเรียนรู้



หลักการของการตอบสนอง



หลักการของการตอบสนอง

หลักการของการตอบสนองของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ จากภาระงานที่ได้หลัก คือ นักศึกษาวิชาชีพครูร่วมกันออกแบบนวัตกรรมในการพัฒนานวัตกรรมให้สมบูรณ์ นั้นนักศึกษาวิชาชีพครูจะต้องศึกษาผลการสะท้อนความสำเร็จไม่สำเร็จของนวัตกรรม ซึ่งมีการสะท้อนจากหลายส่วน ได้แก่ การสะท้อนจากอาจารย์ผู้สอน การสะท้อนจากครูประจำการ การสะท้อนจากเพื่อนร่วมชั้น และการสะท้อนจากการจัดประสบการณ์กับนักเรียน แล้วนำผลการสะท้อนปรับปรุงพัฒนานวัตกรรมให้สมบูรณ์

ระบบสนับสนุน

ระบบสนับสนุนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ การที่ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมโดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่ได้ศึกษาบริบท ระดมความคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมร่วมกัน สร้างนวัตกรรมทดลองใช้นวัตกรรมในสถานศึกษา และศึกษาผลสำเร็จเพื่อพัฒนาต่อ ระบบอินเทอร์เน็ตไร้สายที่ดีเพื่อใช้ในการสืบค้นข้อมูล เครื่องคอมพิวเตอร์ของแต่ละกลุ่มที่พร้อมใช้ในการออกแบบและตกแต่งนวัตกรรมให้สมบูรณ์ จำนวนสถานศึกษาที่รองรับการจัดประสบการณ์ของนักศึกษาวิชาชีพครู จำนวนครูประจำการที่เพียงพอในการสังเกตการณ์จัดประสบการณ์ การประเมินความสามารถของงาน ซึ่งเป็นอีกวิธีหนึ่งซึ่งมุ่งเน้นในการพัฒนาการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งความสามารถของงานเป็นลักษณะของการประเมินผลงาน (Tasks) ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้



การนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้



การนำรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนี้ของนักศึกษาวิชาชีพครู เหมาะสำหรับไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มรายวิชาในกลุ่มวิชาวิชาชีพครู ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้รับการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม สำหรับการนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้ควรใช้จัดการเรียนรู้ให้ครบทั้ง 5 ขั้นตอน ได้แก่ ชั้นระบุความต้องการ ชั้นระดมสมอง ชั้นสร้างชิ้นงาน ชั้นปฏิบัติการสอน และชั้นประเมินผล สำหรับชั้นระบุความต้องการผู้สอน ควรจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้ศึกษามีการศึกษาปัญหา ความต้องการ โอกาส ความเป็นไปได้เพื่อเป็นกรอบนวัตกรรมที่จะพัฒนา แล้วระบุเนื้อหาสาระ วิชาที่จะนำไปพัฒนานวัตกรรม ชั้นระดมสมองผู้สอนควรจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้คิดหาวิธีการที่หลากหลาย แปลกใหม่ ประเมิน วิเคราะห์ วิเคราะห์หาแนวคิดที่เหมาะสมเพื่อพัฒนานวัตกรรม แล้วเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุด ชั้นสร้างชิ้นงาน ผู้สอนควรจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้มีการร่วมมือกัน ช่วยเหลือกัน แบ่งบทบาทหน้าที่ ตลอดจนร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมให้สำเร็จ จากนั้นนำเสนอในชั้นเรียนแล้วรับฟังการสะท้อนจากอาจารย์และเพื่อน แล้วนำไปปรับปรุงนวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้น ชั้นปฏิบัติการสอนผู้สอนควรจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้นำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นจัดการเรียนรู้กับนักเรียน ในขณะที่จัดการเรียนรู้ควรศึกษาผลการใช้นวัตกรรมด้วยทั้งจากนักเรียน ครูประจำชั้น และนักศึกษาวิชาชีพครูเอง และชั้นประเมินผลผู้สอน ควรจัดกิจกรรมให้นักศึกษาวิชาชีพครูได้มีการประเมินนวัตกรรมในประเด็นที่สำเร็จ ไม่สำเร็จ ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข โดยศึกษาข้อมูลทั้งจากนักเรียน ครูประจำชั้น และนักศึกษาวิชาชีพครูเอง โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดนิยามหรือกรอบนวัตกรรมที่ต้องการพัฒนา
2. เลือกรายวิชาที่เหมาะสมที่จะใช้ในการจัดการเรียนรู้
3. ออกแบบหน่วยการเรียนรู้
4. ผู้สอนออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ให้ครบทุกหน่วย
5. จัดการเรียนรู้ให้ครบทั้ง 5 ขั้นตอน
6. สรุปผลการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

ในส่วนบทบาทของผู้เรียนนั้นจะต้องร่วมมือกันเรียนรู้เพื่อพัฒนานวัตกรรมให้สำเร็จ โดยผู้สอนอาจแบ่งกลุ่มละความสามารถให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มเท่าเทียมกัน ส่วนบทบาทของผู้สอนจะเป็นเพียงผู้คอยจัดสถานการณ์ในการเรียนรู้ ตามขั้นตอนแต่ละขั้น และคอยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ แต่ในส่วนนวัตกรรมที่สำเร็จได้นั้นจะออกมาจากการร่วมมือกันของผู้เรียนเอง นอกจากนี้สถานศึกษาควรมีการเตรียมระบบสนับสนุนที่ดี อาทิเช่น ระบบอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์ เป็นต้น



แนวทางการวัดและประเมิน



การวัดและประเมินผลทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนี้ของนักศึกษาวิชาชีพครูสามารถใช้เครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรม โดยจะใช้สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกถึงทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมขณะเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน และแบบสัมภาษณ์ โดยจะใช้สัมภาษณ์ความสามารถของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมขณะเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน โดยผู้สังเกตและสัมภาษณ์คืออาจารย์ผู้สอน รายละเอียดดังนี้

1. แบบสังเกตพฤติกรรม (Observation) มีจำนวน 6 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 ใช้สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูในการที่แสดงออกถึงความสามารถในการตีความบริบท ซึ่งจะสังเกตพฤติกรรมในขั้นระบุความต้องการ

ฉบับที่ 2 ใช้สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูในการที่แสดงออกถึงความสามารถในการสร้างแนวคิด ซึ่งจะสังเกตพฤติกรรมในขั้นระดมสมอง

ฉบับที่ 3 ใช้สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูในการที่แสดงออกถึงความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น ซึ่งจะสังเกตพฤติกรรมในขั้นสร้างชิ้นงาน

ฉบับที่ 4 ใช้สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูในการที่แสดงออกถึงความสามารถในการสะท้อน ซึ่งจะสังเกตพฤติกรรมในขั้นสร้างชิ้นงาน

ฉบับที่ 5 ใช้สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูในการที่แสดงออกถึงความสามารถในการนำเสนอ ซึ่งจะสังเกตพฤติกรรมในขั้นปฏิบัติการสอน

ฉบับที่ 6 ใช้สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูในการที่แสดงออกถึงความสามารถในการประเมิน ซึ่งจะสังเกตพฤติกรรมในขั้นประเมินผล

2. แบบสัมภาษณ์ (Interview) มีจำนวน 6 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 ใช้สัมภาษณ์ความสามารถในการตีความบริบทของนักศึกษาวิชาชีพครู สัมภาษณ์หลังจากเรียนรู้ในขั้นระบุความต้องการ

ฉบับที่ 2 ใช้สัมภาษณ์ความสามารถในการสร้างแนวคิดของนักศึกษาวิชาชีพครู สัมภาษณ์หลังจากเรียนรู้ในขั้นระดมสมอง

ฉบับที่ 3 ใช้สัมภาษณ์ความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่นของนักศึกษาวิชาชีพครู สัมภาษณ์หลังจากเรียนรู้ในขั้นสร้างชิ้นงาน

ฉบับที่ 4 ใช้สัมภาษณ์ความสามารถในการสะท้อนแนวคิดของนักศึกษาวิชาชีพครู สัมภาษณ์หลังจากเรียนรู้ในขั้นสร้างชิ้นงาน



ตัวอย่าง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15

รายวิชา ทักษะและเทคนิคการสอน สำหรับนักศึกษาวิชาชีพรู ชั้นปีที่ 4
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทักษะเทคนิคการสอน และการพัฒนานวัตกรรมการสอนรายบุคคล
 รวม : 15 ชั่วโมง
 ภาระงานที่ 15 : การประเมินความสำเร็จของนวัตกรรมการสอนรายบุคคล
 เวลาเรียน : 3 ชั่วโมง
 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ : ประเมินผล (Assessment) วันที่ :

1. สาระสำคัญ

การประเมินความสำเร็จของนวัตกรรม คือ การที่นักศึกษาวิชาชีพรูสามารถศึกษาผลลัพธ์ (Solution) หลังจากนำเสนอ (Presentation) นวัตกรรม แล้วประเมิน (Evaluation) ผลการปฏิบัติ (Practicable) และความสำเร็จของนวัตกรรม โดยประเมินผลการใช้นวัตกรรมในประเด็นที่สำเร็จ (Best practice) ประเด็นที่ไม่สำเร็จ พร้อมข้อเสนอแนะ แล้วสรุปภาพรวมการประเมินผลลัพธ์ (Solution) ของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

นักศึกษาวิชาชีพรูสามารถประเมินนวัตกรรมการสอนรายบุคคลได้

3. เนื้อหา/สาระวิชาที่เรียนรู้

- 3.1 ทักษะและเทคนิคการสอนรายบุคคล
- 3.2 การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการสอนรายบุคคล

4. ภาระงาน

การประเมินความสำเร็จของนวัตกรรมการสอนรายบุคคล

5. กิจกรรมการเรียนรู้

1. การประเมินผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่สำเร็จ (Best practice)
2. การประเมินผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่ไม่สำเร็จ พร้อม

ข้อเสนอแนะ

3. การสรุปภาพรวมการประเมินผลลัพธ์ (Solution) ของนวัตกรรมการสอนรายบุคคลที่พัฒนาขึ้น

6. กระบวนการจัดการเรียนรู้

กระบวนการจัดการเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้ ฉบับนี้ เป็นกระบวนการเรียนรู้ในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ (Syntax) ที่ 5 : ประเมินผล (Assessment) ตามรูปแบบการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู แสดงรายละเอียด ภาระงาน กิจกรรม บทบาทอาจารย์ บทบาทนักศึกษาวิชาชีพครู และเวลาเรียน ดังนี้

ภาระงาน (Tasks)	ลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ (Activity)	บทบาทอาจารย์ผู้สอน (Instructor)	บทบาทนักศึกษาวิชาชีพครู (Pre-Service Teacher)	เวลาเรียน (Time)
การประเมินความสำเร็จของนวัตกรรมการสอนรายบุคคล	กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 การประเมินผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่สำเร็จ (Best practice)	<ol style="list-style-type: none"> 1. อาจารย์ผู้สอนให้นักศึกษาวิชาชีพครูนั่งเป็นกลุ่มตามกลุ่มที่พัฒนานวัตกรรมการสอนรายบุคคล 2. จากนั้นอาจารย์ผู้สอนให้นักศึกษาวิชาชีพครูนำข้อมูลสรุปข้อดีของการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลออกมา เพื่อเตรียมประเมินผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่สำเร็จ 3. อาจารย์ผู้สอนให้นักศึกษาวิชาชีพครู 	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาวิชาชีพครูนั่งเป็นกลุ่มตามกลุ่มที่พัฒนานวัตกรรมการสอนรายบุคคลร่วมกัน - นักศึกษาวิชาชีพครูแต่ละกลุ่ม นำข้อมูลการสรุปข้อดีการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลออกมาเพื่อเตรียมประเมินประเด็นที่สำเร็จ จากการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคล - นักศึกษาวิชาชีพครูประเมินผลการใช้ 	1 ชั่วโมง

		<p>ประเมินผลการใช้ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลในประเด็นที่ สำเร็จ โดยตั้งคำถามว่า “จากการนำเสนอ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลที่ผ่านมา มีการ สะท้อนประเด็น ความสำเร็จ จากนักเรียน มีอะไรบ้าง อย่างไร ” ให้ เวลา 10 นาที</p> <p>4. อาจารย์ผู้สอนให้ นักศึกษาวิชาชีพครู ประเมินผลการใช้ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลในประเด็นที่ สำเร็จ โดยตั้งคำถามว่า “จากการนำเสนอ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลที่ผ่านมา มีการ สะท้อนประเด็น ความสำเร็จจากครูประจำ ชั้น มีอะไรบ้าง อย่างไร ” ใช้เวลา 10 นาที</p> <p>5. อาจารย์ผู้สอนให้ นักศึกษาวิชาชีพครู ประเมินผลการใช้ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลในประเด็นที่ สำเร็จ โดยตั้งคำถามว่า “จากการนำเสนอ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลที่ผ่านมา มีการ</p>	<p>นวัตกรรมการสอน รายบุคคลในประเด็นที่ สำเร็จจากนักเรียน โดย ใช้เวลา 10 นาที</p> <p>- นักศึกษาวิชาชีพครู ประเมินผลการใช้ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลในประเด็นที่ สำเร็จจากครูประจำชั้น โดยใช้เวลา 10 นาที</p> <p>- นักศึกษาวิชาชีพครู ประเมินผลการใช้ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลในประเด็นที่ สำเร็จจากนักศึกษา วิชาชีพครูที่จัดการสอน เอง โดยใช้เวลา 10 นาที</p>	
--	--	---	---	--

		สะท้อนประเด็น ความสำเร็จ จาก นักศึกษาวิชาชีพครูที่จัด ประสบการณ์เอง มี อะไรบ้าง อย่างไร ” ให้ เวลา 10 นาที		
กิจกรรมการ เรียนรู้ที่ 2 การ ประเมินผลการ ใช้นวัตกรรม สอนรายบุคคลใน ประเด็นที่ไม่ สำเร็จ พร้อม ข้อเสนอแนะ	6. อาจารย์ผู้สอนให้ นักศึกษาวิชาชีพครูนี้ เป็นกลุ่มตามกลุ่มที่ พัฒนา นวัตกรรมร่วมกันอีกครั้ง จากนั้นให้นักศึกษา วิชาชีพครูนำข้อมูลการ สรุปการใช้นวัตกรรม สอนรายบุคคล ใน ประเด็น ข้อบกพร่อง พร้อมข้อเสนอแนะ ออกมาเพื่อเตรียม ประเมินผลการใช้ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลประเด็นที่ไม่ สำเร็จ พร้อมข้อเสนอแนะ	- นักศึกษาวิชาชีพครูนี้ เป็นกลุ่มตามกลุ่มที่ พัฒนา นวัตกรรมร่วมกัน สอนรายบุคคลร่วมกัน - นักศึกษาวิชาชีพครูแต่ ละกลุ่ม นำข้อมูลการ สรุปข้อดีการใช้ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลออกมาเพื่อ เตรียมประเมินผลการใช้ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลประเด็นที่ไม่ สำเร็จ พร้อม ข้อเสนอแนะ	1 ชั่วโมง	
	7. อาจารย์ผู้สอนให้ นักศึกษาวิชาชีพครู ประเมินผลการใช้ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลในประเด็นที่ สำเร็จ โดยตั้งคำถามว่า “จากการนำเสนอ นวัตกรรมที่ผ่านมา มีการ สะท้อนประเด็นที่ไม่ สำเร็จ พร้อมข้อเสนอแนะ จากนักเรียน มีอะไรบ้าง อย่างไร ” ให้เวลา	- นักศึกษาวิชาชีพครู ประเมินผลการใช้ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลในประเด็นที่ ไม่สำเร็จ พร้อม ข้อเสนอแนะจาก นักเรียน โดยใช้เวลา 10 นาที		

	<p>10 นาที</p> <p>8. อาจารย์ผู้สอนให้นักศึกษาวิชาชีพครู ประเมินผลการใช้ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลในประเด็นที่ สำเร็จ โดยตั้งคำถามว่า “จากการนำเสนอ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลที่ผ่านมา มีการ สะท้อนประเด็นที่ไม่ สำเร็จ พร้อมข้อเสนอแนะ จากครูประจำชั้น มี อะไรบ้าง อย่างไร ” ให้ เวลา 10 นาที</p> <p>9. อาจารย์ผู้สอนให้นักศึกษาวิชาชีพครู ประเมินผลการใช้ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลในประเด็นที่ สำเร็จ โดยตั้งคำถามว่า “จากการนำเสนอ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลที่ผ่านมา มีการ สะท้อนประเด็นที่ไม่ สำเร็จ พร้อมข้อเสนอแนะ จากนักศึกษาวิชาชีพครูที่ จัดประสบการณ์เอง มี อะไรบ้าง อย่างไร ” ให้ เวลา 10 นาที</p>	<p>- นักศึกษาวิชาชีพครู ประเมินผลการใช้ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลในประเด็นที่ ไม่สำเร็จ พร้อม ข้อเสนอแนะ จากครู ประจำชั้น โดยใช้เวลา 10 นาที</p> <p>- นักศึกษาวิชาชีพครู ประเมินผลการใช้ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลในประเด็นที่ ไม่สำเร็จจากนักศึกษา วิชาชีพครูที่จัดการสอน เอง โดยใช้เวลา 10 นาที</p>	
กิจกรรมการ เรียนรู้ที่ 3 การ สรุปลภาพรวมการ	10. อาจารย์ผู้สอนให้นักศึกษาวิชาชีพครูแต่ละ กลุ่มร่วมกันพิจารณา	- นักศึกษาวิชาชีพครูนั่ง เป็นกลุ่มตามกลุ่มที่ พัฒนานวัตกรรม	1 ชั่วโมง

