



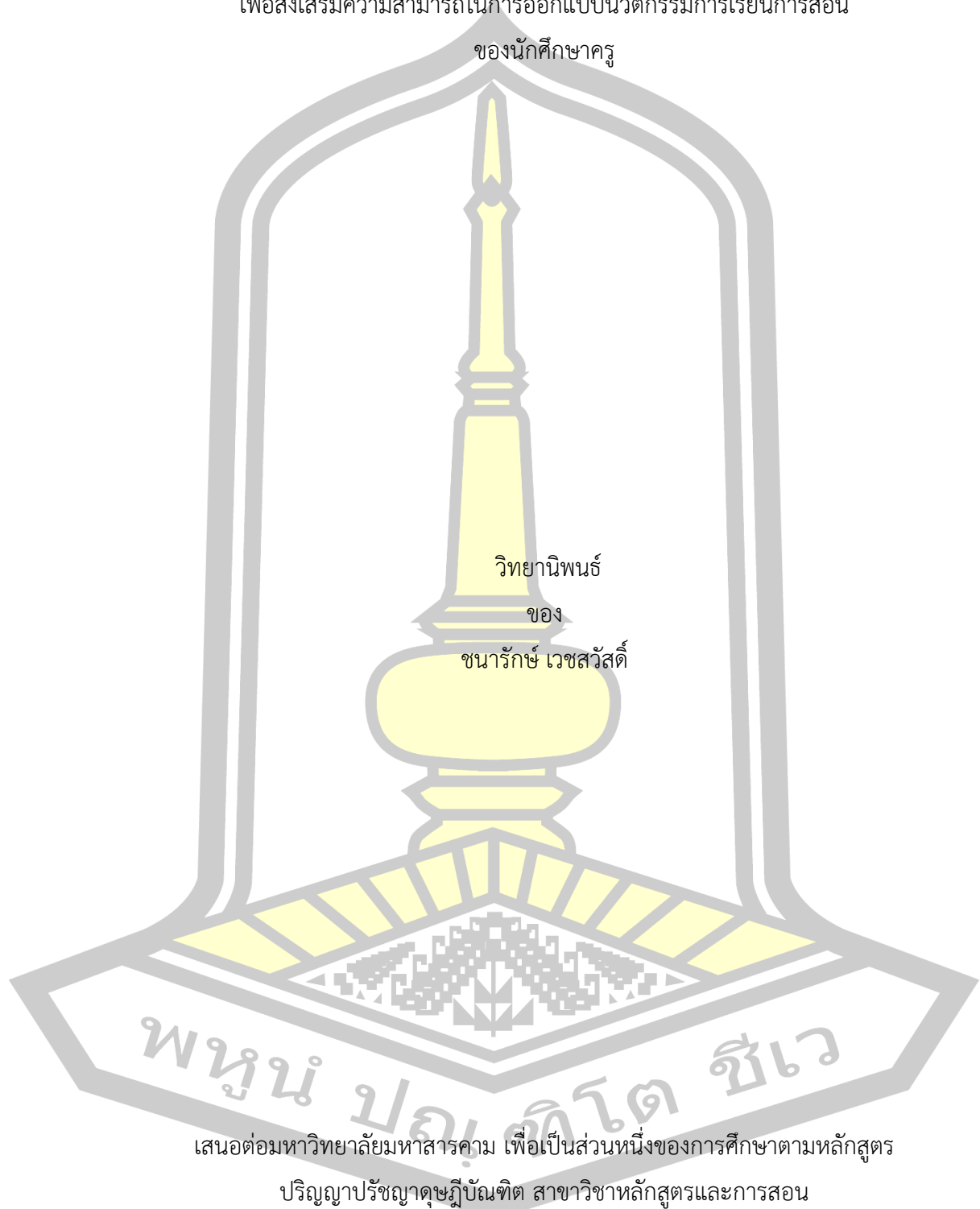
การพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน
ของนักศึกษาครู

วิทยานิพนธ์
ของ
ชนารักษ์ เวชสวัสดิ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
ธันวาคม 2566

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน
ของนักศึกษาครู



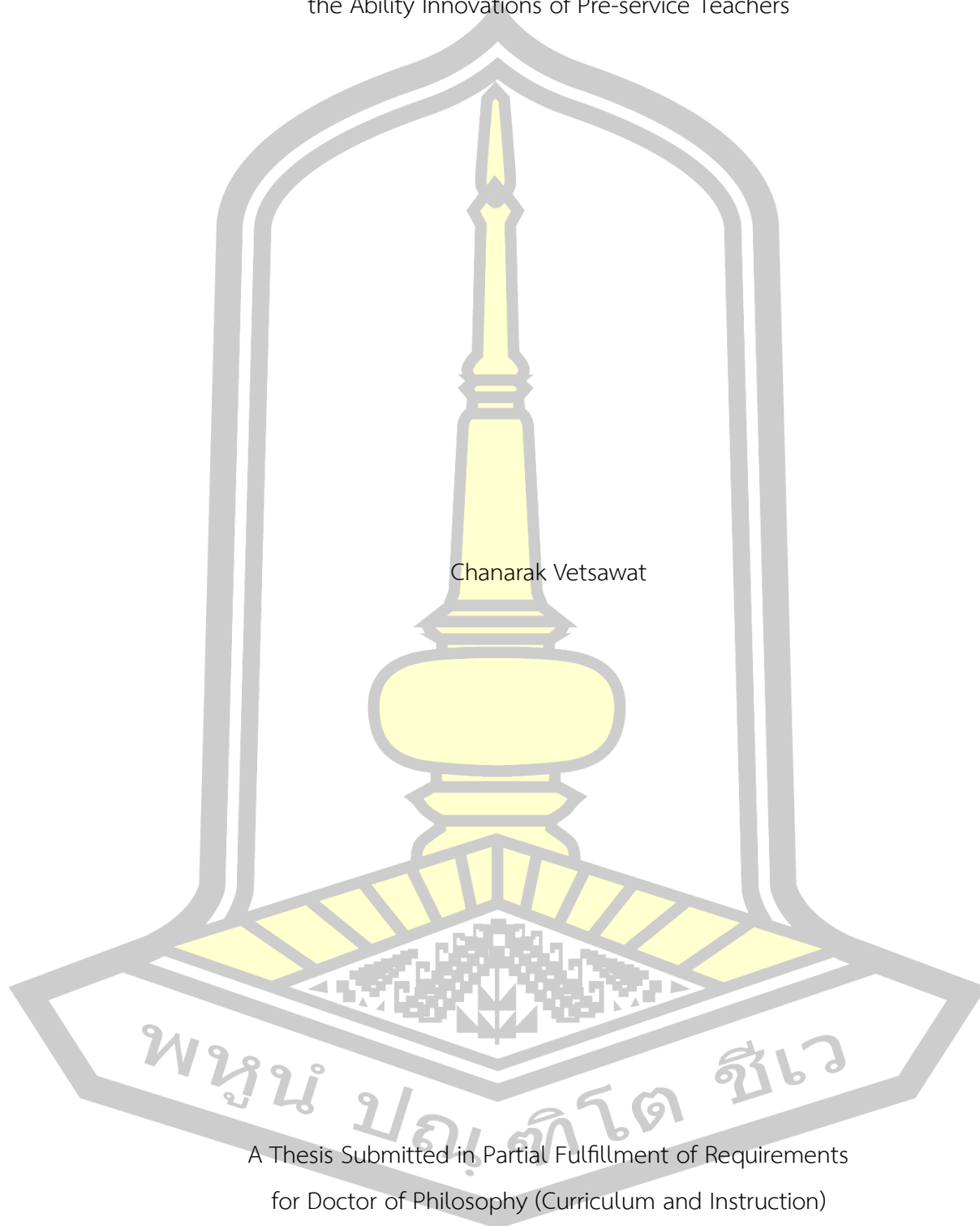
เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