	<p>ประเมินผลลัพธ์ (Solution) ของ นวัตกรรม การสอนรายบุคคลที่ พัฒนาขึ้น</p>	<p>ข้อมูลผลการประเมินผล การใช้นวัตกรรม การสอนรายบุคคลใน ประเด็นที่ สำเร็จ และ ประเด็นที่ไม่ สำเร็จ พร้อมข้อเสนอแนะ เพื่อเตรียมสรุปภาพรวม การประเมินผลลัพธ์ของ นวัตกรรม การสอนรายบุคคลที่ พัฒนาขึ้น</p> <p>11. อาจารย์ผู้สอนให้ นักศึกษาวิชาชีพครู ร่วมกันสรุปภาพรวมการ ประเมินผลลัพธ์ ของ นวัตกรรม การสอนรายบุคคลที่ พัฒนาขึ้น ใน ประเด็นที่ สำเร็จ โดยตั้ง คำถามว่า “จากการ ประเมินผลการใช้ นวัตกรรมใน ประเด็นที่ สำเร็จ ทั้งจาก นักเรียน ครูประจำชั้น และ นักศึกษาวิชาชีพครูเอง จะสรุปภาพรวมการ ประเมินผลลัพธ์ของ นวัตกรรม การสอนรายบุคคลได้อย่างไร ” ให้ เวลา 10 นาที โดยบันทึก ลงในใบงานที่ 15.1 การ ประเมินผล การใช้ นวัตกรรม การสอนรายบุคคลใน ประเด็นที่ สำเร็จ (Best practice)</p> <p>12. อาจารย์ผู้สอนให้</p>	<p>สอนรายบุคคลร่วมกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาวิชาชีพครู ร่วมกันพิจารณาข้อมูล ผลการประเมินผล การใช้นวัตกรรมใน ประเด็นที่ สำเร็จ และ ประเด็นที่ ไม่สำเร็จ พร้อม ข้อเสนอแนะ - นักศึกษาวิชาชีพครู ร่วมกันสรุปภาพรวม การประเมินผลลัพธ์ ของ นวัตกรรม การสอนรายบุคคล ใน ประเด็นที่ สำเร็จ จากข้อมูล ผลการ ประเมินการใช้ นวัตกรรม การสอนรายบุคคลของ นักเรียน ครูประจำชั้น และ นักศึกษา วิชาชีพครูเอง โดยใช้เวลา 10 นาที บันทึก ลงในใบงานที่ 15.1 	
			<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาวิชาชีพครู 	

		<p>นักศึกษาวิชาชีพร่วมกันสรุปภาพรวมการประเมินผลสัมฤทธิ์ของ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลที่พัฒนาขึ้น ในประเด็นที่ไม่สำเร็จ โดยตั้งคำถามว่า “จากการประเมินผลการใช้ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลในประเด็นที่ไม่สำเร็จ ทั้งจาก นักเรียน ครูประจำชั้น และ นักศึกษาวิชาชีพร่วมกัน จะสรุปภาพรวมการประเมินผลสัมฤทธิ์ของ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลได้อย่างไร ” ให้เวลา 10 นาที โดยบันทึก ลงในใบงานที่ 15.2 การประเมินผลการใช้ นวัตกรรมสอน รายบุคคลในประเด็นที่ไม่สำเร็จ</p> <p>13. อาจารย์ผู้สอนให้ นักศึกษาวิชาชีพร่วมกันสรุปภาพรวมการประเมินผลสัมฤทธิ์ของ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลที่พัฒนาขึ้น ในประเด็นข้อเสนอแนะ โดยตั้งคำถามว่า “จากการประเมินผลการใช้ นวัตกรรมการสอน</p>	<p>ร่วมกันสรุปภาพรวม การประเมินผลสัมฤทธิ์ของ นวัตกรรมการสอน รายบุคคล ในประเด็นที่ไม่สำเร็จ จากข้อมูลผลการประเมินการใช้ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลของ นักเรียน ครูประจำชั้น และ นักศึกษาวิชาชีพร่วมกัน โดยใช้เวลา 10 นาที บันทึกลงในใบงานที่ 15.2</p> <p>- นักศึกษาวิชาชีพร่วมกันสรุปภาพรวมการประเมินผลสัมฤทธิ์ของ นวัตกรรมสอน รายบุคคล ในประเด็นข้อเสนอแนะจากข้อมูลผลการประเมินการใช้ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลของ นักเรียน ครูประจำชั้น และ</p>	
--	--	--	---	--

		<p>รายบุคคลในประเด็น ข้อเสนอแนะ ทั้งจาก นักเรียน ครูประจำชั้น และ นักศึกษาวิชาชีพครู เอง จะสรุปภาพรวมการ ประเมินผลลัพท์ของ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลได้อย่างไร ” ให้ เวลา 10 นาที โดยบันทึก ลงในใบงานที่ 15.3 การ ประเมินผลการใช้ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลในประเด็น ข้อเสนอแนะ</p> <p>14. อาจารย์ผู้สอนให้ นักศึกษาวิชาชีพครู นำเสนอภาพรวมการ ประเมินผลลัพท์ (Solution) ของ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลที่พัฒนาขึ้น กลุ่มละ 5 นาที</p>	<p>นักศึกษาวิชาชีพครูเอง โดยใช้เวลา 10 นาที บันทึกลงในใบงานที่ 15.3</p> <p>- นักศึกษาวิชาชีพครู นำเสนอภาพรวมการ ประเมินผลลัพท์ (Solution) ของ นวัตกรรมการสอน รายบุคคลที่พัฒนาขึ้น</p>	
--	--	---	---	--

7 สื่อประกอบการเรียนรู้ / แหล่งเรียนรู้

- 1) ใบงานที่ 15.1 การประเมินผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่สำเร็จ
- 2) ใบงานที่ 15.2 การประเมินผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่ไม่สำเร็จ
- 3) ใบงานที่ 15.3 การประเมินผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นข้อเสนอแนะ
- 4) คอมพิวเตอร์ / Notebook เพื่อใช้ในการออกแบบและสืบค้น
- 5) Projector สำหรับนำเสนอผลงาน

6) ไมค์โครโฟน สำหรับนำเสนอผลงาน

7) ระบบอินเทอร์เน็ตไร้สาย

8 การวัดและประเมินผล

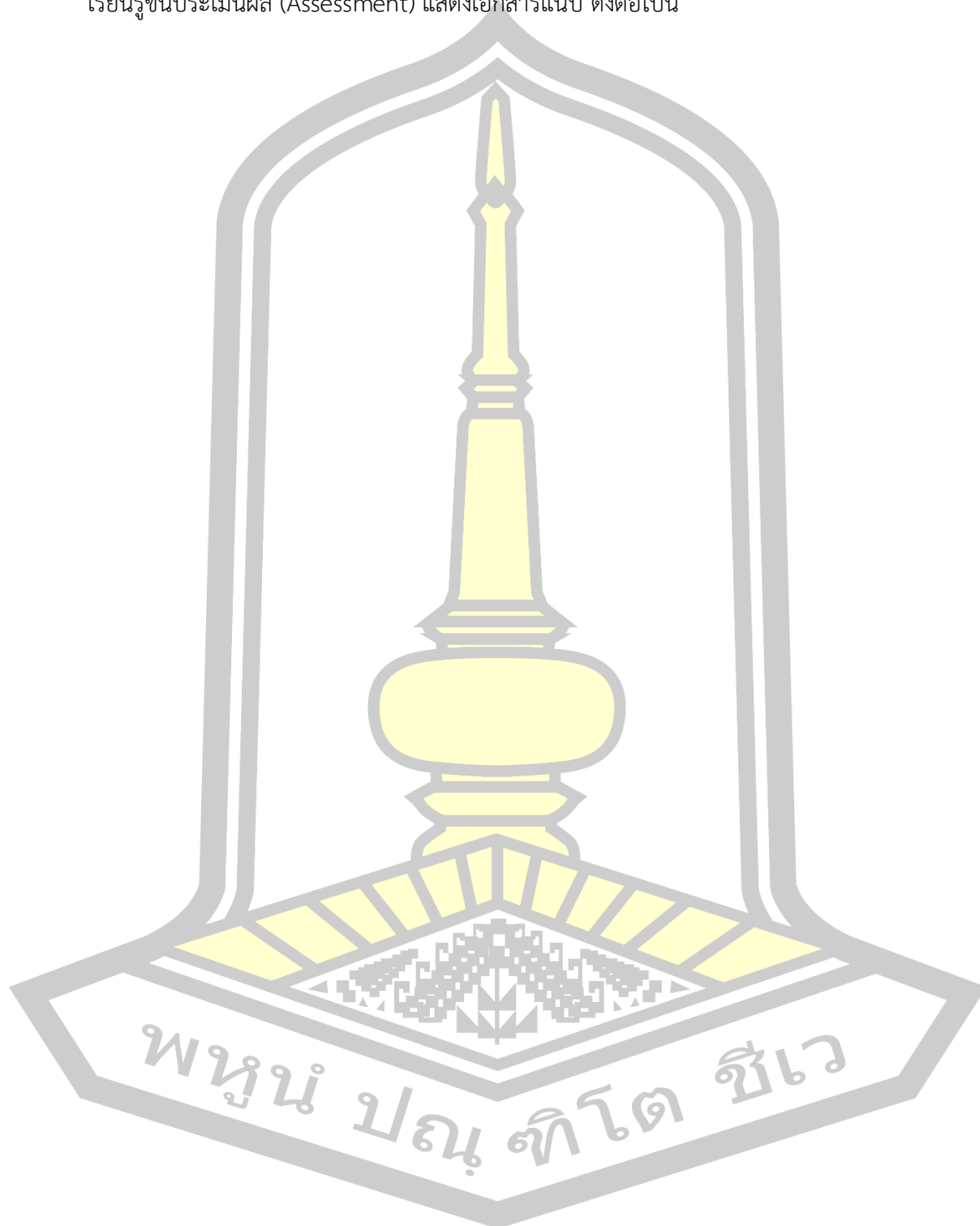
สิ่งที่วัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด
การปฏิบัติภาระงานที่ 15 การประเมินความสำเร็จของนวัตกรรมการสอนรายบุคคล	<ol style="list-style-type: none"> สังเกตการปฏิบัติภาระงานที่ 15 สัมภาษณ์เพิ่มเติม สังเกตการเรียนรู้ของนักศึกษาวิชาชีพรูในชั้นเรียน 	<ol style="list-style-type: none"> แบบสังเกตพฤติกรรม ฉบับที่ 6 สำหรับสังเกตความสามารถในการประเมิน (Evaluate) แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 6 สำหรับสัมภาษณ์ความสามารถในการประเมิน (Evaluate) แบบบันทึกภาคสนาม ฉบับที่ 6 สำหรับบันทึกผลการจัดการการเรียนรู้ ในชั้นที่ 5 : ประเมินผล (Assessment)

9 เอกสารแนบ

แผนการเรียนรู้ที่ 5 ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพรู ฉบับนี้ มีรายการเอกสารแนบ ได้แก่

1. ใบงานที่ 15.1 การประเมินผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่สำเร็จ
2. ใบงานที่ 15.2 การประเมินผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่ไม่สำเร็จ
3. ใบงานที่ 15.3 การประเมินผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นข้อเสนอแนะ
4. แบบสังเกต ฉบับที่ 6 สำหรับสังเกตความสามารถในการประเมินความสำเร็จ (Evaluate) ของนักศึกษาวิชาชีพรู
5. แบบสัมภาษณ์ (Interview) ฉบับที่ 6 ใช้สัมภาษณ์ความสามารถในการประเมินความสำเร็จ (Evaluate)
6. แบบบันทึกภาคสนาม (Field Note) ฉบับที่ 5 ใช้บันทึกการเรียนรู้ชั้นประเมินผล

7. แบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open End) ฉบับที่ 5 ใช้สอบถามนักศึกษาวิชาวิชาชีพครู
เรียนรู้ชั้นประเมินผล (Assessment) แสดงเอกสารแนบ ดังต่อไปนี้





ใบงานที่ 15.1

การประเมินผลการใช้นวัตกรรม การสอนรายบุคคลในประเด็นที่สำเร็จ

สมาชิกในกลุ่ม

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1. ชื่อ..... | รหัสนักศึกษา..... |
| 2. ชื่อ..... | รหัสนักศึกษา..... |
| 3. ชื่อ..... | รหัสนักศึกษา..... |
| 4. ชื่อ..... | รหัสนักศึกษา..... |

คำชี้แจง ให้นักศึกษาวิชาชีพครูแต่ละกลุ่ม ประเมินผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่สำเร็จ แล้วบันทึกลงในใบงานนี้เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ทีละข้อ

- 1) ผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่สำเร็จ (ประเมินจากข้อมูลนักเรียน)

.....

.....

.....

- 2) ผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่สำเร็จ (ประเมินจากข้อมูลครูประจำชั้น)

.....

.....

.....

- 3) ผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่สำเร็จ (ประเมินจากข้อมูลนักศึกษาวิชาชีพครู)

.....

.....

.....

- 4) สรุปผลการประเมินผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่สำเร็จ (ใช้ข้อมูลจากข้อ 1-3)

.....

.....

.....



ใบงานที่ 15.2

การประเมินผลการใช้นวัตกรรม การสอนรายบุคคลในประเด็นที่ไม่สำเร็จ

สมาชิกในกลุ่ม

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1. ชื่อ..... | รหัสนักศึกษา..... |
| 2. ชื่อ..... | รหัสนักศึกษา..... |
| 3. ชื่อ..... | รหัสนักศึกษา..... |
| 4. ชื่อ..... | รหัสนักศึกษา..... |



คำชี้แจง ให้นักศึกษาวิชาชีพครูแต่ละกลุ่ม ประเมินผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่ไม่สำเร็จ แล้วบันทึกลงในใบงานนี้เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ที่ละเอียด

- 1) ผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่ไม่สำเร็จ (ประเมินจากข้อมูลนักเรียน)

.....

.....

.....

- 2) ผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่ไม่สำเร็จ (ประเมินจากข้อมูลครูประจำชั้น)

.....

.....

.....

- 3) ผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่ไม่สำเร็จ (ประเมินจากข้อมูลนักศึกษาวิชาชีพรู)

.....

.....

.....

- 4) สรุปผลการประเมินผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่ไม่สำเร็จ (ใช้ข้อมูลจากข้อ 1-3)

.....

.....

.....



ใบงานที่ 15.3

การประเมินผลการใช้นวัตกรรม การสอนรายบุคคลในประเด็นข้อเสนอแนะ

สมาชิกในกลุ่ม

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1. ชื่อ..... | รหัสนักศึกษา..... |
| 2. ชื่อ..... | รหัสนักศึกษา..... |
| 3. ชื่อ..... | รหัสนักศึกษา..... |
| 4. ชื่อ..... | รหัสนักศึกษา..... |

คำชี้แจง ให้นักศึกษาวิชาชีพรูแต่ละกลุ่ม ประเมินผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลใน
ประเด็นข้อเสนอแนะ แล้วบันทึกลงในใบงานนี้เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ที่ละข้อ

- 1) ผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นข้อเสนอแนะ (ประเมินจากข้อมูลนักเรียน)

.....

.....

.....

.....

- 2) ผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นที่สำเร็จ (ประเมินจากข้อมูลครูประจำชั้น)

.....

.....

.....

- 3) ผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นข้อเสนอแนะ (ประเมินจากข้อมูลนักศึกษาวิชาชีพรู)

.....

.....

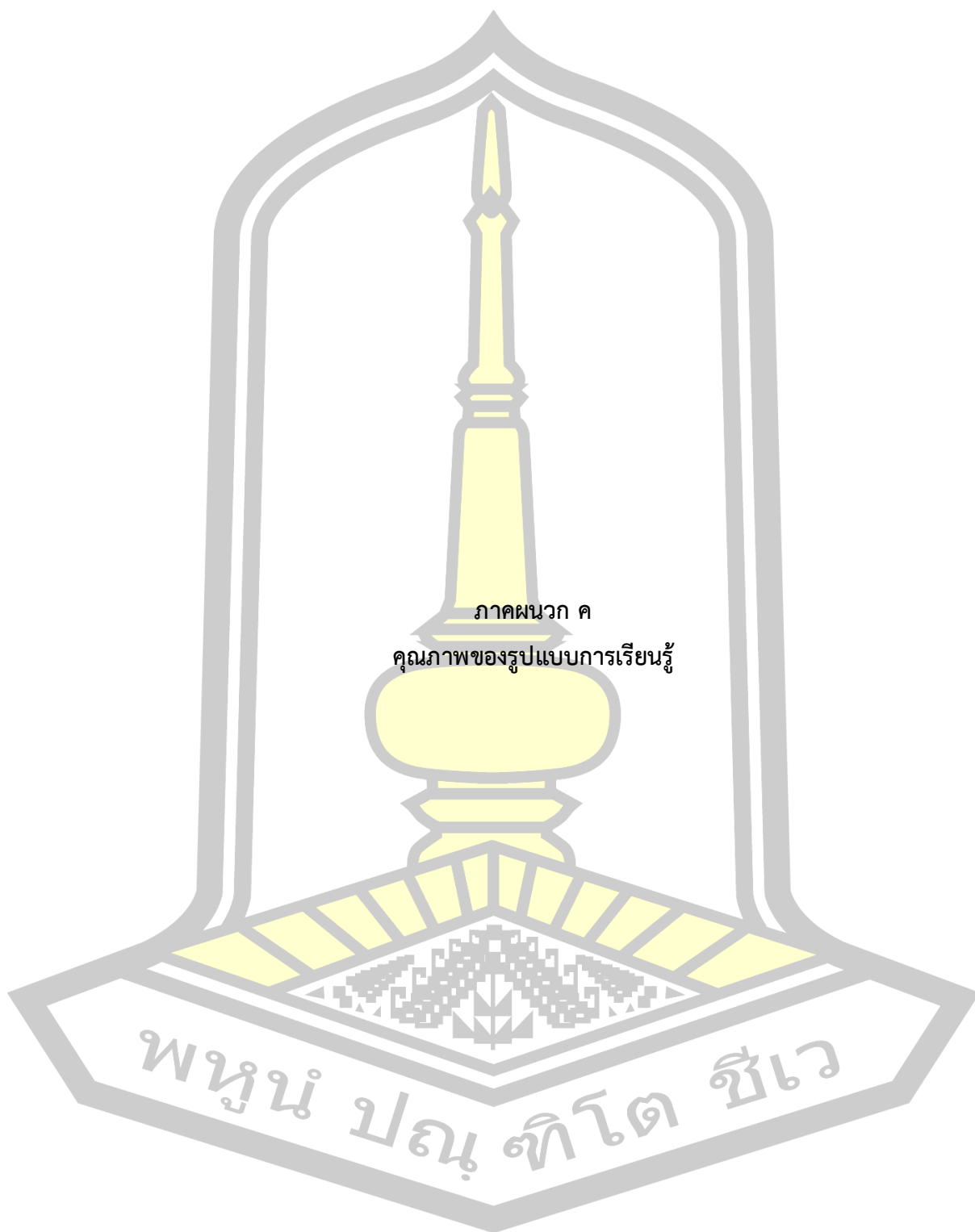
.....