ธันวาคม 2566

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

The Flexible Learning Program on Social Network to Enhance
the Ability Innovations of Pre-service Teachers

Chanarak Vetsawat



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

December 2023

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนางสาวชนารักษ์ เวชสวัสดิ์
แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รศ. ดร. โชคชัย ยืนยง)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รศ. ดร. ประสาท เนืองเฉลิม)

.....กรรมการ

(รศ. ดร. ขวลิต ชูกำแพง)

.....กรรมการ

(ผศ. ดร. จิระพร ชะโน)

.....กรรมการ

(รศ. ดร. ประเสริฐ เรือนนະการ)

มหาวิทยาลัยขอนแก่นให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

.....
(รศ. ดร. ขวลิต ชูกำแพง)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

.....
(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน ของนักศึกษาครู		
ผู้วิจัย	ชนารักษ์ เวชสวัสดิ์		
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. ประสาท เนืองเฉลิม		
ปริญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ปีที่พิมพ์	2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสภาพการศึกษาเพื่อ
หาองค์ประกอบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นนำมาพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่าย
สังคมออนไลน์ ที่ส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู
2) เพื่อพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถ
ในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู 3) เพื่อศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการ
เรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม
การเรียนการสอนของนักศึกษา โดยได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา แบ่ง
ออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพข้อมูลพื้นฐานและสภาพการศึกษาของนักศึกษาครู
เพื่อนำมาพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริม
ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ระยะที่ 2 การพัฒนา
โปรแกรมพัฒนานักศึกษาครูวิทยาศาสตร์แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริม
ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน และระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้
โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบ
นวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขา
วิทยาศาสตร์ทั่วไป จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับ
มัธยมศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ซึ่ง
ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบทดสอบ
แบบประเมิน และแบบสะท้อนการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ
ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสภาพการศึกษาเพื่อหาคำตอบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นพบว่ามียุคประกอบสำคัญ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. ทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) 2. การส่งข้อมูล (Delivery Mode) 3. เทคโนโลยี (Technological) 4. วิธีการสอนของผู้สอน (Pedagogical: Teachers) 5. การแสวงหาความรู้ตามจริงของผู้เรียน (Ontological: Students) ซึ่งทั้งหมดจะสัมพันธ์กันภายใต้ขอบเขตของความต้องการของผู้เรียนที่ตัดสินใจว่าจะเรียนอะไร เรียนที่ไหน เรียนเมื่อไหร่ และเรียนอย่างไร เพื่อสนับสนุนและปรับปรุงประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

2. ผลการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของโปรแกรม 2) จุดมุ่งหมายของโปรแกรม 3) เนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรม 4) รูปแบบและกิจกรรมที่ใช้ในโปรแกรม 5) การวัดและประเมินผล

3. ผลการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ปรากฏผลดังนี้ 1) ผู้เรียนมีคะแนนทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผู้เรียนมีระดับความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาผ่านเกณฑ์ระดับดีขึ้น

คำสำคัญ : การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น, เครือข่ายสังคมออนไลน์, การออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน

พูน ปณ จิต ชีเว

TITLE	The Flexible Learning Program on Social Network to Enhance the Ability Innovations of Pre-service Teachers		
AUTHOR	Chanarak Vetsawat		
ADVISORS	Associate Professor Prasart Nuangchalerms , Ed.D.		
DEGREE	Doctor of Philosophy	MAJOR	Curriculum and Instruction
UNIVERSITY	Maharakham University	YEAR	2023

ABSTRACT

The objectives of this research were to 1) study basic elements of the flexible learning program on social network, 2) develop the flexible learning program on social network that enhances the ability on instructional innovation design of pre-service teachers, and 3) study the effects of using flexible learning program on social network. The research was conducted in 3 phases, Phase 1: study the basic information and educational conditions of pre-service teachers in order to develop the flexible learning program on social network, Phase 2: develop the flexible learning program on social network, and Phase 3: study the effects of using flexible learning program on social network. The sample group was cluster random sampling, including 30 of the third-year teacher students in the General Science program enrolling in Science Teaching and Learning in Secondary School, the class of the first semester in 2023 academic year. Research tools in collecting data were interviews, tests, assessments, and learning reflections. Data were analyzed by using frequency, percentage, mean, standard deviation, and content analysis.

Research results were as follows:

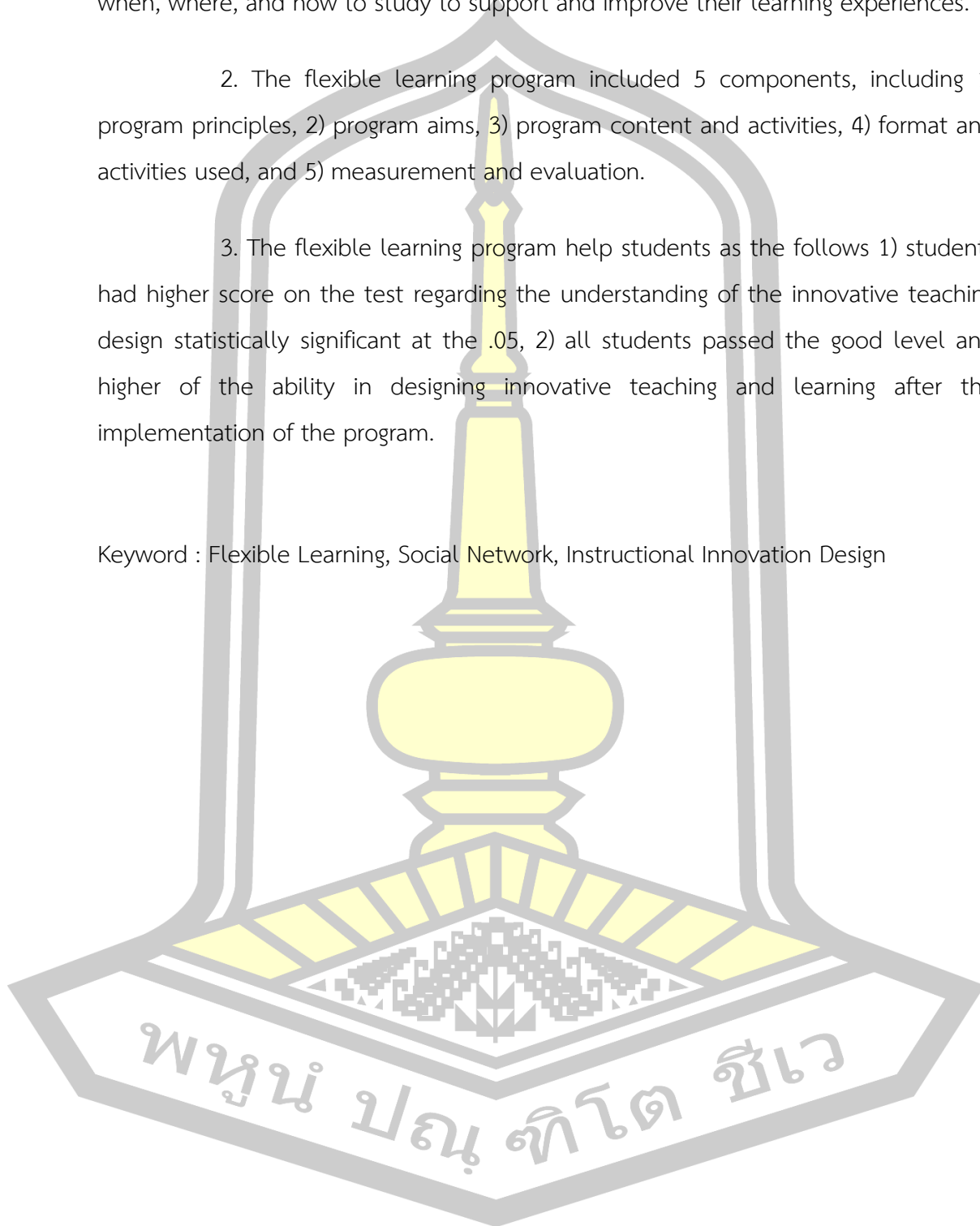
1. The basic elements of the flexible learning program involved 5 components, including 1) Learning Resources, 2) Delivery Mode, 3) Technological, 4) Pedagogical: Teachers, and 5) Ontological: Students. Results indicated these

elements were interrelated within the scope of the learners' desire to choose what, when, where, and how to study to support and improve their learning experiences.

2. The flexible learning program included 5 components, including 1) program principles, 2) program aims, 3) program content and activities, 4) format and activities used, and 5) measurement and evaluation.

3. The flexible learning program help students as the follows 1) students had higher score on the test regarding the understanding of the innovative teaching design statistically significant at the .05, 2) all students passed the good level and higher of the ability in designing innovative teaching and learning after the implementation of the program.

Keyword : Flexible Learning, Social Network, Instructional Innovation Design



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้เป็นอย่างดีด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาธน์ เนื่องเฉลิม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ ดร.โชคชัย ยืนยง ประธานกรรมการสอบ รองศาสตราจารย์ ดร.ชวลิต ชูกำแหง รองศาสตราจารย์ ดร.ประเสริฐ เรือนนระการ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระพร ชะโน กรรมการสอบ ที่กรุณาให้ข้อคิด และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้วิจัย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความเมตตา และความเอาใจใส่ ขอรกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรวุฒิ เอกะกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดมเดช พลเยี่ยม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงใจ สีเขียว ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษศิริ ทองเฉลิม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัษฎรีย์ พิมพิมูล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รสนีย์ อักษรวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เศวตาภรณ์ ตั้งวันเจริญ อาจารย์ ดร.วรรณภา โคตรพันธ์ อาจารย์ ดร.วิไลวรรณ พรหมสีใหม่ อาจารย์ ดร.สาวิตรี เก้าวโท อาจารย์ ธีรฐิตาภรณ์ ชาตรี ที่เป็น ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิที่ช่วยให้ข้อเสนอแนะและช่วยเหลือในการดำเนินการวิจัย จนสำเร็จลุล่วง

ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในการให้สัมภาษณ์ คณะผู้บริหาร คณาจารย์ ผู้สอนและนักศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี โรงเรียนในจังหวัดอุบลราชธานี ที่ให้นำนวัตกรรมที่พัฒนาจัดการเรียนรู้กับนักเรียนที่ให้ความร่วมมือและ ให้การสนับสนุนในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยาพัชญ์ นิธิศอัครานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุกัญญา นุตโร และ ดร.ปริญญ์ ปรีพุฒ ที่ช่วยเหลือผู้วิจัยในทุกอย่าง รวมทั้งพี่น้องนิสิตปริญญาเอก สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน ที่ส่งแรงใจให้กันเสมอมา บุคลากรคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ช่วยเหลืออำนวยความสะดวกงานด้านธุรการ จนทำให้ผู้วิจัยดำเนินงานได้ประสบผลสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ คุณแม่พัชนี เวชสวัสดิ์ คุณพ่อโชคอำนวย พรหมบุตดี และนายวาทัญญู มาใจ ซึ่งคอยให้กำลังใจอยู่ข้างกันเสมอมา จนสำเร็จการศึกษา

คุณค่าและคุณงามความดีที่เกิดขึ้นจากการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบบูชาพระคุณครู บุรพาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ บิดามารดาที่ให้กำเนิด ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

ชนารักษ์ เวชสวัสดิ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ณ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพประกอบ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
คำถามการวิจัย.....	5
ความมุ่งหมายการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ และมาตรฐานวิชาชีพครู (หลักสูตร 4 ปี).....	12
โปรแกรมและการพัฒนาโปรแกรม.....	26
แนวคิดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น.....	35
เครือข่ายสังคมออนไลน์.....	42
นวัตกรรมการศึกษา.....	45
นวัตกรรมการเรียนการสอน.....	53

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	65
งานวิจัยในประเทศ	65
งานวิจัยต่างประเทศ	70
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	74
การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสภาพการศึกษาของนักศึกษาครูเพื่อใช้เป็นแนวทาง ในการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น	76
การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อ ส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู	80
การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคม ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษา ครู	86
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	97
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	97
ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	97
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	98
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	147
ความมุ่งหมายของการวิจัย	147
สรุปผล	147
อภิปรายผล	148
ข้อเสนอแนะ	155
บรรณานุกรม	156
ภาคผนวก	167
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	168
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้การวิจัยและคุณภาพของเครื่องมือ	170

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น	37
ตาราง 2 แสดงการสังเคราะห์ข้อมูลสภาพการศึกษาจากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน	110
ตาราง 3 องค์ประกอบและตัวชี้วัดความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน	116
ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบ ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	118
ตาราง 5 ผลการประเมินโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	124
ตาราง 6 ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่าย สังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	127
ตาราง 7 แสดงผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจรายบุคคล	133
ตาราง 8 แสดงผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังเรียนตามโปรแกรมการเรียนรู้แบบ ยืดหยุ่นฯ โดยใช้ค่าสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test	135
ตาราง 9 สรุปผลการประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนตามคุณภาพ ของนวัตกรรมการเรียนการสอน	136
ตาราง 10 แสดงการสะท้อนผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบน เครือข่ายสังคมออนไลน์	143
ตาราง 11 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของแบบทดสอบโดย ผู้เชี่ยวชาญ	263
ตาราง 12 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างประเด็นการพิจารณาความสามารถในการออกแบบ นวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู	265
ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows	266

สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	11
ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิด TPACK และองค์ประกอบตามกรอบแนวคิด.....	62
ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนการวิจัยและการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู	75
ภาพประกอบ 4 องค์ประกอบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์.....	116
ภาพประกอบ 5 โครงร่างโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู	120
ภาพประกอบ 6 โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู	121
ภาพประกอบ 7 คู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู	122
ภาพประกอบ 8 รายละเอียดการดำเนินการตามโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ..	123
ภาพประกอบ 9 การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในโปรแกรมที่สะท้อนถึงการพัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยีของนักศึกษาครู	142