- 4) สรุปผลการประเมินผลการใช้นวัตกรรมการสอนรายบุคคลในประเด็นข้อเสนอแนะ (ใช้ข้อมูลจากข้อ1-3)

.....

.....

.....



ภาคผนวก ค
คุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้

พหุบัน ปณ ทิโต ชีเว

ตาราง 28 ผลการประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
ของนักศึกษาวิชาชีพครู

รายการประเมิน	ความสอดคล้อง	
	IOC	การแปลผล
1. ความสอดคล้องระหว่างหลักการของรูปแบบกับแนวคิดพื้นฐาน	0.89	ใช้ได้
2. ความสอดคล้องระหว่างหลักการของรูปแบบกับวัตถุประสงค์	0.78	ใช้ได้
3. ความสอดคล้องระหว่างหลักการของรูปแบบกับขั้นตอนการเรียนรู้	1.00	ใช้ได้
4. ความสอดคล้องระหว่างหลักการของรูปแบบกับระบบสังคม	0.89	ใช้ได้
5. ความสอดคล้องระหว่างหลักการของรูปแบบกับหลักการตอบสนอง	1.00	ใช้ได้
6. ความสอดคล้องระหว่างหลักการของรูปแบบกับระบบสนับสนุน	0.78	ใช้ได้
7. ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของรูปแบบกับขั้นตอนการเรียนรู้	0.89	ใช้ได้
8. ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของรูปแบบกับระบบสังคม	1.00	ใช้ได้
9. ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของรูปแบบกับหลักการตอบสนอง	0.78	ใช้ได้
10. ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ของรูปแบบกับระบบสนับสนุน	0.67	ใช้ได้
ภาพรวม	0.87	ใช้ได้

จากตาราง 16 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความสอดคล้องทุกข้อมากกว่า .05 แสดงว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความตรงเชิงเนื้อหา

ตาราง 29 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
ของนักศึกษาวิชาชีพครู

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
แนวคิดพื้นฐานของรูปแบบ	4.53	0.56	มากที่สุด
1. แนวคิดพื้นฐานมีความชัดเจน กระชับ เข้าใจง่ายและน่าเชื่อถือ	4.67	0.50	มากที่สุด
2. แนวคิดพื้นฐานมีความเชื่อมโยงเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบอื่น ๆ ของรูปแบบ	4.56	0.53	มากที่สุด
3. แนวคิดพื้นฐานเหมาะสมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู	4.44	0.73	มาก
4. แนวคิดพื้นฐานสามารถใช้เป็นกรอบในการกำหนดแนวทางการการเรียนรู้กับนักศึกษาวิชาชีพครูได้อย่างเหมาะสม	4.45	0.53	มาก
วัตถุประสงค์ของรูปแบบ	4.53	0.61	มากที่สุด
5. วัตถุประสงค์มีความชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย และน่าเชื่อถือ	4.78	0.44	มากที่สุด
6. วัตถุประสงค์มีความเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบอื่น ๆ ของรูปแบบ	4.5	0.73	มากที่สุด
7. วัตถุประสงค์เหมาะสมกับบริบทการจัดการเรียนรู้กับนักศึกษาวิชาชีพครู	4.33	0.71	มาก
8. วัตถุประสงค์สามารถนำไปสู่การจัดการเรียนรู้กับนักศึกษาวิชาชีพครูได้อย่างเหมาะสม	4.44	0.53	มาก
ขั้นตอนการเรียนรู้ของรูปแบบ	4.44	0.73	มาก
9. ขั้นตอนการเรียนรู้มีความชัดเจน กระชับ เข้าใจง่ายและน่าเชื่อถือ	4.78	0.44	มากที่สุด
10. ขั้นตอนการเรียนรู้มีความเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบอื่น ๆ ของรูปแบบ	4.22	0.97	มาก
11. ขั้นตอนการเรียนรู้เหมาะสมกับบริบทการจัดการเรียนรู้กับนักศึกษาวิชาชีพครู	4.33	0.71	มาก

ตาราง 29 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
12. ขั้นตอนการเรียนรู้สามารถนำไปการออกแบบการจัดการเรียนรู้กับนักศึกษาวิชาชีพครูได้อย่างเหมาะสม	4.44	0.73	มาก
ระบบสังคมของรูปแบบ	4.47	0.77	มาก
13. ระบบสังคมมีความชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย และน่าเชื่อถือ	4.67	0.71	มากที่สุด
14. ระบบสังคมมีความเกี่ยวข้อง สัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่น ของรูปแบบ	4.44	0.89	มาก
15. ระบบสังคมเหมาะสมกับบริบทการจัดการเรียนรู้กับนักศึกษาวิชาชีพครู	4.33	0.71	มาก
16. ระบบสังคม สามารถนำไปปฏิบัติในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม	4.44	0.89	มาก
หลักการตอบสนองของรูปแบบ	4.44	0.65	มาก
17. หลักการตอบสนองมีความชัดเจน กระชับ เข้าใจง่ายและน่าเชื่อถือ	4.56	0.53	มากที่สุด
18. หลักการตอบสนองมีความเกี่ยวข้อง สัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่น ๆ ของรูปแบบ	4.78	0.44	มากที่สุด
19. หลักการตอบสนองเหมาะสมกับบริบทการจัดการเรียนรู้กับนักศึกษาวิชาชีพครู	4.11	0.78	มาก
20. หลักการตอบสนองสามารถนำไปปฏิบัติในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม	4.33	0.71	มาก
ระบบสนับสนุนของรูปแบบ	4.39	0.54	มาก
21. ระบบสนับสนุนมีความชัดเจน กระชับ เข้าใจง่ายและน่าเชื่อถือ	4.56	0.53	มากที่สุด
22. ระบบสนับสนุนมีความเกี่ยวข้อง สัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่นของรูปแบบ	4.21	0.67	มาก
23. ระบบสนับสนุนเหมาะสมกับบริบทการจัดการเรียนรู้กับนักศึกษาวิชาชีพครู	4.44	0.53	มาก
24. ระบบสนับสนุนสามารถนำไปปฏิบัติในสถานการณ์จริงได้อย่างเหมาะสม	4.33	0.50	มาก
โดยรวมรูปแบบ	4.47	0.65	มาก

ตาราง 30 ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิง
นวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
1. การอธิบายคำชี้แจงคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้ได้ละเอียด ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.51	0.65	มาก
2. การอธิบายความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้ได้ ละเอียด ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.67	0.50	มากที่สุด
3. การอธิบายความหมายของรูปแบบการเรียนรู้ได้ละเอียด ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.56	0.53	มากที่สุด
4. การอธิบายองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ได้ครบถ้วน สมบูรณ์ เข้าใจง่าย และมีความน่าเชื่อถือ	4.48	0.73	มาก
5. การอธิบายการนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้ มีความชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย และน่าเชื่อถือ	4.45	0.53	มาก
6. การอธิบายแนวทางการวัดและประเมิน ตามรูปแบบการเรียนรู้ได้ ชัดเจน และเข้าใจง่าย และน่าเชื่อถือ	4.41	0.78	มาก
7. การยกตัวอย่างการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบ การเรียนรู้ได้ชัดเจน เข้าใจง่าย และน่าเชื่อถือ	4.51	0.67	มากที่สุด
8. โดยรวมคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้	4.51	0.62	มากที่สุด



ตาราง 31 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

แผน/กิจกรรม	\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
แผนที่ 1 กิจกรรมการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่	4.56	0.53	มากที่สุด
แผนที่ 2 กิจกรรมการเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดสำหรับพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่	4.33	0.50	มาก
แผนที่ 3 กิจกรรมการสร้างและสะท้อนนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่	4.44	0.73	มาก
แผนที่ 4 กิจกรรมการนำนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่จัดการเรียนรู้กับนักเรียน	4.22	0.83	มาก
แผนที่ 5 กิจกรรมการประเมินนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่	4.22	0.97	มาก
แผนที่ 6 กิจกรรมการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย	3.89	0.93	มาก
แผนที่ 7 กิจกรรมการเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดสำหรับพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย	4.44	0.53	มาก
แผนที่ 8 กิจกรรมการสร้างและสะท้อนนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย	4.22	0.44	มาก
แผนที่ 9 กิจกรรมการนำนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อยจัดการเรียนรู้กับนักเรียน	4.67	0.50	มากที่สุด
แผนที่ 10 กิจกรรมการประเมินนวัตกรรมการสอนกลุ่มย่อย	4.33	0.87	มาก
แผนที่ 11 กิจกรรมการกำหนดเป้าหมายในการพัฒนานวัตกรรมสอนรายบุคคล	4.22	0.44	มาก
แผนที่ 12 กิจกรรมการเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดสำหรับพัฒนานวัตกรรมสอนรายบุคคล	4.67	0.50	มากที่สุด
แผนที่ 13 กิจกรรมการสร้างและสะท้อนนวัตกรรมสอนรายบุคคล	4.44	0.53	มาก
แผนที่ 14 กิจกรรมการนำนวัตกรรมสอนรายบุคคลจัดการเรียนรู้กับนักเรียน	3.89	0.78	มาก
แผนที่ 15 กิจกรรมการประเมินนวัตกรรมสอนรายบุคคล	4.44	0.53	มาก
โดยรวม	4.33	0.64	มาก

ตาราง 32 ผลการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของข้อคำถามในแบบสังเกตพฤติกรรม

ข้อคำถาม	ความสอดคล้อง		ความเหมาะสม		
	IOC	การแปลผล	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
ด้านความสามารถในการตีความบริบท	0.86	ใช้ได้	4.67	0.48	มากที่สุด
1. นักศึกษาสามารถศึกษาปัญหา เพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรม	1.00	ใช้ได้	4.56	0.53	มากที่สุด
2. นักศึกษามีสามารถศึกษาความต้องการ เพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรม	1.00	ใช้ได้	4.44	0.53	มาก
3. นักศึกษาสามารถศึกษาโอกาสความเป็นไปได้ในการพัฒนานวัตกรรม	0.89	ใช้ได้	4.78	0.45	มากที่สุด
4. นักศึกษาสามารถศึกษาเนื้อหาสาระวิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรม	0.56	ใช้ได้	4.89	0.33	มากที่สุด
ด้านความสามารถในสร้างแนวคิด	0.86	ใช้ได้	4.61	0.49	มากที่สุด
5. นักศึกษาสามารถคิดวิธีการที่หลากหลาย สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม	1.00	ใช้ได้	4.67	0.50	มากที่สุด
6. นักศึกษาสามารถคิดวิธีการที่แปลกใหม่ สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม	1.00	ใช้ได้	4.78	0.45	มากที่สุด
7. นักศึกษาสามารถประเมิน วิเคราะห์ วิจัยหาแนวคิดที่เหมาะสมเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรม	0.78	ใช้ได้	4.56	0.53	มากที่สุด
8. นักศึกษาสามารถเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุด เพื่อจะพัฒนาเป็นนวัตกรรม	0.67	ใช้ได้	4.44	0.53	มาก
ด้านความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น	0.73	ใช้ได้	4.72	0.45	มากที่สุด
9. นักศึกษาสามารถร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิดขณะร่วมกันสร้างนวัตกรรม	0.89	ใช้ได้	4.78	0.45	มากที่สุด
10. นักศึกษาสามารถแบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกัน ขณะสร้างนวัตกรรม	0.78	ใช้ได้	4.89	0.33	มากที่สุด

ตาราง 32 (ต่อ)

ข้อความคำถาม	ความสอดคล้อง		ความเหมาะสม		
	IOC	การแปลผล	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
11. นักศึกษาสามารถร่วมมือกันสร้าง นวัตกรรม จนสำเร็จสมบูรณ์	0.67	ใช้ได้	4.56	0.53	มากที่สุด
12. นักศึกษาสามารถร่วมมือกันออกแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบการใช้ นวัตกรรม	0.56	ใช้ได้	4.67	0.50	มากที่สุด
ด้านความสามารถในการสะท้อนแนวคิด	0.81	ใช้ได้	4.78	0.42	มากที่สุด
13. นักศึกษาสามารถรับฟังการสะท้อน นวัตกรรมจากบุคคลอื่น	0.89	ใช้ได้	4.78	0.45	มากที่สุด
14. นักศึกษาสามารถพิจารณา วิเคราะห์ วิจารณ์ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคล อื่น	0.78	ใช้ได้	4.89	0.33	มากที่สุด
15. นักศึกษาสามารถสังเคราะห์ผลการ สะท้อนนวัตกรรมการจากบุคคลอื่น เพื่อ จะนำไปพัฒนานวัตกรรมของตนเอง	0.89	ใช้ได้	4.56	0.53	มากที่สุด
16. นักศึกษาสามารถนำผลการสะท้อน นวัตกรรมจากบุคคลอื่น ไปปรับปรุง นวัตกรรมของตนเองจนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น	0.67	ใช้ได้	4.89	0.33	มากที่สุด
ด้านความสามารถในการนำเสนอแนวคิด	0.78	ใช้ได้	4.47	0.65	มาก
17. นักศึกษาสามารถนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย สื่อและแผนการจัดการ เรียนรู้ไปจัดการเรียนรู้กับนักเรียน	0.78	ใช้ได้	4.78	0.45	มากที่สุด
18. นักศึกษาสามารถศึกษาความเข้าใจของ นักเรียน ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ในขณะที่ จัดการเรียนรู้	0.78	ใช้ได้	4.44	0.73	มาก

ตาราง 32 (ต่อ)

ข้อความคำถาม	ความสอดคล้อง		ความเหมาะสม		
	IOC	การแปลผล	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
19. นักศึกษาสามารถศึกษาผลการใช้นวัตกรรมด้วยวิธีการที่หลากหลาย ในขณะที่จัดการเรียนรู้	0.89	ใช้ได้	4.11	0.78	มาก
20. นักศึกษาสามารถบันทึกผลการใช้นวัตกรรมหลังการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด ถี่ถ้วน	0.67	ใช้ได้	4.56	0.53	มากที่สุด
ด้านความสามารถในการประเมินความสำเร็จ	0.78	ใช้ได้	4.31	0.52	มาก
21. นักศึกษาสามารถประเมินผลการใช้นวัตกรรม ในประเด็นที่สำเร็จ ทั้งจากการประเมินด้วยตนเอง ผู้เรียนและครูประจำชั้น	0.78	ใช้ได้	4.56	0.53	มากที่สุด
22. นักศึกษาสามารถประเมินผลการใช้นวัตกรรม ในประเด็นที่ไม่สำเร็จ ทั้งจากการประเมินด้วยตนเอง ผู้เรียนและครูประจำชั้น	0.89	ใช้ได้	4.11	0.60	มาก
23. นักศึกษาสามารถศึกษาข้อเสนอแนะแนวทาง แก้ไข ในประเด็นที่ไม่สำเร็จ ทั้งศึกษาจากตนเอง และผู้เรียนและครูประจำชั้น	0.78	ใช้ได้	4.33	0.50	มาก
24. นักศึกษาสามารถสรุปภาพรวมการประเมินผลลัพธ์ของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นอย่างสมบูรณ์	0.67	ใช้ได้	4.22	0.44	มาก
โดยรวม	0.80	ใช้ได้	4.59	0.51	มาก

ตาราง 33 ผลการประเมินความเหมาะสมของข้อความในแบบสัมภาษณ์

ข้อความ	ความเหมาะสม		
	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
ด้านความสามารถในการตีความบริบท	4.58	0.50	มากที่สุด
1. นักศึกษามีการศึกษาปัญหา เพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรมหรือไม่ อย่างไร	4.44	0.53	มาก
2. นักศึกษามีการศึกษาความต้องการเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรมหรือไม่ อย่างไร	4.33	0.50	มาก
3. นักศึกษามีการศึกษาโอกาส ความเป็นไปได้ในการพัฒนานวัตกรรมหรือไม่ อย่างไร	4.67	0.50	มากที่สุด
4. นักศึกษามีการศึกษา เนื้อหา สารระ วิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรมหรือไม่ อย่างไร	4.78	0.33	มากที่สุด
ด้านความสามารถในสร้างแนวคิด	4.58	0.50	มากที่สุด
5. นักศึกษามีการคิดวิธีการที่หลากหลาย สำหรับพัฒนานวัตกรรมหรือไม่ อย่างไร	4.67	0.50	มากที่สุด
6. นักศึกษามีการคิดวิธีการที่แปลกใหม่ สำหรับพัฒนานวัตกรรมหรือไม่ อย่างไร	4.78	0.44	มากที่สุด
7. นักศึกษามีการประเมิน วิเคราะห์ วิจัยหาแนวคิดที่เหมาะสมเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรมหรือไม่ อย่างไร	4.44	0.53	มาก
8. นักศึกษามีการเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุด เพื่อจะพัฒนานวัตกรรมหรือไม่ อย่างไร	4.44	0.53	มาก
ด้านความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น	4.63	0.49	มากที่สุด
9. นักศึกษามีการร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิดขณะร่วมกันสร้างนวัตกรรมหรือไม่ อย่างไร	4.78	0.45	มากที่สุด
10. นักศึกษามีการแบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกัน ขณะสร้างนวัตกรรมหรือไม่ อย่างไร	4.78	0.45	มากที่สุด
11. นักศึกษามีการร่วมมือกันสร้างนวัตกรรม จนสำเร็จสมบูรณ์หรือไม่ อย่างไร	4.33	0.50	มาก