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ความท้าทายที่เป็นพลวัตของโลกในศตวรรษที่ 21 ทำให้เป็นยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ต่าง ๆ ซึ่งสิ่งที่สำคัญในการพัฒนาคน คือ การศึกษาในปัจจุบันที่ต้องเน้นให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ และลักษณะอันพึงประสงค์ ทั้งความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (Ministry of Education, 2008) ซึ่งในยุคดิจิทัลนี้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาตนเอง หน่วยงาน และสังคม ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge Society) และสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning community) อันมี “ความรู้” เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างนวัตกรรม และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและตลอดชีวิต (National Economic and Social Development Board, 2016)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2557) มาตราที่ 24(2) ระบุว่า ควรจัดกระบวนการเรียนรู้โดยจัดเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา และมาตราที่ 24(6) ระบุว่า การจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือระหว่างบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ และการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อีกทั้ง แผนการศึกษาแห่งชาติ ปี 2560-2579 ให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียนและกำลังแรงงานที่มีทักษะ คุณลักษณะที่พร้อม เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของภาคส่วนต่าง ๆ ที่ระบุถึงสมรรถนะความสามารถ ทักษะที่จำเป็นของแต่ละอาชีพ และทิศทางการปรับเปลี่ยนประเทศสู่ฐานนวัตกรรมมุ่งสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับความคาดหวังของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาที่ต้องการคุณลักษณะของผู้เรียนที่พึงประสงค์ที่จะพัฒนาให้เป็นคนไทย 4.0 มีคุณลักษณะ 3 ด้าน ได้แก่ 1) เป็นผู้เรียนรู้มีสมรรถนะ (Competency) ที่เกิดจากความรู้ ความรอบรู้ด้านต่าง ๆ 2) เป็นผู้ร่วมสร้างนวัตกรรม เป็นผู้ที่มีทักษะทางปัญญาทักษะศตวรรษที่ 21 ความฉลาดดิจิทัล (Digital Intelligence) และ 3) เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง รักชาติ รักท้องถิ่น รู้ถูกผิด มีจิตสำนึกเป็นพลเมืองไทยและพลโลก (Office of the Education Council, 2018) โดยเฉพาะการพัฒนา

ความสามารถในการเป็นผู้ออกแบบร่วมสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีคุณภาพพร้อมที่จะตอบสนองความต้องการของภาคส่วนต่าง ๆ

การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์ในไทยยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ผู้สอนยังติดอยู่กับการถ่ายทอดด้วยวิธีการสอนแบบเดิมที่เน้นบรรยาย เป็นการถ่ายทอดเพียงความรู้วิทยาศาสตร์แต่ยังไม่ให้ความสำคัญกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองและสามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในการดำรงชีวิตได้ (กรมวิชาการ, 2544) ผู้สอนมีเวลาในการเตรียมการออกแบบการเรียนการสอนน้อย ทำให้กระทบต่อกระบวนการเรียนการสอน กล่าวคือผู้สอนไม่ได้นำกระบวนการคิดหรือนำกระบวนการออกแบบนวัตกรรมไปใช้จัดกิจกรรมได้อย่างจริงจัง เพียงแค่อาจจะมีสอนให้คิดออกแบบบ้าง แต่การสอนนั้นยังไม่เป็นระบบเท่าที่ควร ทำให้ปัญหาการสร้างสรค์นวัตกรรมนั้นยังมีอยู่ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (วีระ สดสังข์, 2550) จากการที่พบสภาพปัญหาของผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์อยู่ในระดับปรับปรุงเป็นส่วนใหญ่เกิดสภาพปัญหาวิธีการเรียนการสอนที่เน้นเพียงท่องจำ ดังนั้นสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาจึงได้เสนอให้ครูผู้สอนเน้นการสอนแบบบูรณาการเชื่อมโยงความรู้ สอนการคิดวิเคราะห์แบบสร้างสรรค์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์ปัญหา เน้นกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หลังจากนั้นให้ประเมินการเรียนรู้จากการประเมินในห้องเรียน และประเมินกระบวนการเรียนรู้ที่ไม่ใช่เพียงการทำข้อสอบเท่านั้น และนอกจากกระบวนการเรียนรู้ที่มีความสำคัญแล้ว การเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพยังเป็นปัจจัยที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนออกแบบนวัตกรรมและเกิดการคิดวิเคราะห์ได้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552)

สำหรับนักศึกษาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตนั้น ความสามารถในการด้านการออกแบบนวัตกรรมการศึกษาที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก โดยในยุทธศาสตร์ที่ 2 เรื่องการผลิตและพัฒนาครูมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตด้านความสามารถในการสร้างสื่อนวัตกรรมการศึกษาความสามารถในการสร้างนวัตกรรมการศึกษา มีความสำคัญสำหรับการจัดการเรียนการสอนในด้านการเป็นสื่อการสอนที่ช่วยสร้างโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สร้างการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรมและส่งเสริมการทำกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ดังนั้นนักศึกษาครูจึงต้องมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ซึ่งเป็นการคิดแก้ปัญหาหลายแง่มุมเพื่อหาคำตอบหรือแนวทางแก้ไขใหม่จนได้ผลผลิตใหม่ที่แตกต่างจากเดิมและนำไปสู่การคิดค้นสิ่งใหม่หรือการแก้ปัญหาที่แตกต่างไปจากเดิม เพื่อเป็นครูที่มีคุณภาพ กล่าวคือ เป็นผู้ที่มีความสามารถทางวิชาการ มีจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อนตนเองในหน้าที่การงาน และมีความรับผิดชอบต่อสังคมสูง ก่อให้เกิดการขับเคลื่อนการเรียนรู้ในลักษณะองค์รวมผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ (ประสาธน์ เนืองเฉลิม, 2563) ดังนั้น การออกแบบบทเรียน (lesson design)

ที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนจึงสำคัญเป็นอย่างมาก จะต้องสามารถตอบโจทย์ผู้เรียน นำข้อดีของเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้แบบร่วมมือและการโต้ตอบ (engagement and interactivity) จะต้องมียุทธศาสตร์ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและการโต้ตอบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน รวมทั้งมีการประเมินและผลป้อนกลับ (assessment and feedback) (Siemens, 2005)

ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้เริ่มต้นขึ้นในเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562 โดยพบครั้งแรกในนครอู่ฮั่น เมืองหลวงของมณฑลหูเป่ย์ สาธารณรัฐประชาชนจีน วันที่ 30 ธันวาคม 2562 จากนั้นเกิดการระบาดแพร่กระจายไปอย่างรวดเร็วในหลายประเทศ องค์การอนามัยโลก ได้ออกมาระบุว่า ไวรัสชนิดดังกล่าว คือ SARS-CoV-2 เรียกว่า COVID-19 (ย่อมาจาก CO แทน corona, VI แทน virus, D แทน disease และ 19 แทน 2019) ตามการประกาศชื่ออย่างเป็นทางการที่ใช้เรียกโรคทางเดินหายใจที่เกิดจากไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ขององค์การอนามัยโลก และพบการแพร่เชื้อจากคนสู่คนผ่านละอองฝอยขนาดเล็ก (aerosol) องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ประกาศให้การระบาดนี้เป็นภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขระหว่างประเทศ (Public Health Emergency of International Concern-PHEIC) ในวันที่ 30 มกราคม 2563 ต่อมาได้พบผู้ป่วยยืนยันในหลายประเทศทั่วโลก (กรมควบคุมโรค, 2563) สำหรับประเทศไทย เกิดผลกระทบกับภาคการศึกษา คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบให้เลื่อนวันเปิดเทอมภาคเรียนที่ 1 ไปเป็น วันที่ 1 กรกฎาคม 2563 มีการประกาศปิดโรงเรียน และมหาวิทยาลัย มีการแพร่ระบาดระลอกใหม่ หลายครั้ง เกิดการกลายพันธุ์ของเชื้อ COVID-19 อย่างต่อเนื่องยาวนานในรอบ 2 ปี กระทั่ง ปีการศึกษา 2565 ผู้เรียนก็ยังไม่สามารถมาเรียนในชั้นเรียนได้ตามปกติ จึงต้องมีการจัดระบบ การเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่ จากเดิมเราคิดว่าเป็นเรื่องไกลตัว จนกระทั่ง วิกฤติเพิ่มขึ้นทำให้การดำเนินชีวิตไม่เหมือนเดิม เช่น วิถีการทำงานที่บ้าน (Work from Home) การเรียนการสอนออนไลน์ (Online learning) กลายเป็นความปกติใหม่ (New Normal) สถานศึกษา ต่าง ๆ กำลังเผชิญกับความท้าทายที่ยิ่งใหญ่หลายประการในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน เกิดการ สอนรูปแบบใหม่ที่สอดคล้องกับมาตรการป้องกันการระบาด พร้อมกับเตรียมมาตรการต่าง ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียนได้รับผลกระทบจากรูปแบบการเรียนที่เปลี่ยนไป (Phusima Pinyosinwat, 2020)

การจัดการศึกษาของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ได้รับผลกระทบจาก รูปแบบการสอนที่เปลี่ยนไป และถูกจำกัดโดยการให้พิจารณาเงื่อนไขด้านความปลอดภัยตามแนวทาง ปฏิบัติที่กระทรวงสาธารณสุขแนะนำในการชะลอการระบาดของเชื้อ COVID-19 ตามมาตรการ DMHTT ควบคู่กับการเรียนการสอน ทำให้นักศึกษาต้องแบ่งสลับมาเรียนที่มหาวิทยาลัย ส่วนหนึ่ง เรียนออนไลน์ที่บ้าน ผู้สอนและผู้เรียนต้องได้รับการฉีดวัคซีนถึงจะสามารถเข้าเรียนในชั้นเรียนที่ มหาวิทยาลัยได้ ถึงแม้จะยังมีข้อจำกัดหลาย ๆ ด้าน เรายังคงต้องให้ความสำคัญอย่างมากในการ

ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้ผ่านพ้นวิกฤตการณ์นี้ไปได้ตามภารกิจในพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พุทธศักราช 2547 มาตรา 8 (5) เสริมสร้างความเข้มแข็งของวิชาชีพ ผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง ทำให้ผู้วิจัยเกิดคำถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนว่าเราจะสามารถออกแบบการเรียนรู้ในสถานการณ์การระบาดของเชื้อ COVID-19 ให้มีประสิทธิภาพได้อย่างไร การส่งเสริมความสามารถในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้กับนักศึกษารูปแบบหลังจากนี้มีลักษณะเป็นอย่างไร เราจะนำเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทด้านการเรียนการสอนได้อย่างไรบ้าง จากคำถามเหล่านี้จึงทำให้เกิดคำตอบที่ว่าทำทุกที่ให้กลายเป็นแหล่งเรียนรู้และแหล่งฝึกประสบการณ์ ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเวลาเรียนและสถานที่ได้ตามความต้องการ การเรียนการสอนเชื่อมโยงไปกับวิถีชีวิตที่ยืดหยุ่นมากขึ้น เกิดเป็นการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นที่มีทั้งการเรียนในห้องเรียนแบบเห็นหน้า (Face-to-face) การเรียนรู้เสมือนจริง (virtual learning) ทั้งแบบอะซิงโครนัส (asynchronous) และแบบซิงโครนัส (synchronous) (Chaeruman, Wibawa and Syahrial, 2018)

การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (Flexible learning) มีการกล่าวถึงกันอยู่บ่อยครั้ง มีการตีความต่างกัน (Hrastinski, 2019) ในความหมายทั่วไปเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่มีประสิทธิภาพที่เน้นถึงการให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน ตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียน และช่วยให้ผู้เรียนบริหารเวลาด้วยการรับผิดชอบของตนเองได้ เพื่อตัดสินใจว่าจะเรียนอะไร เรียนเมื่อไหร่ เรียนอย่างไร และเรียนที่ไหน (Higher Education Academy, 2015) โดยเน้นการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการเลือก วางแผน และวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ ให้เกิดประโยชน์เกี่ยวกับการเป็นผู้ออกแบบร่วมสร้างนวัตกรรมได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด จากรายงานการวิจัยพบว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ สภาพแวดล้อมเครือข่ายสังคมออนไลน์ในยุคปัจจุบัน ส่งผลดีต่อการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และการเรียนรู้ของผู้เรียน (Chen and others, 2019) และยังพบว่าเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้อย่างได้ผล อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมผู้เรียนด้านการคิดเชิงนวัตกรรม นอกจากนั้นยังช่วยเพิ่มความสะดวกในการอภิปรายกลุ่ม เพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้ เพิ่มแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ส่งเสริมการแบ่งปันข้อมูลในกลุ่มผู้เรียน เพิ่มความยืดหยุ่นของการเรียนรู้นอกห้องเรียน และมีความเหมาะสมสำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาที่มีความแตกต่างกัน (Poon, 2013)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู เพื่อให้นักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ เตรียมความพร้อมและฝึกฝนความเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่ต้องอาศัยทั้งความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ เข้าใจในศาสตร์การสอน ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีมาสนับสนุน

การเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายที่เป็นองค์ความรู้ เพื่อพัฒนาไปสู่การเป็นครูที่มีคุณภาพ ส่งผลต่อผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มตามศักยภาพ

คำถามการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานและสภาพการศึกษาที่จะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูเป็นอย่างไร
2. การพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูมีองค์ประกอบและขั้นตอนอย่างไร
3. ผลการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูมีผลอย่างไร

ความมุ่งหมายการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสภาพการศึกษา เพื่อหาแนวทางการจัดการเรียนการสอน และองค์ประกอบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ในการนำมาพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู
2. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู
3. เพื่อศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

พนุน ปณ จิต ชีเว

ความสำคัญของการวิจัย

1. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู
2. เป็นแนวทางในการนำโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู เพื่อให้เกิดการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ขอบเขตประชากรและตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย แบ่งตามระยะของการวิจัย 3 ระยะ

การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสภาพการศึกษา แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาแนวทางการจัดการเรียนการสอนและองค์ประกอบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ในการนำมาพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญเป็นอาจารย์ระดับปริญญาตรีของนักศึกษาครู วิทยาศาสตร์ สอนโดยใช้คำอธิบายรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยม ในกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ จากความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต 4 ปี อิงสมรรถนะ จำนวน 7 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู โดยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมและขั้นตอน

การจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของ
นักศึกษาครู

ประชากรในการวิจัย คือ นักศึกษาครุสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป หลักสูตร
4 ปี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 กลุ่ม 01 จำนวน
30 คน สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ที่ลงทะเบียนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับ
มัธยมศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ใช้วิธีการเลือกโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้พัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น
บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน
ของนักศึกษาครู

ประชากรในการวิจัย คือ นักศึกษาครุสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป หลักสูตร
4 ปี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 กลุ่ม 02 จำนวน
30 คน สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ที่ลงทะเบียนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับ
มัธยมศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ใช้วิธีการเลือกโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัย คือ เนื้อหาที่จะเรียนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา (Science Teaching and Learning in Secondary School)
หน่วยกิต 3(2-2-5) มีคำอธิบายรายวิชา ดังนี้ วิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษา เนื้อหาวิทยาศาสตร์ จัดทำหน่วยการเรียนรู้ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านจิตวิทยาการ
เรียนรู้ เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การใช้และสร้างสื่อ พัฒนานวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้
นำไปทดลองจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาเพื่อปรับปรุงแก้ไขโดยใช้กระบวนการศึกษาชั้นเรียน
โดยผู้วิจัยได้ออกแบบเป็นโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น 4 โมดูล นำมาจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
ในโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถ
ในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

3. ขอบเขตด้านวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาแบ่งตามระยะของการวิจัย 3 ระยะ
มีรายละเอียด ดังนี้

การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสภาพการศึกษาของ นักศึกษาครู เพื่อนำมาพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ในการส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) จากกลุ่มผู้ให้ ข้อมูลสำคัญ เป็นอาจารย์ระดับปริญญาตรีของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ สอนโดยใช้คำอธิบายวิชาการ จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมในกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ จากความร่วมมือระหว่าง มหาวิทยาลัยราชภัฏ ในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต 4 ปี อิงสมรรถนะ จำนวน 7 คน

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมพัฒนานักศึกษาครูวิทยาศาสตร์แบบ ยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียน การสอนของนักศึกษาครู ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาแนวคิดและร่างโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน ของนักศึกษาครู ซึ่งได้ข้อมูลพื้นฐานจากการศึกษาในระยะที่ 1

ขั้นตอนที่ 2 ปรับโครงสร้างโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่าย สังคมออนไลน์ฯ จากการศึกษาค้นคว้าเชิงประจักษ์ และการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินโครงสร้างโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน ของนักศึกษาครูโดยผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 4 หาประสิทธิภาพของโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน ของนักศึกษาครู โดยผู้เชี่ยวชาญนำโปรแกรมไปทดลองใช้เครื่องมือ

การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน ของนักศึกษาครู ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 นำโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคม ออนไลน์พัฒนานักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม การเรียนการสอนใช้จริงกับกลุ่มทดลอง

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาผลการใช้โปรแกรมพัฒนานักศึกษาคูวิทยาศาสตร์ แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน

4. ขอบเขตด้านระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้ระยะเวลาที่ในการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565-ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. โปรแกรม หมายถึง บทเรียนโมดูลที่มีแผนหรือกิจกรรมที่มีการวางแผนไว้อย่างเป็นระบบ และเป็นขั้นตอนชัดเจน ในการพัฒนาที่ออกแบบมาจากการนำเอาองค์ประกอบที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กับ หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เป็นพื้นฐาน เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้ได้ตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนด

1.1 องค์ประกอบของโปรแกรม หมายถึง องค์ประกอบของกิจกรรมที่มีการวางแผนไว้อย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนชัดเจน ได้แก่ 1) หลักการของโปรแกรม 2) จุดมุ่งหมายของโปรแกรม 3) เนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรม 4) รูปแบบและกิจกรรมที่ใช้ในโปรแกรม 5) การวัดและประเมินผล

1.2 กระบวนการจัดการเรียนรู้ในโปรแกรม หมายถึง การเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ทักษะ ความชำนาญ และความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู เพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งได้นำ หลักการ แนวคิด ทฤษฎี มโนทัศน์ที่สำคัญที่เป็นพื้นฐานของกระบวนการจัดการเรียนรู้ในโปรแกรม ประกอบด้วย ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม (social constructivist) ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ (Connectivism) และแนวคิดจิตตปัญญาศึกษา (Contemplative education) มีลำดับขั้นตอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 เข้าถึงปัญหา ขั้นที่ 2 นำพาความรู้ ขั้นที่ 3 สู่ความคิดทีม ขั้นที่ 4 ฝึกปฏิบัติจริง ขั้นที่ 5 สะท้อนการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้

1.2.1 เข้าถึงปัญหา เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสังเกตการเรียนการสอนในชั้นเรียนจริงที่โรงเรียน เป็นการเชื่อมโยงประสบการณ์ปัญหาในชีวิตจริงที่คุณครูต้องเผชิญ ในการวิเคราะห์ปัญหาผู้เรียนมาเชื่อมโยงกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมของผู้เรียนที่เรียนด้วยการส่งเสริมความสามารถตามโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์

1.2.2 นำพาความรู้ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนต้องสืบเสาะและเตรียมองค์ความรู้โดยใช้ทรัพยากรการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ในโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์สำหรับนักศึกษา

1.2.3 สู่ความคิดทีม เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนร่วมออกแบบกระบวนการเรียนรู้ และ พัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนของกลุ่ม ในการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาจากขั้นที่ 1 ตามโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์

1.2.4 ฝึกปฏิบัติจริง เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนำนวัตกรรมที่ได้จัดทำขึ้น ดำเนินการ ทดลองสอนในชั้นเรียนจริงที่โรงเรียน มีใบงานและกิจกรรมต่าง ๆ ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแผนการ จัดการเรียนรู้ เพื่อสร้างให้เกิดเป็นองค์ความรู้ต่อไป

1.2.5 สะท้อนการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา และตรวจสอบความเข้าใจตนเองและผู้อื่นด้วยใจที่ใคร่ครวญ เติบโตการเรียนรู้ร่วมกัน สรุปลองค์ความรู้ของบทเรียน

2. การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น หมายถึง การเรียนรู้แบบยืดหยุ่นของผู้สอนและผู้เรียนที่เป็น นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ ระดับปริญญาตรี ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากปรัชญา แนวคิด หลักการ และ ทฤษฎี เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษามานึ่งองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ทั้งหมด 5 องค์ประกอบ คือ 1) ทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) 2) การส่งข้อมูล (Delivery Mode) 3) เทคโนโลยี (Technological) 4) วิธีการสอนของผู้สอน (Pedagogical: Teachers) 5) การแสวงหาความรู้ตามจริงของผู้เรียน (Ontological: Students) ซึ่งทั้งหมด จะสัมพันธ์กันภายใต้ขอบเขตของความต้องการของผู้เรียนที่ตัดสินใจว่าจะเรียนอะไร เรียนที่ไหน เรียนเมื่อไหร่ และเรียนอย่างไร เพื่อสนับสนุนและปรับปรุงประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