ตาราง 33 (ต่อ)

ข้อความคำถาม	ความเหมาะสม		
	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
12. นักศึกษามีการร่วมมือกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบการใช้นวัตกรรม หรือไม่ อย่างไร	4.67	0.50	มากที่สุด
ด้านความสามารถในสะท้อนแนวคิด	4.75	0.44	มากที่สุด
13. นักศึกษามีการรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น หรือไม่ อย่างไร	4.78	0.44	มากที่สุด
14. นักศึกษามีการพิจารณา วิเคราะห์ วิจัยผลการสะท้อน นวัตกรรมจากบุคคลอื่น หรือไม่ อย่างไร	4.78	0.44	มากที่สุด
15. นักศึกษามีการสังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรมจาก บุคคลอื่น เพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรมของตนเอง หรือไม่ อย่างไร	4.55	0.53	มากที่สุด
16. นักศึกษามีการนำผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น ไป ปรับปรุงนวัตกรรมของตนเองจนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น หรือไม่ อย่างไร	4.78	0.33	มากที่สุด
ด้านความสามารถในการนำเสนอแนวคิด	4.47	0.61	มาก
17. นักศึกษามีการนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย สื่อ และแผนการจัดการเรียนรู้ไปจัดการเรียนรู้กับนักเรียนหรือไม่ อย่างไร	4.78	0.44	มากที่สุด
18. นักศึกษามีการศึกษาความเข้าใจของนักเรียน ด้วยวิธีการที่ หลากหลาย ในขณะที่จัดการเรียนรู้ หรือไม่ อย่างไร	4.44	0.73	มาก
19. นักศึกษามีการศึกษาผลการใช้นวัตกรรมด้วยวิธีการที่ หลากหลาย ในขณะที่จัดการเรียนรู้ หรือไม่ อย่างไร	4.11	0.60	มาก
20. นักศึกษาวิชาชีพครูมีการบันทึกผลการใช้นวัตกรรมหลังการ จัดการเรียนรู้อย่างละเอียด ถัดวัน หรือไม่ อย่างไร	4.55	0.53	มากที่สุด
ด้านความสามารถในการประเมินความสำเร็จ	4.28	0.51	มาก

ตาราง 33 (ต่อ)

ข้อความคำถาม	ความเหมาะสม		
	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
21. นักศึกษาวิชาชีพรูมีการประเมินผลการใช้นวัตกรรมในประเด็นที่สำเร็จ ทั้งจากการประเมินด้วยตนเอง ผู้เรียนและครูประจำชั้น หรือไม่ อย่างไร	4.55	0.52	มากที่สุด
22. นักศึกษาวิชาชีพรูมีการประเมินผลการใช้นวัตกรรมในประเด็นที่ไม่สำเร็จ ทั้งจากการประเมินด้วยตนเอง ผู้เรียนและครูประจำชั้น หรือไม่ อย่างไร	4.11	0.60	มาก
23. นักศึกษาวิชาชีพรูมีการศึกษาข้อเสนอแนะแนวทาง แก้ไขในประเด็นที่ไม่สำเร็จ ทั้งศึกษาจากตนเอง และผู้เรียนและครูประจำชั้นหรือไม่ อย่างไร		0.50	มาก
24. นักศึกษามีการสรุปภาพรวมการประเมินผลลัพธ์ของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นอย่างสมบูรณ์หรือไม่ อย่างไร	4.11	0.33	มาก
โดยรวม	4.55	0.51	มากที่สุด

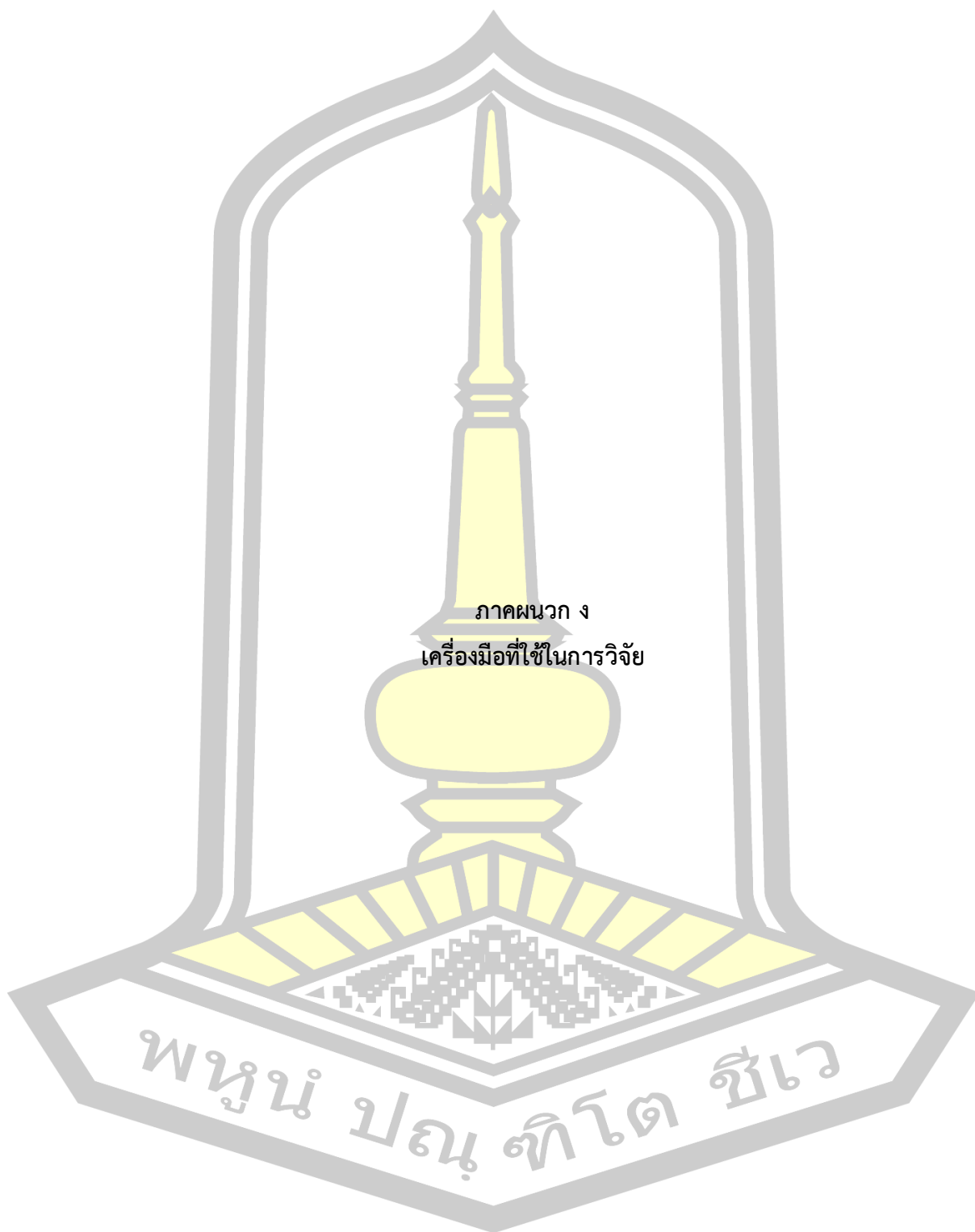


ตาราง 34 ผลการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของข้อคำถามในแบบสอบถาม สำหรับใช้สอบถามในแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้

ข้อคำถาม	ความสอดคล้อง		ความเหมาะสม		
	IOC	การแปลผล	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
1) นักศึกษาวิชาชีพครูชอบอะไร หรือทำอะไรที่ประสบผลสำเร็จ ในการเรียนรู้ ขั้นตอนนี้	1.00	ใช้ได้	4.22	0.53	มากที่สุด
2) นักศึกษาวิชาชีพครูไม่ชอบอะไร หรืออะไรที่เป็นเรื่องยาก หรือ อะไรที่ทำแล้วไม่ประสบผลสำเร็จในขั้นตอนนี้	0.78	ใช้ได้	4.44	0.52	มาก
3) นักศึกษาวิชาชีพครู อยากให้ ปรับเปลี่ยน หรือเพิ่มเติมอะไร ในการเรียนรู้การเรียน การสอนในขั้นตอนนี้	1.00	ใช้ได้	4.78	0.60	มากที่สุด
4) อื่น ๆ ที่นักศึกษาวิชาชีพครูอยากสะท้อน ให้พัฒนาการเรียนการสอนในขั้นตอนนี้	0.89	ใช้ได้	4.33	0.33	มากที่สุด
โดยรวม	0.92	ใช้ได้	4.44	0.49	มากที่สุด

ตาราง 35 ผลการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของข้อคำถามในแบบบันทึกภาคสนาม สำหรับใช้บันทึกในแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้

ข้อคำถาม	ความสอดคล้อง		ความเหมาะสม		
	IOC	การแปลผล	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
1. สิ่งที่ประสบผลสำเร็จ ในการจัดการเรียนรู้	0.67	ใช้ได้	4.33	0.61	มาก
2. สิ่งที่เป็นปัญหา และอุปสรรค ในการจัดการเรียนรู้	0.89	ใช้ได้	4.44	0.53	มาก
4. แนวทางการแก้ไข หรือพัฒนาการจัดการเรียนรู้	0.56	ใช้ได้	4.22	0.52	มาก
โดยรวม	0.70	ใช้ได้	4.33	0.55	มาก



ภาคผนวก ง
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

พหุบัณฑิตศึกษา



แบบสำรวจระดับทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม



คำชี้แจง

แบบสำรวจ ฉบับนี้ ใช้สำหรับนักศึกษาวิชาชีพรประเมินทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมด้วยตนเอง (Self-Assessment Innovative Thinking Skills) จากการปฏิบัติในการเรียนรู้ที่ผ่านมา โดยแบบประเมินนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) นักศึกษาวิชาชีพรเป็นผู้ประเมินการปฏิบัติด้วยตนเองโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ในแต่ละข้อต่อไปนี้ ขอให้ศึกษาประเมินตามความเป็นจริง ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลสำคัญในการวิจัยเท่านั้น ไม่มีผลกระทบต่อผู้ตอบแต่อย่างใด

รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ					ไม่มีการปฏิบัติ (0)
	สูงที่สุด (5)	สูง (4)	ปานกลาง (3)	ต่ำ (2)	ต่ำที่สุด (1)	
1. นักศึกษามีการศึกษาปัญหา เพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรม						
2. นักศึกษามีการศึกษาความต้องการ เพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรม						
3. นักศึกษามีการศึกษาโอกาส ความเป็นไปได้ ในการพัฒนานวัตกรรม						
4. นักศึกษามีการศึกษาเนื้อหา สาระวิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรม						
5. นักศึกษามีการคิดวิธีการที่หลากหลาย สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม						
6. นักศึกษามีการคิดวิธีการที่แปลกใหม่ สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม						
7. นักศึกษามีการประเมิน วิเคราะห์ วิจัยหาแนวคิดที่เหมาะสมเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรม						

รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ					ไม่มีการปฏิบัติ (0)
	สูงที่สุด (5)	สูง (4)	ปานกลาง (3)	ต่ำ (2)	ต่ำที่สุด (1)	
8. นักศึกษามีการเลือก หรือหลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุด เพื่อจะพัฒนาเป็นนวัตกรรม						
9. นักศึกษามีการร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิดขณะร่วมกันสร้างนวัตกรรม						
10. นักศึกษามีการแบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกัน ขณะสร้างนวัตกรรม						
11. นักศึกษามีการร่วมมือกันสร้างนวัตกรรม จนสำเร็จสมบูรณ์						
12. นักศึกษามีการร่วมมือกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบการใช้นวัตกรรม						
13. นักศึกษามีการรับฟังและสรุปผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น						
14. นักศึกษามีการพิจารณา วิเคราะห์ วิจัยผลของการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น						
15. นักศึกษามีการสังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรมการจากบุคคลอื่น เพื่อจะนำไปพัฒนานวัตกรรมของตนเอง						
16. นักศึกษามีการนำผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น ไปปรับปรุงนวัตกรรมของตนเองจนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น						
17. นักศึกษามีการนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วยสื่อและแผนการจัดการเรียนรู้ไปจัดการเรียนรู้กับนักเรียน						

รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ					ไม่มีการปฏิบัติ (0)
	สูงที่สุด (5)	สูง (4)	ปานกลาง (3)	ต่ำ (2)	ต่ำที่สุด (1)	
18. นักศึกษามีการศึกษาความเข้าใจของนักเรียน ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ในขณะที่จัดการเรียนรู้						
19. นักศึกษามีการศึกษาผลการใช้นวัตกรรมด้วยวิธีการที่หลากหลาย ในขณะที่จัดการเรียนรู้						
20. นักศึกษามีการบันทึกผลการใช้นวัตกรรมหลังการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด ถี่ถ้วน						
21. นักศึกษามีการประเมินผลการใช้นวัตกรรมในประเด็นที่สำเร็จ ทั้งจากการประเมินด้วยตนเอง ผู้เรียนและครูประจำชั้น						
22. นักศึกษามีการประเมินผลการใช้นวัตกรรมในประเด็นที่ไม่สำเร็จ ทั้งจากการประเมินด้วยตนเอง ผู้เรียนและครูประจำชั้น						
23. นักศึกษามีการศึกษาข้อเสนอแนะแนวทาง แก้ไข ในประเด็นที่ไม่สำเร็จ ทั้งศึกษาจากตนเอง และผู้เรียนและครูประจำชั้น						
24. นักศึกษามีการสรุปภาพรวมการประเมินผลลัพธ์ของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นอย่างสมบูรณ์						



แบบสอบถามสภาพการเรียนรู้การสอน



คำชี้แจง

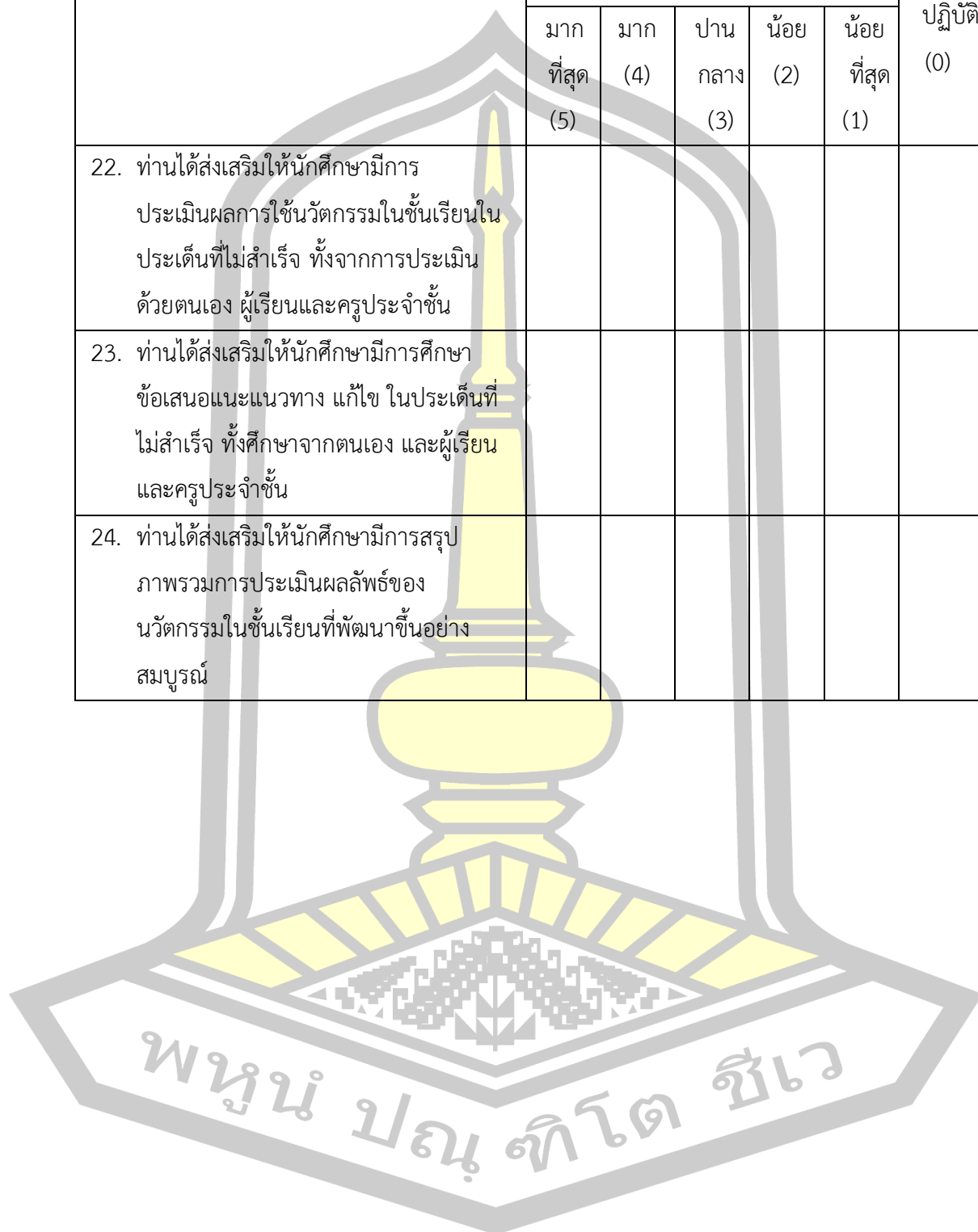
แบบสอบถามฉบับนี้ ใช้สำหรับสอบถามอาจารย์ประจำวิชาชีพครู เกี่ยวกับการจัดสภาพ การเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดเชิงนวัตกรรมในชั้นเรียนของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยแบบสอบถาม นี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ให้อาจารย์เขียนเครื่องหมาย ✓ ในแต่ละข้อที่มี การปฏิบัติในระดับที่ตรงกับความเป็นจริง ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลสำคัญในการวิจัยเท่านั้น ไม่มี ผลกระทบต่อผู้ตอบแต่อย่างใด

รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ					ไม่มีการปฏิบัติ (0)
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	
1. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการศึกษา ปัญหา เพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรม ในชั้นเรียน						
2. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการศึกษา ความต้องการ เพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรม ในชั้นเรียน						
3. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการศึกษา โอกาส ความเป็นไปได้ ในการพัฒนา นวัตกรรมในชั้นเรียน						
4. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการศึกษา เนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนา นวัตกรรมในชั้นเรียน						
5. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการคิดวิธีการ ที่หลากหลาย สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม ในชั้นเรียน						

รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ					ไม่มีการปฏิบัติ (0)
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	
6. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการคิดวิธีการที่แปลกใหม่ สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรมในชั้นเรียน						
7. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการประเมินวิเคราะห์ วิจัยค้นหาแนวคิดที่เหมาะสม เพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรมในชั้นเรียน						
8. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการเลือก หรือ หลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุด เพื่อจะพัฒนาเป็นนวัตกรรมในชั้นเรียน						
9. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการร่วมกันคิด และต่อยอดแนวคิดขณะร่วมกันสร้างนวัตกรรมในชั้นเรียน						
10. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการแบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกัน ขณะสร้างนวัตกรรมในชั้นเรียน						
11. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการร่วมมือกัน สร้างนวัตกรรมในชั้นเรียน จนสำเร็จสมบูรณ์						
12. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการร่วมมือกัน ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบการใช้นวัตกรรมในชั้นเรียน						
13. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการรับฟังและสรุปผลการสะท้อนนวัตกรรมในชั้นเรียน จากบุคคลอื่น						
14. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการพิจารณาวิเคราะห์ วิจัยผลการสะท้อนนวัตกรรมในชั้นเรียนจากบุคคลอื่น						

รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ					ไม่มีการปฏิบัติ (0)
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	
15. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการสังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรมในชั้นเรียนจากบุคคลอื่น เพื่อจะนำไปพัฒนานวัตกรรมในชั้นเรียนของตนเอง						
16. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการนำผลการสะท้อนนวัตกรรมในชั้นเรียนจากบุคคลอื่นไปปรับปรุงนวัตกรรมในชั้นเรียนของตนเองจนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น						
17. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการนำนวัตกรรมในชั้นเรียนที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย สื่อและแผนการจัดการเรียนรู้ไปจัดการเรียนรู้กับนักเรียน						
18. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการศึกษาความเข้าใจของนักเรียน ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ในขณะที่จัดการเรียนรู้						
19. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการศึกษาผลการใช้นวัตกรรมในชั้นเรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย ในขณะที่จัดการเรียนรู้						
20. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการบันทึกผลการใช้นวัตกรรมในชั้นเรียนหลังการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด ถี่ถ้วน						
21. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการประเมินผลการใช้นวัตกรรมในชั้นเรียนในประเด็นที่สำเร็จ ทั้งจากการประเมินด้วยตนเอง ผู้เรียนและครูประจำชั้น						

รายการประเมิน	ระดับการปฏิบัติ					ไม่มีการปฏิบัติ (0)
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	
22. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการประเมินผลการใช้นวัตกรรมในชั้นเรียนในประเด็นที่ไม่สำเร็จ ทั้งจากการประเมินด้วยตนเอง ผู้เรียนและครูประจำชั้น						
23. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการศึกษาข้อเสนอแนะแนวทาง แก้ไข ในประเด็นที่ไม่สำเร็จ ทั้งศึกษาจากตนเอง และผู้เรียนและครูประจำชั้น						
24. ท่านได้ส่งเสริมให้นักศึกษามีการสรุปภาพรวมการประเมินผลลัพธ์ของนวัตกรรมในชั้นเรียนที่พัฒนาขึ้นอย่างสมบูรณ์						





แบบสังเกตพฤติกรรมฉบับที่ 1
สำหรับสังเกตความสามารถในการตีความบริบท



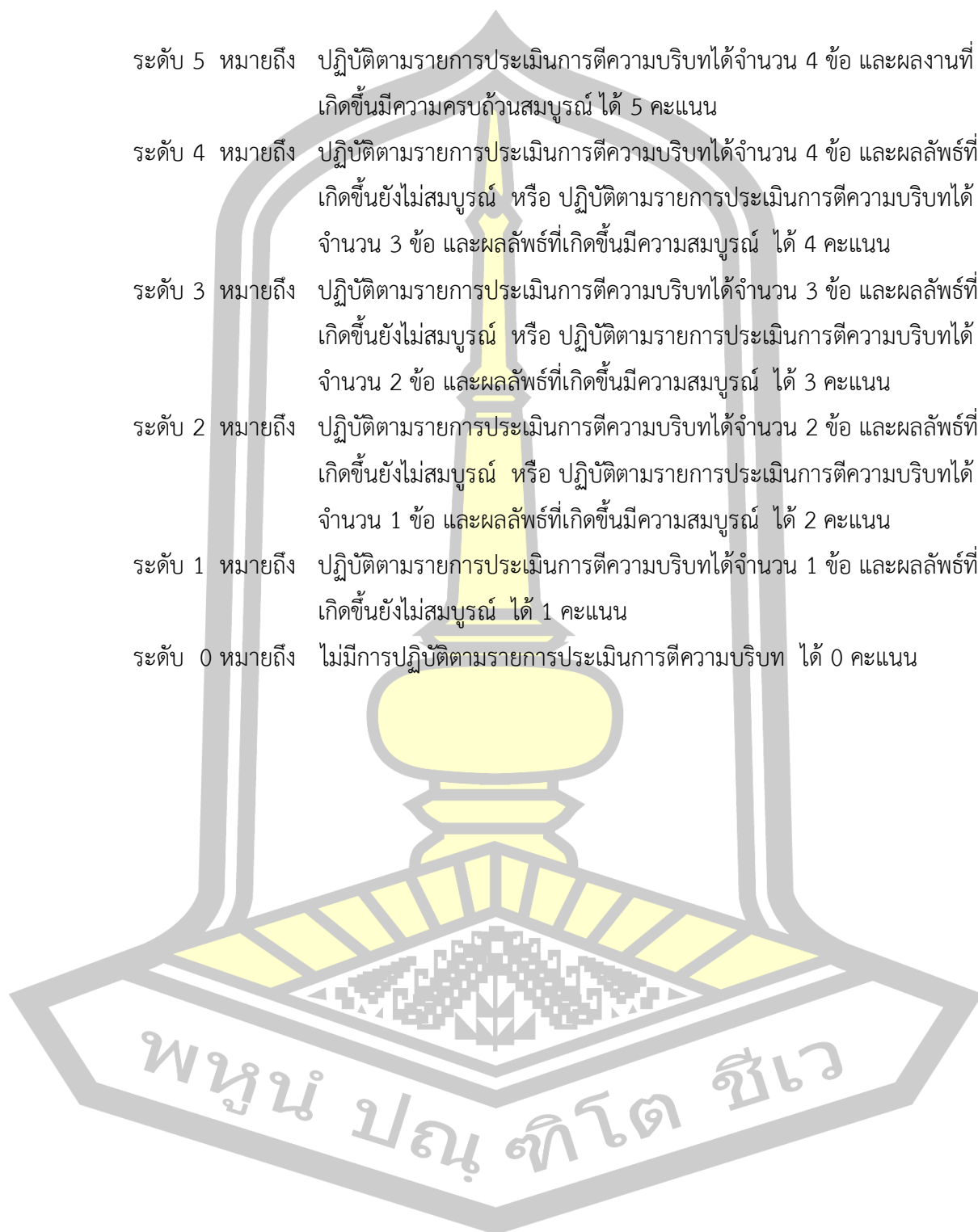
คำชี้แจง

แบบสังเกตพฤติกรรม (Observation) ฉบับที่ 1 นี้ ใช้สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการตีความบริบท (Interpret) ของนักศึกษาวิชาชีพครูขณะเรียนรู้ในขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1: ระบุความต้องการ (Need Identification) ซึ่งแบบสังเกตนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบรูบรีค (Scoring Rubric) อาจารย์ผู้สอนจะเป็นผู้สังเกต แล้วประเมินโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในระดับการปฏิบัติด้านล่างนี้

ความสามารถในการตีความบริบท	ระดับการปฏิบัติ					ไม่มีการปฏิบัติ (0)
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	
1. นักศึกษาสามารถศึกษาปัญหาเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรม						
2. นักศึกษาสามารถศึกษาความต้องการเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรม						
3. นักศึกษาสามารถศึกษาโอกาสความเป็นไปได้ในการพัฒนานวัตกรรม						
4. นักศึกษาสามารถศึกษาเนื้อหาสาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรม						

เกณฑ์การประเมิน

- ระดับ 5 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการตีความบริบทได้จำนวน 4 ข้อ และผลงานที่เกิดขึ้นมีความครบถ้วนสมบูรณ์ได้ 5 คะแนน
- ระดับ 4 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการตีความบริบทได้จำนวน 4 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ หรือ ปฏิบัติตามรายการประเมินการตีความบริบทได้จำนวน 3 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสมบูรณ์ ได้ 4 คะแนน
- ระดับ 3 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการตีความบริบทได้จำนวน 3 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ หรือ ปฏิบัติตามรายการประเมินการตีความบริบทได้จำนวน 2 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสมบูรณ์ ได้ 3 คะแนน
- ระดับ 2 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการตีความบริบทได้จำนวน 2 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ หรือ ปฏิบัติตามรายการประเมินการตีความบริบทได้จำนวน 1 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสมบูรณ์ ได้ 2 คะแนน
- ระดับ 1 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการตีความบริบทได้จำนวน 1 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ ได้ 1 คะแนน
- ระดับ 0 หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติตามรายการประเมินการตีความบริบท ได้ 0 คะแนน





แบบสังเกตพฤติกรรมฉบับที่ 2
สำหรับสังเกตความสามารถในการสร้างแนวคิด



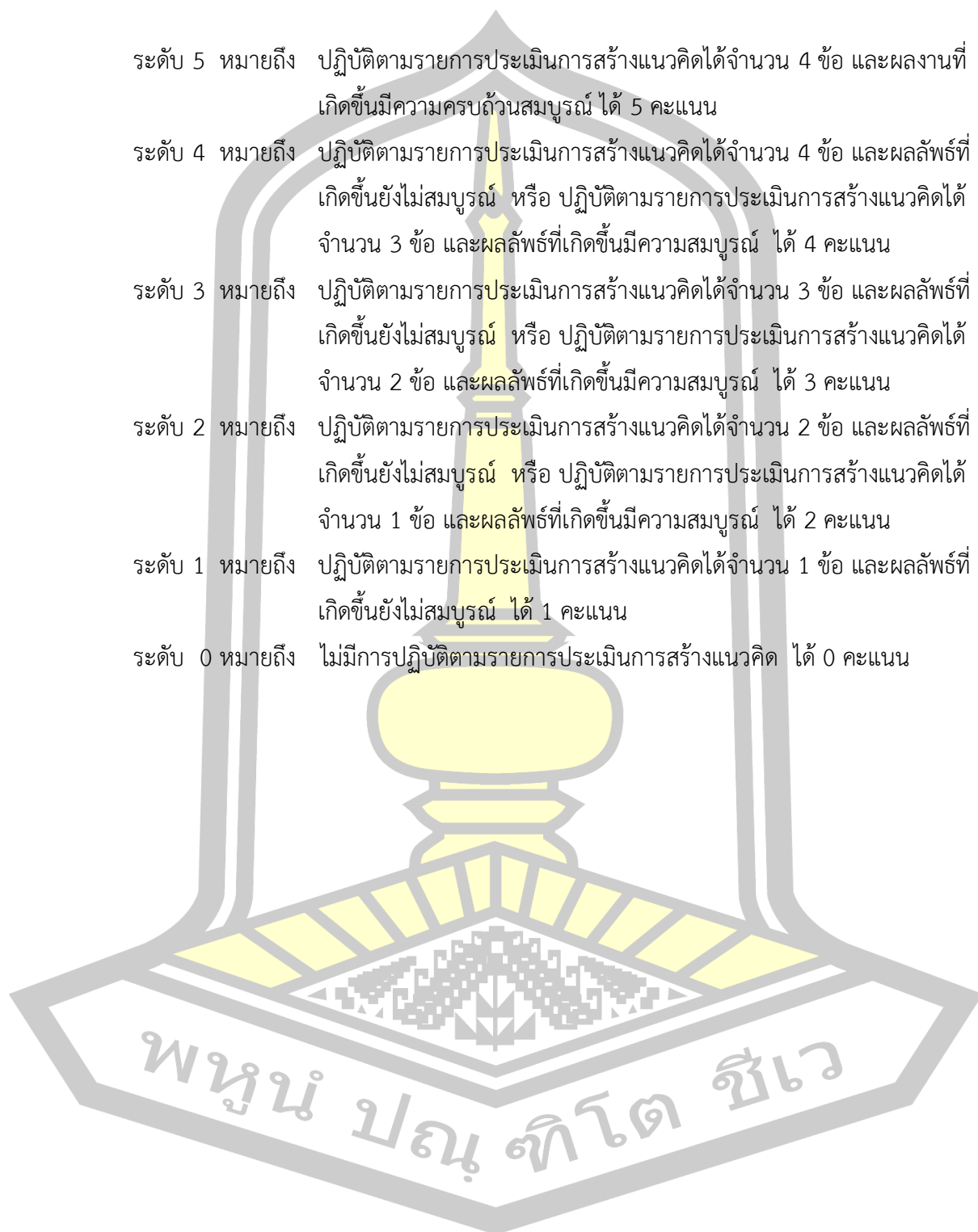
คำชี้แจง

แบบสังเกตพฤติกรรม (Observation) ฉบับที่ 2 นี้ ใช้สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการสร้างแนวคิด (Generate) ของนักศึกษาวิชาชีพครู ขณะเรียนรู้ในขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 2 : ระดมสมอง (Brainstorming) ซึ่งแบบสังเกตนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบรูบริค (Scoring Rubric) อาจารย์ผู้สอนจะเป็นผู้สังเกตแล้วประเมินโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในระดับการปฏิบัติด้านล่างนี้

ความสามารถ ในการสร้างแนวคิด	ระดับการปฏิบัติ					ไม่มีการ ปฏิบัติ (0)
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	
1) นักศึกษาสามารถคิดวิธีการที่หลากหลายสำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม						
2) นักศึกษาสามารถคิดวิธีการที่แปลกใหม่ สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรม						
3) นักศึกษาสามารถประเมินวิเคราะห์ วิเคราะห์หาแนวคิดที่เหมาะสมเพื่อนำไปพัฒนา นวัตกรรม						
4) นักศึกษาสามารถเลือก หรือ หลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ ดีที่สุด เพื่อจะพัฒนาเป็น นวัตกรรม						

เกณฑ์การประเมิน

- ระดับ 5 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการสร้างแนวคิดได้จำนวน 4 ข้อ และผลงานที่เกิดขึ้นมีความครบถ้วนสมบูรณ์ได้ 5 คะแนน
- ระดับ 4 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการสร้างแนวคิดได้จำนวน 4 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ หรือ ปฏิบัติตามรายการประเมินการสร้างแนวคิดได้จำนวน 3 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสมบูรณ์ ได้ 4 คะแนน
- ระดับ 3 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการสร้างแนวคิดได้จำนวน 3 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ หรือ ปฏิบัติตามรายการประเมินการสร้างแนวคิดได้จำนวน 2 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสมบูรณ์ ได้ 3 คะแนน
- ระดับ 2 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการสร้างแนวคิดได้จำนวน 2 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ หรือ ปฏิบัติตามรายการประเมินการสร้างแนวคิดได้จำนวน 1 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสมบูรณ์ ได้ 2 คะแนน
- ระดับ 1 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการสร้างแนวคิดได้จำนวน 1 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ ได้ 1 คะแนน
- ระดับ 0 หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติตามรายการประเมินการสร้างแนวคิด ได้ 0 คะแนน





แบบสังเกตพฤติกรรมฉบับที่ 3
สำหรับสังเกตความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น