3. เครือข่ายสังคมออนไลน์ หมายถึง สังคมที่ผู้เรียนรวมตัวกันโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ผ่านระบบข้อมูลของบรรดาเครือข่ายสังคม (Social Network) เพื่อทำกิจกรรม การเรียนการสอนต่าง ๆ มีการเชื่อมโยงกันทางระบบอินเทอร์เน็ต และเมื่อผู้เรียนกระทำการใด ๆ ทุกคนในเครือข่ายก็สามารถรับรู้ได้พร้อมกัน สามารถตอบสนองและแลกเปลี่ยนทรัพยากรต่าง ๆ ร่วมกันได้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ แบ่งปันความคิด ชิ้นงาน หรือผลลัพธ์ที่มีการโต้ตอบผ่านสังคม เสมือนจริงร่วมกัน

4. นวัตกรรมการเรียนการสอน หมายถึง การสร้างสรรค์ ค้นคิด พัฒนาหรือปรับปรุง วิธีสอนใหม่ ๆ ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) ไปใช้จัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน

5. ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน หมายถึง คุณลักษณะของ ผู้เรียนที่แสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจในเรื่องการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน และ ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ โดยพิจารณานวัตกรรมที่ สร้างขึ้น คือ 1) ด้านความเป็นนวัตกรรม 2) ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน

ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี และ 3) ด้านคุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรมการเรียนการสอน



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำเสนอตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ และมาตรฐานวิชาชีพครู (หลักสูตร 4 ปี)

2. โปรแกรมและการพัฒนาโปรแกรม
3. แนวคิดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น
4. เครือข่ายสังคมออนไลน์
5. นวัตกรรมการศึกษา
6. นวัตกรรมการเรียนการสอน
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 7.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ และมาตรฐานวิชาชีพครู (หลักสูตร 4 ปี)

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ และมาตรฐานวิชาชีพครู หลักสูตร 4 ปี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562) มีรายละเอียดดังนี้

1. ลักษณะของสาขา

สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการเตรียมความพร้อมและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาก่อนประจำการ และส่งเสริมการพัฒนาครูประจำการและนอกประจำการให้มีความรู้และมีสมรรถนะทางวิชาชีพ เป็นผู้ยึดมั่นในค่านิยม อุดมการณ์ มีจิตวิญญาณความเป็นครูและสมรรถนะทางวิชาชีพครู ประกอบกับรัฐได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี โดยเน้นเป้าหมายการสร้างกำลังคนที่มีคุณภาพ เป็นคนเก่ง และคนดี มีขีดความสามารถในการแข่งขันและความสามารถในการสร้างนวัตกรรม การปรับปรุงพัฒนา หลักสูตรสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ในเอกสารฉบับนี้จึงมุ่งเน้นการยกระดับคุณภาพการผลิตบัณฑิตครูให้เป็นวิชาชีพชั้นสูง

มีบทบาทในการสร้างครูที่มีคุณภาพที่นำไปสู่การสร้างกำลังคนที่มีคุณภาพและตอบสนอง ยุทธศาสตร์ชาติ ด้วยการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัต และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งกระทบต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของมนุษย์ ตลอดจนพัฒนาการของวิทยาการใหม่ที่เป็น ศาสตร์บูรณาการ และข้ามวัฒนธรรม เป้าหมายของการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรครุศาสตร์/ ศึกษาศาสตร์ครั้งนี้จึงมุ่งเน้นการสร้างหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตอบสนองยุทธศาสตร์การพัฒนา ประเทศ และการเรียนรู้ในโลกดิจิทัล ลักษณะของหลักสูตรครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ อยู่ภายใต้ หลักการสำคัญหลายประการ ได้แก่ 1) แนวคิดของการจัดทำหลักสูตรวิชาชีพครูเป็นหลักสูตร บูรณาการ และเป็นหลักสูตรอิงสมรรถนะ มากกว่าหลักสูตรอิงเนื้อหา เน้นสมรรถนะการเรียนรู้ด้วย ตนเอง และการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาผู้เรียน 2) การกำหนดโครงสร้างหลักสูตรมีความ ยืดหยุ่น และตอบสนองความต้องการของการใช้ครูในโลกปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งความต้องการ ของผู้เรียน 3) การกำหนดโครงสร้างหลักสูตร ได้ให้สถาบันผลิตครูมีอิสระในการสร้างหลักสูตรผลิตครู ที่เหมาะสมกับอัตลักษณ์และสภาพบริบทเชิงพื้นที่ของสถานศึกษา โดยยึดผลลัพธ์การเรียนรู้ซึ่งกำหนด ขึ้นสำหรับแต่ละกลุ่มสาขาเป็นเป้าหมายร่วม ตลอดจนกำหนดโครงสร้างหลักสูตรให้มีความยืดหยุ่น และสะท้อนอัตลักษณ์ของผู้เรียน 4) การส่งเสริมการจัดทำหลักสูตรรายวิชาที่ทันสมัยตามสากล มีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่อเทคโนโลยีซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ในโลกดิจิทัล 5) การส่งเสริม การบริหารจัดการหลักสูตร การเรียนการสอน การปฏิบัติการสอนที่ทำให้ผู้เรียนมีสมรรถนะทาง วิชาชีพครู มีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นครู และคุณสมบัติที่สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ ครูและ 6) การส่งเสริมการวางระบบการประกันคุณภาพหลักสูตรที่เข้มข้นเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ ตามเป้าหมายของหลักสูตร

2. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

2.1 มีค่านิยมร่วม ตระหนักและยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการทำงานของครู การพัฒนาความรู้สึกลึกถึงตัวตนความเป็นครูและมีเจตคติต่อวิชาชีพครูที่เข้มแข็ง มีจิตบริการต่อวิชาชีพ ครูและชุมชน

2.2 เป็นคนดีมีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในวิชาชีพครูมีจิตวิญญาณครูและยึดมั่นใน จรรยาบรรณของวิชาชีพครูปฏิบัติหน้าที่ตามอุดมการณ์ความเป็นครูด้วยความรัก ศรัทธา ซื่อสัตย์ สุจริต รับผิดชอบต่อวิชาชีพ อุทิศตนและทุ่มเทในการเอาใจใส่ สร้างแรงบันดาลใจ พัฒนาการเรียนรู้ และผลประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน มีความพอเพียงและประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้าน วิชาการและวิชาชีพ

2.3 เป็นผู้เรียนรู้และฉลาดรู้และมีปัญญา เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในการคิด วิเคราะห์การคิดขั้นสูง มีความรอบรู้ด้านการเงิน สุขภาพ สุนทรียภาพ วัฒนธรรม รู้เท่าทัน การเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก การสร้างสัมมาชีพและความมั่นคงในคุณภาพชีวิตของตนเอง

ครอบครัว ชุมชน และสังคม มีความเพียร มุ่งมั่น มานะ บากบั่น ใฝ่เรียนรู้มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้ทันสมัย ทนต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