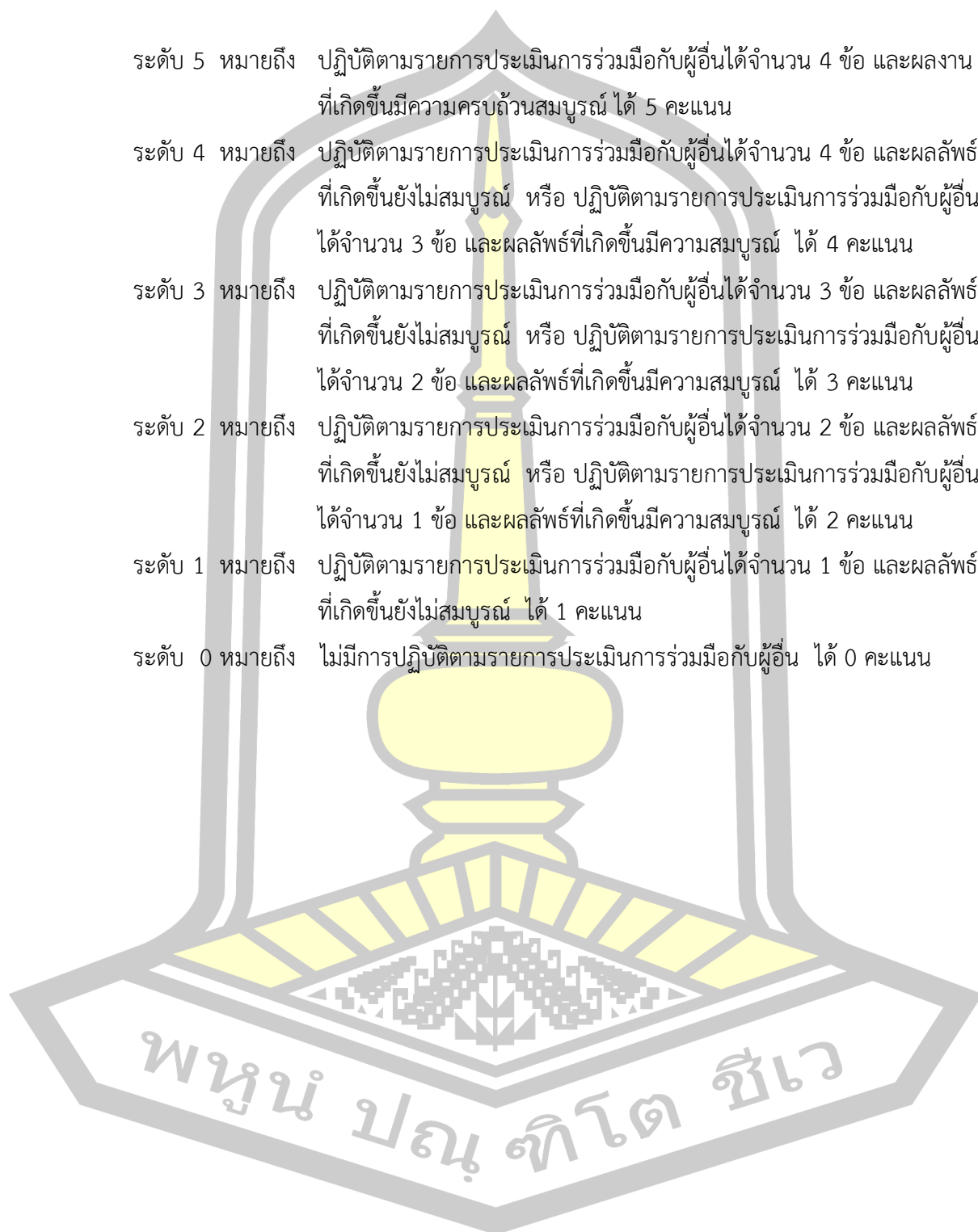
คำชี้แจง

แบบสังเกตพฤติกรรม (Observation) ฉบับที่ 3 นี้ ใช้สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate) ของนักศึกษาวิชาชีพครูขณะเรียนรู้ในขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 3 : สร้างชิ้นงาน (Creating) ซึ่งแบบสังเกตนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบรูบริค (Scoring Rubric) อาจารย์ผู้สอนจะเป็นผู้สังเกตแล้วประเมินโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในระดับการปฏิบัติด้านล่างนี้

ความสามารถ ในการร่วมมือกับผู้อื่น	ระดับการปฏิบัติ					ไม่มีการ ปฏิบัติ
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	
1. นักศึกษาสามารถร่วมกันคิดและต่อยอดแนวความคิดขณะร่วมกันสร้างนวัตกรรม						
2. นักศึกษาสามารถแบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกัน ขณะสร้างนวัตกรรม						
3. นักศึกษาสามารถร่วมมือกันสร้างนวัตกรรม จนสำเร็จสมบูรณ์						
4. นักศึกษาสามารถร่วมมือกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบการใช้ใช้นวัตกรรม						

เกณฑ์การประเมิน

- ระดับ 5 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการร่วมมือกับผู้อื่นได้จำนวน 4 ข้อ และผลงานที่เกิดขึ้นมีความครบถ้วนสมบูรณ์ ได้ 5 คะแนน
- ระดับ 4 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการร่วมมือกับผู้อื่นได้จำนวน 4 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ หรือ ปฏิบัติตามรายการประเมินการร่วมมือกับผู้อื่นได้จำนวน 3 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสมบูรณ์ ได้ 4 คะแนน
- ระดับ 3 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการร่วมมือกับผู้อื่นได้จำนวน 3 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ หรือ ปฏิบัติตามรายการประเมินการร่วมมือกับผู้อื่นได้จำนวน 2 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสมบูรณ์ ได้ 3 คะแนน
- ระดับ 2 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการร่วมมือกับผู้อื่นได้จำนวน 2 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ หรือ ปฏิบัติตามรายการประเมินการร่วมมือกับผู้อื่นได้จำนวน 1 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสมบูรณ์ ได้ 2 คะแนน
- ระดับ 1 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการร่วมมือกับผู้อื่นได้จำนวน 1 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ ได้ 1 คะแนน
- ระดับ 0 หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติตามรายการประเมินการร่วมมือกับผู้อื่น ได้ 0 คะแนน





แบบสังเกตพฤติกรรมฉบับที่ 4
สำหรับสังเกตความสามารถในการสะท้อนแนวคิด



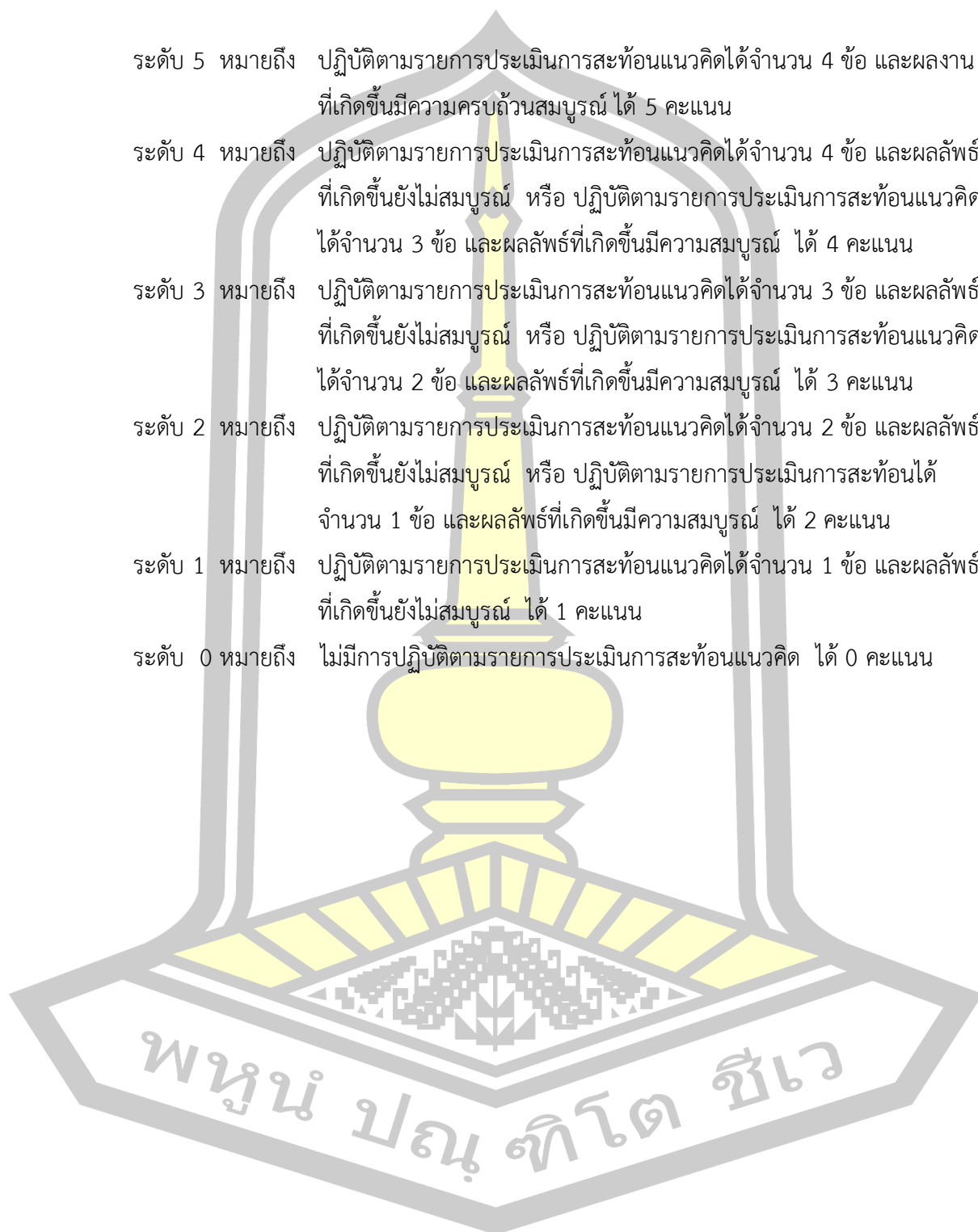
คำชี้แจง

แบบสังเกตพฤติกรรม (Observation) ฉบับที่ 4 นี้ ใช้สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการสะท้อนแนวคิด (Reflect) ของนักศึกษาวิชาชีพรูทเรียนรู้อันขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 3 : สร้างชิ้นงาน (Creating) ซึ่งแบบสังเกตนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบรูบริค (Scoring Rubric) อาจารย์ผู้สอนจะเป็นผู้สังเกตแล้วประเมินโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในระดับการปฏิบัติด้านล่างนี้

รายการประเมิน ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด	ระดับการปฏิบัติ					ไม่มีการ ปฏิบัติ (0)
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	
1. นักศึกษาสามารถรับฟังและสรุปผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น						
2. นักศึกษาสามารถพิจารณา วิเคราะห์ วิจัยผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น						
3. นักศึกษาสามารถสังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น เพื่อจะนำไปพัฒนานวัตกรรมของตนเอง						
4. นักศึกษาสามารถนำผลการสะท้อนนวัตกรรมจากบุคคลอื่น ไปปรับปรุง นวัตกรรมของตนเองจนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น						

เกณฑ์การประเมิน

- ระดับ 5 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการสะท้อนแนวคิดได้จำนวน 4 ข้อ และผลงานที่เกิดขึ้นมีความครบถ้วนสมบูรณ์ ได้ 5 คะแนน
- ระดับ 4 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการสะท้อนแนวคิดได้จำนวน 4 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ หรือ ปฏิบัติตามรายการประเมินการสะท้อนแนวคิดได้จำนวน 3 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสมบูรณ์ ได้ 4 คะแนน
- ระดับ 3 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการสะท้อนแนวคิดได้จำนวน 3 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ หรือ ปฏิบัติตามรายการประเมินการสะท้อนแนวคิดได้จำนวน 2 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสมบูรณ์ ได้ 3 คะแนน
- ระดับ 2 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการสะท้อนแนวคิดได้จำนวน 2 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ หรือ ปฏิบัติตามรายการประเมินการสะท้อนได้จำนวน 1 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสมบูรณ์ ได้ 2 คะแนน
- ระดับ 1 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการสะท้อนแนวคิดได้จำนวน 1 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ ได้ 1 คะแนน
- ระดับ 0 หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติตามรายการประเมินการสะท้อนแนวคิด ได้ 0 คะแนน





แบบสังเกตพฤติกรรมฉบับที่ 5
สำหรับสังเกตความสามารถในการนำเสนอแนวคิด



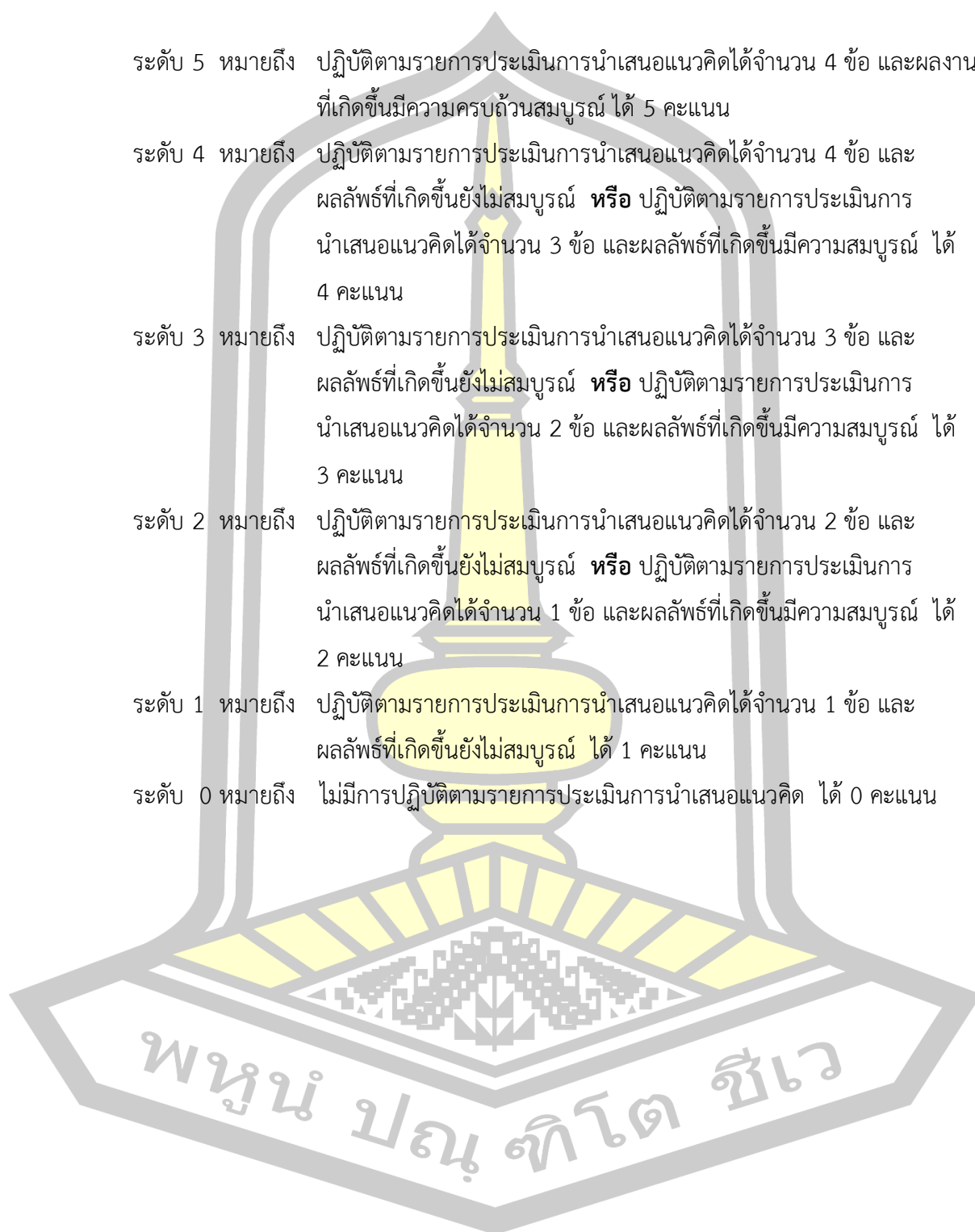
คำชี้แจง

แบบสังเกตพฤติกรรม (Observation) ฉบับที่ 5 นี้ ใช้สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการนำเสนอแนวคิด (Represent) ของนักศึกษาวิชาชีพรุขณะเรียนรู้ในขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 4 : ปฏิบัติการสอน (Teaching) ซึ่งแบบสังเกตนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบรูบรีค (Scoring Rubric) อาจารย์ผู้สอนหรือครูประจำชั้นจะเป็นผู้สังเกต แล้วประเมินโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในระดับการปฏิบัติด้านล่างนี้

รายการประเมินความสามารถ ในการนำเสนอแนวคิด	ระดับการปฏิบัติ					ไม่มีการ ปฏิบัติ (0)
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	
1. นักศึกษาสามารถนำนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วย สื่อและแผนการจัดการเรียนรู้ไปจัดการเรียนรู้นักเรียน						
2. นักศึกษาสามารถศึกษาความเข้าใจของนักเรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย ในขณะที่จัดการเรียนรู้						
3. นักศึกษาสามารถศึกษาผลการใช้นวัตกรรมด้วยวิธีการที่หลากหลาย ในขณะที่จัดการเรียนรู้						
4. นักศึกษาสามารถบันทึกผลการใช้นวัตกรรมหลังการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด ถี่ถ้วน						

เกณฑ์การประเมิน

- ระดับ 5 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการนำเสนอแนวคิดได้จำนวน 4 ข้อ และผลงานที่เกิดขึ้นมีความครบถ้วนสมบูรณ์ ได้ 5 คะแนน
- ระดับ 4 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการนำเสนอแนวคิดได้จำนวน 4 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ **หรือ** ปฏิบัติตามรายการประเมินการนำเสนอแนวคิดได้จำนวน 3 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสมบูรณ์ ได้ 4 คะแนน
- ระดับ 3 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการนำเสนอแนวคิดได้จำนวน 3 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ **หรือ** ปฏิบัติตามรายการประเมินการนำเสนอแนวคิดได้จำนวน 2 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสมบูรณ์ ได้ 3 คะแนน
- ระดับ 2 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการนำเสนอแนวคิดได้จำนวน 2 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ **หรือ** ปฏิบัติตามรายการประเมินการนำเสนอแนวคิดได้จำนวน 1 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสมบูรณ์ ได้ 2 คะแนน
- ระดับ 1 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินการนำเสนอแนวคิดได้จำนวน 1 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ ได้ 1 คะแนน
- ระดับ 0 หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติตามรายการประเมินการนำเสนอแนวคิด ได้ 0 คะแนน





แบบสังเกตพฤติกรรมฉบับที่ 6
สำหรับสังเกตความสามารถในการประเมินความสำเร็จ



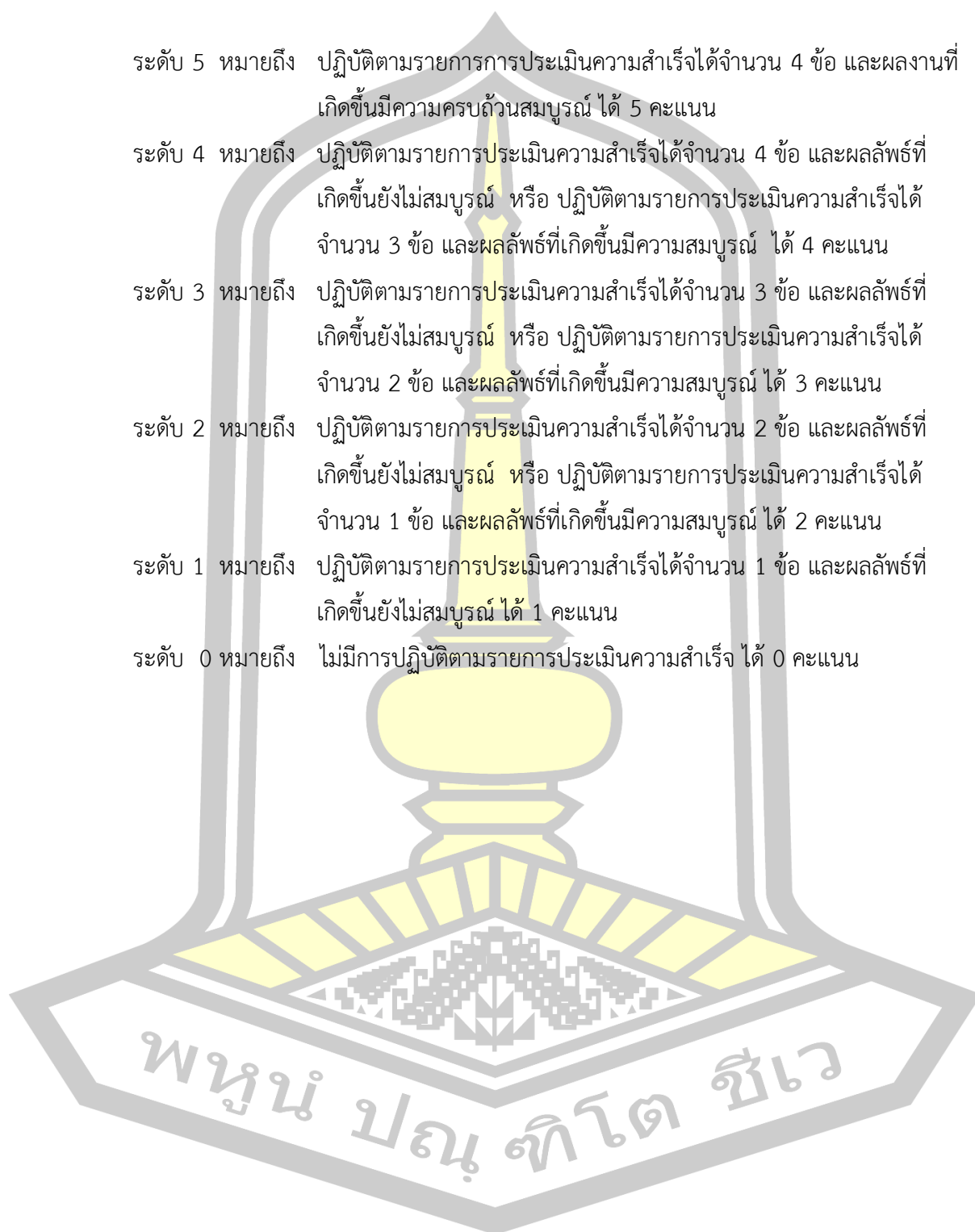
คำชี้แจง

แบบสังเกตพฤติกรรม (Observation) ฉบับที่ 6 นี้ ใช้สังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการประเมินความสำเร็จ (Evaluate) ของนักศึกษาวิชาชีพครูขณะเรียนรู้ในขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 5 : ประเมินผล (Assessment) ซึ่งแบบสังเกตนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบรูบริก (Scoring Rubric) อาจารย์ผู้สอนจะเป็นผู้สังเกตแล้วประเมินโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในระดับการปฏิบัติด้านล่างนี้

ความสามารถ ในการประเมินความสำเร็จ	ระดับการปฏิบัติ					ไม่มีการ ปฏิบัติ (0)
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)	
1. นักศึกษาสามารถประเมินผลการใช้นวัตกรรมในประเด็นที่สำเร็จทั้งจากการประเมินด้วยตนเอง ผู้เรียนและครูประจำชั้น						
2. นักศึกษาสามารถประเมินผลการใช้นวัตกรรมในประเด็นที่ไม่สำเร็จทั้งจากการประเมินด้วยตนเอง ผู้เรียนและครูประจำชั้น						
3. นักศึกษาสามารถศึกษาข้อเสนอแนะแนวทาง แก้ไข ในประเด็นที่ไม่สำเร็จ ทั้งศึกษาจากตนเอง และผู้เรียนและครูประจำชั้น						
4. นักศึกษาสามารถสรุปภาพรวมการประเมินนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นอย่างสมบูรณ์						

เกณฑ์การประเมิน

- ระดับ 5 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการการประเมินความสำเร็จได้จำนวน 4 ข้อ และผลงานที่เกิดขึ้นมีความครบถ้วนสมบูรณ์ได้ 5 คะแนน
- ระดับ 4 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินความสำเร็จได้จำนวน 4 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ หรือ ปฏิบัติตามรายการประเมินความสำเร็จได้จำนวน 3 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสมบูรณ์ ได้ 4 คะแนน
- ระดับ 3 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินความสำเร็จได้จำนวน 3 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ หรือ ปฏิบัติตามรายการประเมินความสำเร็จได้จำนวน 2 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสมบูรณ์ ได้ 3 คะแนน
- ระดับ 2 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินความสำเร็จได้จำนวน 2 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ หรือ ปฏิบัติตามรายการประเมินความสำเร็จได้จำนวน 1 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีความสมบูรณ์ ได้ 2 คะแนน
- ระดับ 1 หมายถึง ปฏิบัติตามรายการประเมินความสำเร็จได้จำนวน 1 ข้อ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นยังไม่สมบูรณ์ ได้ 1 คะแนน
- ระดับ 0 หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติตามรายการประเมินความสำเร็จ ได้ 0 คะแนน





แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 1
สำหรับสัมภาษณ์ ความสามารถในการตีความบริบท

ฉบับที่ 1

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ (Interview) ฉบับที่ 1 นี้ ใช้สำหรับสัมภาษณ์ความสามารถในการตีความบริบท (Interpret) ของนักศึกษาวิชาชีพครู ขณะเรียนรู้ในชั้นระบุความต้องการ (Need Identification) ผู้สัมภาษณ์คืออาจารย์ผู้สอน โดยสัมภาษณ์ตามข้อคำถามต่อไปนี้

คำถาม 1 นักศึกษามีการศึกษาปัญหาเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล อย่างไรบ้าง ?

บันทึกผล

.....

.....

คำถาม 2 นักศึกษามีการศึกษาความต้องการเพื่อนำไปพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคลอย่างไรบ้าง ?

บันทึกผล

.....

.....

คำถาม 3 นักศึกษามีการศึกษาโอกาส ความเป็นไปได้ในการพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่/กลุ่มย่อย / รายบุคคล อย่างไรบ้างนักศึกษา ?

บันทึกผล

.....

.....

คำถาม 4 มีการศึกษา เนื้อหา สาระ วิชา ที่ต้องการพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล อย่างไรบ้าง ?

บันทึกผล

.....

.....

.....



แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 2
สำหรับสัมภาษณ์ ความสามารถในการสร้างแนวคิด

ฉบับที่ 2

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ (Interview) ฉบับที่ 2 นี้ ใช้สำหรับสัมภาษณ์ความสามารถในการสร้างแนวคิด (Generate) ของนักศึกษาวิชาชีพครู ขณะเรียนรู้ในชั้นระดมสมอง (Brainstorming) ผู้สัมภาษณ์คืออาจารย์ผู้สอน โดยสัมภาษณ์ตามข้อคำถามต่อไปนี้

คำถาม 1 นักศึกษาสามารถคิดวิธีการที่หลากหลาย สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล ได้หรือไม่ อย่างไร ?

บันทึกผล

.....

.....

.....

คำถาม 2 นักศึกษาสามารถคิดวิธีการที่แปลกใหม่ สำหรับพัฒนาเป็นนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล ได้หรือไม่ อย่างไร ?

บันทึกผล

.....

.....

คำถาม 3 นักศึกษาสามารถประเมิน วิเคราะห์ วิจัยหาแนวคิดที่เหมาะสมเพื่อพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล ได้หรือไม่ อย่างไร ?

บันทึกผล

.....

.....

คำถาม 4 นักศึกษาสามารถเลือกหรือหลอมรวมแนวคิดให้ได้แนวคิดที่ดีที่สุด เพื่อจะพัฒนาเป็นนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล ได้หรือไม่ อย่างไร ?

บันทึกผล

.....

.....



แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 3

สำหรับสัมภาษณ์ ความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น

ฉบับที่ 3

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ (Interview) ฉบับที่ 3 นี้ ใช้สำหรับสัมภาษณ์ความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น (Collaborate) ของนักศึกษาวิชาชีพครู ขณะเรียนรู้ในขั้นสร้างชิ้นงาน (Creating) ผู้สัมภาษณ์คืออาจารย์ผู้สอน โดยสัมภาษณ์ตามข้อคำถามต่อไปนี้

คำถาม 1 นักศึกษามีการร่วมกันคิดและต่อยอดแนวคิดขณะร่วมกันสร้างนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล หรือไม่ อย่างไร ?

บันทึกผล

.....

.....

.....

คำถาม 2 นักศึกษามีการแบ่งบทบาทหน้าที่และช่วยเหลือกัน ขณะสร้างนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล หรือไม่ อย่างไร ?

บันทึกผล

.....

.....

.....

คำถาม 3 นักศึกษามีการร่วมมือกันสร้างนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล จนสำเร็จสมบูรณ์ได้สำเร็จ สมบูรณ์ ได้หรือไม่ อย่างไร ?

บันทึกผล

.....

.....

.....

คำถาม 4 นักศึกษาได้ร่วมมือกันออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบการใช้นวัตกรรมกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคลใหญ่ ให้สำเร็จ สมบูรณ์ ได้หรือไม่ อย่างไร ?

บันทึกผล

.....

.....

.....



แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 4
สำหรับสัมภาษณ์ ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด

ฉบับที่ 4

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ (Interview) ฉบับที่ 4 นี้ ใช้สำหรับสัมภาษณ์ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด (Reflect) ของนักศึกษาวิชาชีพครู ขณะเรียนรู้ในขั้นสร้างชิ้นงาน (Creating) ผู้สัมภาษณ์คือ อาจารย์ผู้สอน โดยสัมภาษณ์ตามข้อคำถามต่อไปนี้

คำถาม 1 นักศึกษามีการรับฟังการสะท้อนนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล จากบุคคลอื่นหรือไม่ อย่างไร ?

บันทึกผล

.....

.....

.....

คำถาม 2 นักศึกษาได้พิจารณา วิเคราะห์ วิจัยผลการสะท้อนนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล จากบุคคลอื่นหรือไม่ อย่างไร ?

บันทึกผล

.....

.....

คำถาม 3 นักศึกษามีการสังเคราะห์ผลการสะท้อนนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล จากบุคคลอื่น เพื่อจะนำไปพัฒนานวัตกรรมของตนเองหรือไม่ อย่างไร ?

บันทึกผล

.....

.....

คำถาม 4 นักศึกษามีการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล ของตนเองจากผลการสะท้อนนวัตกรรมการสอนจากบุคคลอื่น จนนวัตกรรมการสอนดีขึ้นหรือไม่ อย่างไร ?

บันทึกผล

.....

.....

.....



แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 5
สำหรับสัมภาษณ์ ความสามารถในการนำเสนอแนวคิด

ฉบับที่ 5

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ (Interview) ฉบับที่ 5 นี้ ใช้สำหรับสัมภาษณ์ความสามารถในการนำเสนอแนวคิด (Represent) ของนักศึกษาวิชาชีพครู ขณะเรียนรู้ในชั้นปฏิบัติการสอน (Teaching) ผู้สัมภาษณ์คืออาจารย์ผู้สอน โดยสัมภาษณ์ตามข้อคำถามต่อไปนี้

คำถาม 1 นักศึกษาได้นำวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล ที่พัฒนาขึ้น จัดการเรียนรู้ออกกับนักเรียนหรือไม่ อย่างไรบ้าง ?

บันทึกผล

.....

.....

.....

คำถาม 2 ในจัดการเรียนรู้โดยใช้วัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล ที่พัฒนาขึ้น นักศึกษาได้ศึกษาความเข้าใจของนักเรียนหรือไม่ อย่างไร ?

บันทึกผล

.....

.....

.....

คำถาม 3 นักศึกษาได้ศึกษาผลการใช้วัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล หรือไม่ กับใครบ้าง ประเด็นใดบ้าง อย่างไร ?

บันทึกผล

.....

.....

.....

คำถาม 4 นักศึกษามีการบันทึกผลหลังจัดการเรียนรู้โดยใช้วัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล หรือไม่ อย่างไร ?

บันทึกผล

.....

.....

.....



แบบสัมภาษณ์ ฉบับที่ 6

สำหรับสัมภาษณ์ ความสามารถในการประเมินความสำเร็จ

ฉบับที่ 6

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ (Interview) ฉบับที่ 6 นี้ ใช้สำหรับสัมภาษณ์ความสามารถในการประเมินความสำเร็จ (Evaluate) ของนักศึกษาวิชาชีพครู ขณะเรียนรู้ในชั้นประเมินผล (Assessment) ผู้สัมภาษณ์คืออาจารย์ผู้สอน โดยสัมภาษณ์ตามข้อคำถามต่อไปนี้

คำถาม 1 นักศึกษามีการประเมินนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล ในประเด็นที่สำเร็จหรือไม่ ประเมินกับใคร ผลเป็นอย่างไร ?

บันทึกผล

.....

.....

.....

คำถาม 2 นักศึกษามีการประเมินนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคล ในประเด็นที่ไม่สำเร็จหรือไม่ ได้ข้อมูลจากใคร ผลเป็นอย่างไร ?

บันทึกผล

.....

.....

.....

คำถาม 3 นักศึกษามีการศึกษาข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข ในประเด็นที่ไม่สำเร็จ หรือไม่ อย่างไร?

บันทึกผล

.....

.....

.....

คำถาม 4 นักศึกษามีการสรุปผลการประเมินนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ / กลุ่มย่อย / รายบุคคลหรือไม่ ผลเป็นอย่างไร ?

บันทึกผล

.....

.....

.....



แบบสอบถามแบบปลายเปิด ฉบับที่ 1
สำหรับสอบถามขั้นระบุความต้องการ (Need Identification)

ฉบับที่ 1

คำชี้แจง

แบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open End) ฉบับที่ 1 ใช้สำหรับสอบถามความคิดเห็น นักศึกษาวิชาชีพครู หลังเรียนรู้ขั้นระบุความต้องการ (Need Identification) โดยให้นักศึกษาวิชาชีพครูเขียนความคิดเห็นในแต่ละข้อคำถามต่อไปนี้

ขั้นตอนการ จัดการเรียนรู้	ข้อคำถาม	ความคิดเห็น
ขั้นระบุความ ต้องการ (Need Identification)	1) นักศึกษาชอบอะไร หรือทำอะไรที่ประสบ ผลสำเร็จ ในการเรียนรู้ ขั้นตอนนี้	..... ..... ..... .....
	2) นักศึกษาไม่ชอบอะไร หรือ อะไรที่เป็นเรื่อง ยาก หรือ อะไรที่ทำ แล้วไม่ประสบ ผลสำเร็จในขั้นตอนนี้	..... ..... ..... .....
	3) นักศึกษาอยากให้ ปรับเปลี่ยนหรือ เพิ่มเติมอะไร ในการ เรียนรู้การเรียนการ สอนในขั้นตอนนี้	..... ..... ..... .....
	4) อื่น ๆ ที่นักศึกษาอยาก สะท้อนให้พัฒนาการ เรียนการสอนใน ขั้นตอนนี้	..... ..... ..... .....



แบบสอบถามแบบปลายเปิด ฉบับที่ 2
สำหรับสอบถาม ขั้นระดมสมอง (Brainstorming)

ฉบับที่ 2

คำชี้แจง

แบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open End) ฉบับที่ 2 ใช้สำหรับสอบถามความคิดเห็น นักศึกษาวิชาชีพครู หลังเรียนรู้ขั้นระดมสมอง (Brainstorming) โดยให้นักศึกษาวิชาชีพครูเขียนความคิดเห็น ในแต่ละข้อคำถามต่อไปนี้

ขั้นตอนการ จัดการเรียนรู้	ข้อคำถาม	ความคิดเห็น
ขั้นระดมสมอง (Brainstorming)	1) นักศึกษาชอบอะไร หรือทำอะไรที่ประสบ ผลสำเร็จ ในการเรียนรู้ ขั้นตอนนี้	..... ..... ..... .....
	2) นักศึกษาไม่ชอบ อะไร หรือ อะไรที่เป็น เรื่องยาก หรือ อะไรที่ ทำแล้วไม่ประสบ ผลสำเร็จในขั้นตอนนี้	..... ..... ..... .....
	3) นักศึกษาอยากให้ ปรับเปลี่ยนหรือ เพิ่มเติมอะไร ในการ เรียนรู้การเรียนการ สอนในขั้นตอนนี้	..... ..... ..... .....
	4) อื่น ๆ ที่นักศึกษาอยาก สะท้อนให้พัฒนาการ เรียนการสอนใน ขั้นตอนนี้	..... ..... ..... .....



แบบสอบถามแบบปลายเปิด ฉบับที่ 3
สำหรับสอบถาม ขั้นสร้างชิ้นงาน (Creating)

ฉบับที่ 3

คำชี้แจง

แบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open End) ฉบับที่ 3 ใช้สำหรับสอบถามความคิดเห็น นักศึกษาวิชาชีพครูหลังเรียนรู้ขั้นสร้างชิ้นงาน (Creating) โดยให้นักศึกษาวิชาชีพครูเขียนความคิดเห็น ในแต่ละข้อคำถามต่อไปนี้

ขั้นตอนการ จัดการเรียนรู้	ข้อคำถาม	ความคิดเห็น
ขั้นสร้างชิ้นงาน (Creating)	1) นักศึกษาชอบอะไร หรือทำอะไรที่ประสบ ผลสำเร็จ ในการเรียนรู้ ขั้นตอนนี้	..... ..... ..... ..... .....
	2) นักศึกษาไม่ชอบ อะไร หรือ อะไรที่เป็น เรื่องยาก หรือ อะไรที่ ทำแล้วไม่ประสบ ผลสำเร็จในขั้นตอนนี้	..... ..... ..... ..... .....
	3) นักศึกษาอยากให้ ปรับเปลี่ยนหรือ เพิ่มเติมอะไร ในการ เรียนรู้การเรียนการ สอนในขั้นตอนนี้	..... ..... ..... ..... .....
	4) อื่น ๆ ที่นักศึกษาอยาก สะท้อนให้พัฒนาการ เรียนการสอนใน ขั้นตอนนี้	..... ..... ..... ..... .....



แบบสอบถามแบบปลายเปิด ฉบับที่ 4
สำหรับสอบถาม ชั้นปฏิบัติการสอน (Teaching)

ฉบับที่ 4

คำชี้แจง

แบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open End) ฉบับที่ 4 ใช้สำหรับสอบถามความคิดเห็น
นักศึกษาวิชาชีพรู หลังเรียนรู้ชั้นปฏิบัติการสอน (Teaching) โดยให้นักศึกษาวิชาชีพรูเขียนความ
คิดเห็น ในแต่ละข้อคำถามต่อไปนี้

ขั้นตอนการ จัดการเรียนรู้	ข้อคำถาม	ความคิดเห็น
ชั้นปฏิบัติการสอน (Teaching)	1) นักศึกษาชอบอะไร หรือทำอะไรที่ประสบ ผลสำเร็จ ในการเรียนรู้ ชั้นตอนนี้	..... ..... ..... ..... .....
	2) นักศึกษาไม่ชอบ อะไร หรือ อะไรที่เป็น เรื่องยาก หรือ อะไรที่ ทำแล้วไม่ประสบ ผลสำเร็จในชั้นตอนนี้	..... ..... ..... ..... .....
	3) นักศึกษาอยากให้ ปรับเปลี่ยนหรือ เพิ่มเติมอะไร ในการ เรียนรู้การเรียนการ สอนในชั้นตอนนี้	..... ..... ..... ..... .....
	4) อื่น ๆ ที่นักศึกษาอยาก สะท้อนให้พัฒนาการ เรียนการสอนใน ชั้นตอนนี้	..... ..... ..... ..... .....



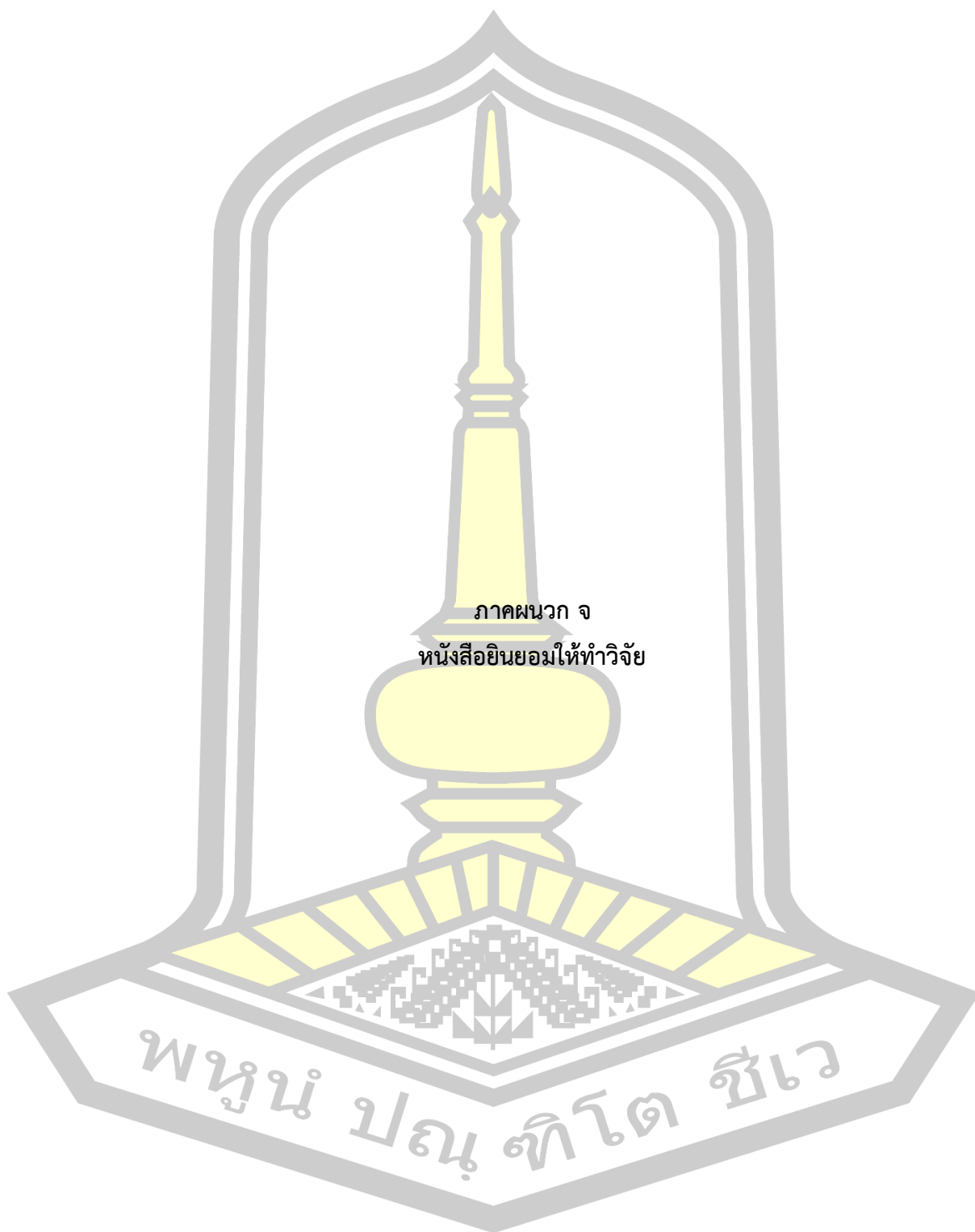
แบบสอบถามแบบปลายเปิด ฉบับที่ 5
สำหรับสอบถาม ชั้นประเมินผล (Assessment)

ฉบับที่ 5

คำชี้แจง

แบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open End) ฉบับที่ 5 ใช้สำหรับสอบถามความคิดเห็น นักศึกษาวิชาชีพครู หลังเรียนรู้ชั้นประเมินผล (Assessment) โดยให้นักศึกษาวิชาชีพครูเขียนความคิดเห็น ในแต่ละข้อคำถามต่อไปนี้

ขั้นตอนการ จัดการเรียนรู้	ข้อคำถาม	ความคิดเห็น
ชั้นประเมินผล (Assessment)	1) นักศึกษาชอบอะไร หรือทำอะไรที่ประสบ ผลสำเร็จ ในการ เรียนรู้ชั้นตอนนี้	..... ..... ..... ..... .....
	2) นักศึกษาไม่ชอบ อะไร หรือ อะไรที่เป็น เรื่องยาก หรือ อะไรที่ ทำแล้วไม่ประสบ ผลสำเร็จในชั้นตอนนี้	..... ..... ..... ..... .....
	3) นักศึกษาอยากให้ ปรับเปลี่ยนหรือ เพิ่มเติมอะไร ในการ เรียนรู้การเรียนการ สอนในชั้นตอนนี้	..... ..... ..... ..... .....
	4) อื่น ๆ ที่นักศึกษา อยากสะท้อนให้ พัฒนาการเรียนการ สอนในชั้นตอนนี้	..... ..... ..... ..... .....



ภาคผนวก จ
หนังสือยินยอมให้ทำวิจัย

พหุบัณฑิตวิทยาลัย

หนังสือยินยอมให้ทำวิจัย

โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

เขียนที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ข้าพเจ้า นักศึกษาวิชาชีพครู
 ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ได้รับทราบรายละเอียดการเก็บข้อมูลงานวิจัย เรื่อง
 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู แล้วจึง
 ยินยอมให้ อาจารย์ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ เก็บข้อมูลและเผยแพร่ผลงานวิจัยเกี่ยวกับข้าพเจ้า เพื่อเป็น
 ประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

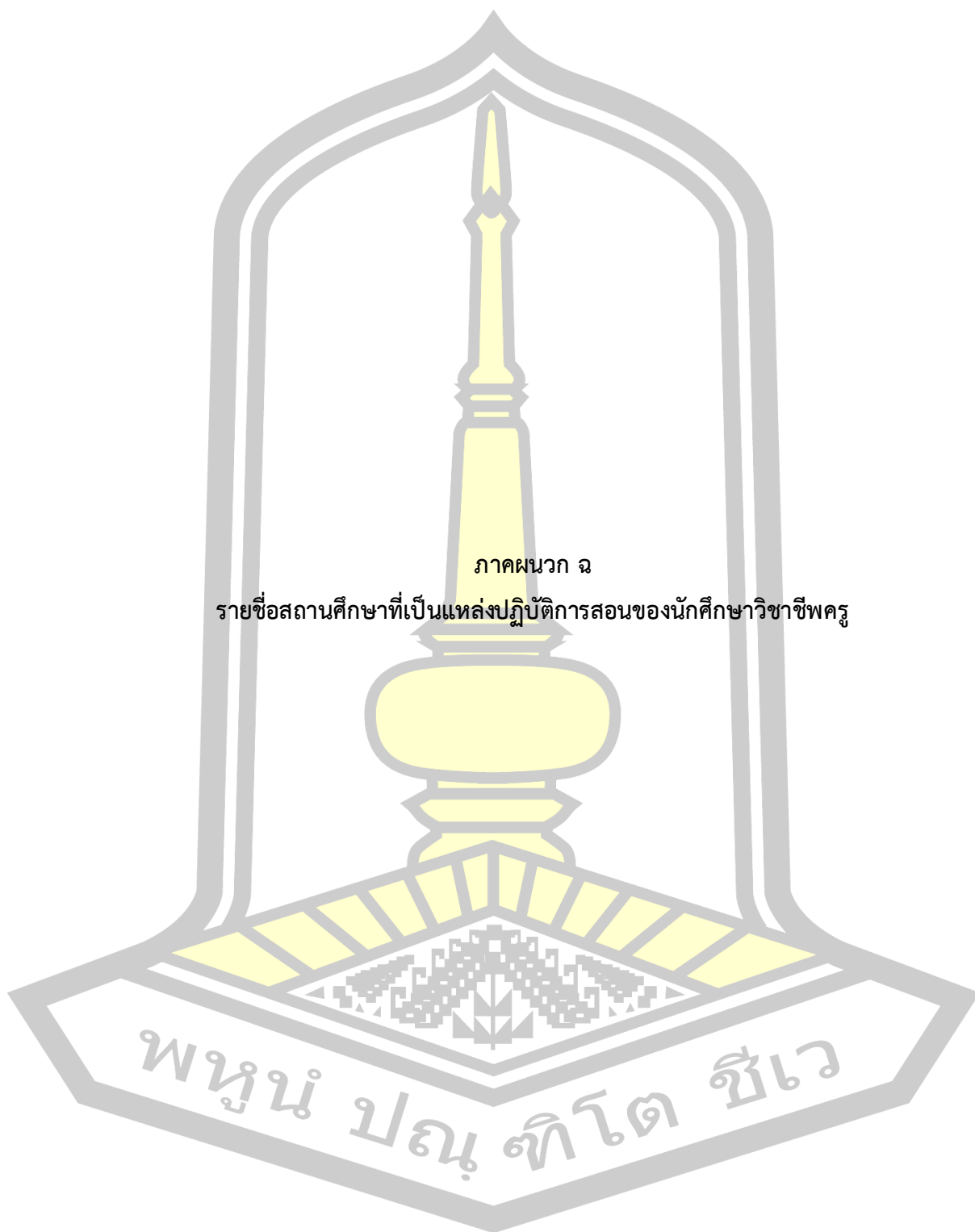
ลงชื่อ นักศึกษาวิชาชีพ

ครู

(.....)

วันที่

พูนุ ปณุกิตโต ชีเว



ภาคผนวก ฉ

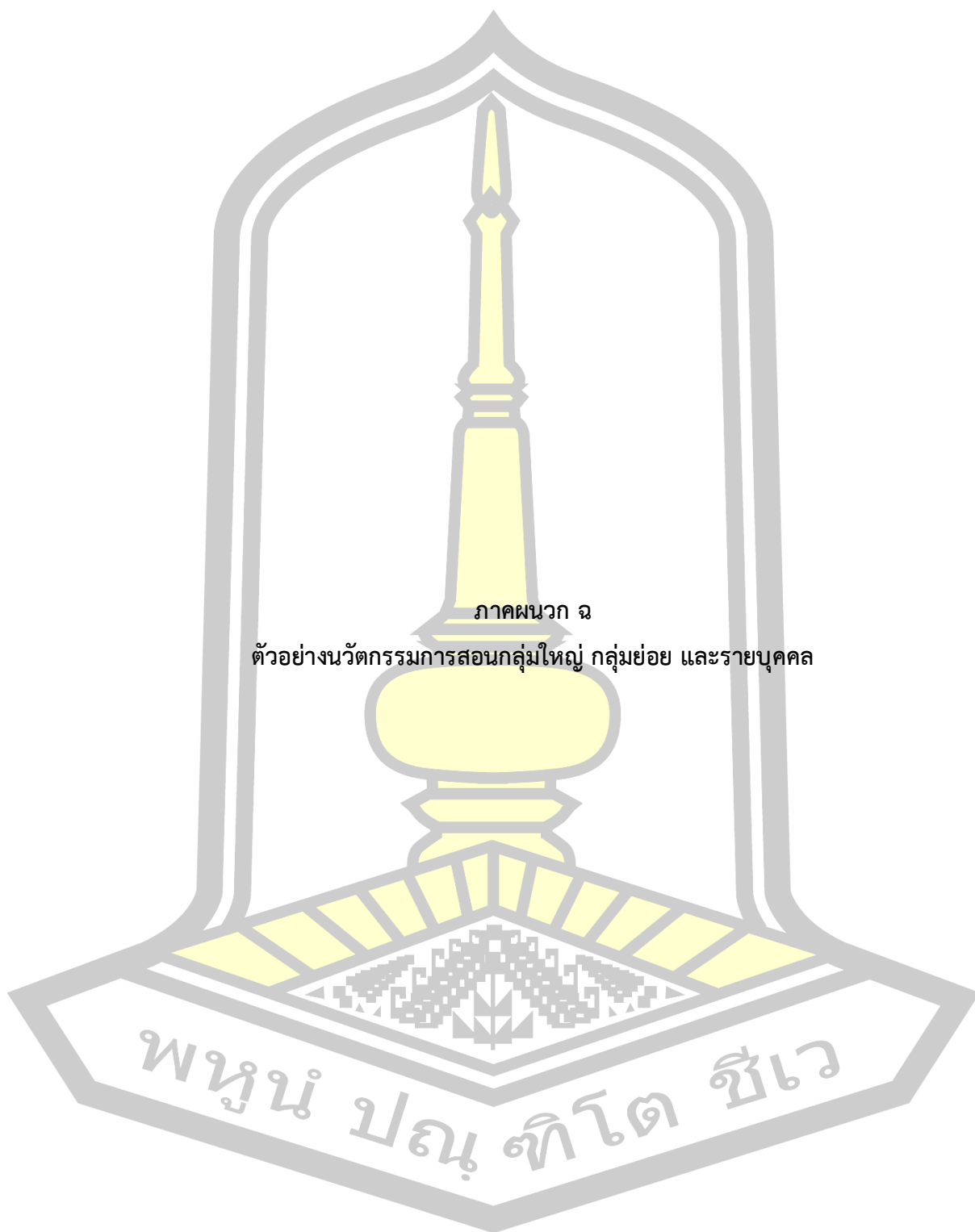
รายชื่อสถานศึกษาที่เป็นแหล่งปฏิบัติการสอนของนักศึกษาวิชาชีพครู

พหุ ประถมศึกษา ชีวะ

รายชื่อสถานศึกษาในจังหวัดร้อยเอ็ด ที่เป็นแหล่งปฏิบัติการสอนของนักศึกษาวิชาชีพครู
ขณะพัฒนานวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย และรายบุคคล จำนวน 13 โรงเรียน ดังนี้

1. โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
2. โรงเรียนบ้านเหล่าแถมดงกลาง
3. โรงเรียนบ้านท่าม่วง
4. โรงเรียนบ้านสองห้องหนองดงหนองหิน
5. โรงเรียนบ้านดอนโองท่าวารีวิทยาสรรค์
6. โรงเรียนบ้านดงหวาย
7. โรงเรียนบ้านหัวโนน
8. โรงเรียนบ้านนากระต๊อบ
9. โรงเรียนโนนชัยศรีวิทยา
10. โรงเรียนบ้านหนองเม็ก
11. โรงเรียนน้ำสมศรี
12. โรงเรียนบ้านเชียง
13. โรงเรียนโพนทองพัฒนาเสริม





ภาคผนวก ฉ

ตัวอย่างนวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย และรายบุคคล

พหุ ประทีป ชัยเว

ตัวอย่าง

นวัตกรรมการสอนกลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย และรายบุคคล
ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม
จากการเรียนรู้ในรายวิชา ทักษะและเทคนิคการสอน ภาคเรียนที่ 1/2561



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายชาญณรงค์ วิเศษสัตย์
วันเกิด	วันที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2524
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 141 หมู่ที่ 23 ตำบลสะแกโพรง อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ รหัสไปรษณีย์ 31000
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	อาจารย์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด เลขที่ 113 หมู่ที่ 12 ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด รหัสไปรษณีย์ 45120
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2543 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบัวหลวงวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ. 2546 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. 2547 ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู (ปวค.) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ. 2551 ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. 2562 ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พจนัน ปณฺ ทิโต ชีเว