2.4 เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม เป็นผู้มีทักษะศตวรรษที่ 21 มีความสามารถคิดวิเคราะห์ การคิดขั้นสูง มีความฉลาดดิจิทัล ทักษะการทำงานเป็นทีม มีทักษะข้ามวัฒนธรรม รู้เท่าทันสื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก มีส่วนร่วมในการพัฒนาความก้าวหน้าให้กับวิชาชีพครู สามารถแสวงหาความรู้พัฒนาความรู้งานวิจัย และสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเอง ผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

2.5 เป็นผู้มีความสามารถสูง ในการจัดการเรียนรู้เป็นผู้มีความสามารถในการจัดเนื้อหาสาระ ออกแบบกิจกรรม วางแผนและจัดการเรียนรู้ ถ่ายทอดความรู้ สร้างแรงบันดาลใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความสุขในการเรียน โดยใช้ศาสตร์การสอน รวมถึงวิธีการใช้เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย สื่อ แหล่งเรียนรู้ชุมชน ภูมิปัญญาในชุมชนที่เหมาะสมกับสาระวิชาและผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน สามารถบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ ข้ามวัฒนธรรม และการวิจัย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระ และเทคโนโลยี (TPCK) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนตลอดจนนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา พัฒนาตนเอง ผู้เรียน และสังคม

2.6 เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และใส่ใจสังคม มีความรักชาติ รักท้องถิ่น มีจิตสำนึกไทยและจิตสำนึกสากล รู้คุณค่าและมีส่วนร่วมในการพัฒนา อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยและท้องถิ่น มีจิตอาสา และดำเนินชีวิตตามวิถีประชาธิปไตย มีความยุติธรรมและความกล้าหาญทางจริยธรรม ยึดมั่นในความถูกต้อง รู้ถูก รู้ผิด รู้ชอบ ชั่ว ดี กล้าปฏิเสธและต่อต้านการกระทำที่ไม่ถูกต้อง เคารพสิทธิ เสรีภาพ และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ มีจิตสำนึกเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก รวมทั้งมีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครูตามที่คุรุสภากำหนด

3. มาตรฐานการเรียนรู้

3.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

3.1.1 รัก ศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครูมีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นครู และปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู

3.1.2 มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

3.1.3 มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิและให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคี และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ

3.1.4 มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัยจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อด้านการทุจริตคอร์รัปชัน และความไม่ถูกต้อง ไม่ใช้ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

3.2 ด้านความรู้

3.2.1 มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ 21 มีความรู้ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริง และการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPCK) การสอนแบบบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรมและคณิตศาสตร์ (Science Technology Engineering and Mathematics Education: STEM Education) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้

3.2.2 มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎีเนื้อหาวิชาที่สอน สามารถวิเคราะห์ความรู้ และเนื้อหาวิชาที่สอนอย่างลึกซึ้ง สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชา

3.2.3 มีความรู้เข้าใจชีวิต เข้าใจชุมชน เข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางาน และพัฒนาผู้เรียน

3.2.4 มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน

3.2.5 ตระหนักรู้ เห็นคุณค่า และความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาดิน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

3.3 ด้านทักษะทางปัญญา

3.3.1 คิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์ม (Platform) และโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน และวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎีประสบการณ์ ภาควิถีปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

3.3.2 สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์

3.3.3 สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน และพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชนและสังคม

3.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.4.1 เข้าใจและใส่ใจอารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และทางสังคม

3.4.2 ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครองและคนในชุมชน มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม

3.4.3 มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่ม และระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

3.4.4 มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็ง และกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชน และสังคมอย่างสร้างสรรค์

3.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

3.5.1 มีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ การสังเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาทางการศึกษาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

3.5.2 สื่อสารกับผู้เรียน พ่อแม่ผู้ปกครอง บุคคลในชุมชนและสังคม และผู้เกี่ยวข้องกลุ่มต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถเลือกใช้การสื่อสารทางวาจา การเขียน หรือการนำเสนอด้วยรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารหรือนวัตกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสม

3.5.3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลหรือความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การทำงาน การประชุม การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

3.6 ด้านวิถีวิทยาการจัดการเรียนรู้

3.6.1 สามารถเลือกใช้ปรัชญาตามความเชื่อในการสร้างหลักสูตรรายวิชาการออกแบบเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและเทคโนโลยีการสื่อสาร การวัดและประเมินผู้เรียน การบริหารจัดการชั้นเรียน การจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนและนอกโรงเรียน แหล่งการเรียนรู้แบบเปิด ได้อย่างเหมาะสมกับสภาพบริบทที่ต่างกันของผู้เรียนและพื้นที่

3.6.2 สามารถในการนำความรู้ทางจิตวิทยาไปใช้ในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ออกแบบกิจกรรม การจัดเนื้อหาสาระ การบริหารจัดการ และกลไกการช่วยเหลือ แก้ไข และส่งเสริมพัฒนา ผู้เรียนที่ตอบสนองความต้องการ ความสนใจ ความถนัด และศักยภาพของผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติและผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือผู้เรียนที่มีข้อจำกัดทางกาย

3.6.3 จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริง ส่งเสริมการพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา ด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัยและรับผิดชอบต่อผู้เรียนโดยยึดผู้เรียนสำคัญที่สุด

3.6.4 สร้างบรรยากาศและจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษา เพื่อการเรียนรู้มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ

3.6.5 สามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีทักษะศตวรรษที่ 21 เช่น ทักษะการเรียนรู้ ทักษะการรู้เรื่อง ทักษะการคิด ทักษะชีวิต ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ทักษะเทคโนโลยีและการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจ

พอเพียง และสามารถนำทักษะเหล่านี้มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน และการพัฒนาตนเอง

4. องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

ครูสภา

5. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างของหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครูและ วิชาเอก) และหมวดวิชาเลือกเสรี มีจำนวนหน่วยกิตแต่ละหมวดและหน่วยกิตรวมทั้งหลักสูตร ดังนี้

5.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

5.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

5.2.1 วิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า 34 หน่วยกิต

- เรียนทั้งภาค ทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ไม่น้อยกว่า 22 หน่วยกิต

- การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมี

จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

5.2.2 วิชาเอก และวิชาเอก-โท มีดังนี้

- วิชาเอก แบ่งเป็น 2 แบบ ดังนี้

1) วิชาเอกเดี่ยว ให้เรียนไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต และให้ผู้เรียนเลือกเรียนในรายวิชาที่เสริมสร้างสมรรถนะและศักยภาพความลุ่มลึกในวิชาเอกอีก ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต รวมกันไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต

2) วิชาเอกคู่ ให้เรียนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ 40 หน่วยกิต (รวมแล้วไม่น้อยกว่า 80 หน่วยกิต) วิชาเอก-โท กำหนดจำนวนหน่วยกิตให้เรียน ดังนี้ 1) วิชาเอก ให้เรียนไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต 2) วิชาโท ให้เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

3) หมวดวิชาเลือกเสรีให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรโปรแกรมวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่และวิชาเอก-โท มีดังนี้

- โปรแกรมวิชาเอกเดี่ยว หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

- โปรแกรมวิชาเอกคู่ หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต

- โปรแกรมวิชาเอก-โท หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต

หมายเหตุ : การจัดการเรียนการสอนวิชาเอกเดียวที่เตรียมผู้จะไปเป็นครูระดับมัธยมศึกษาต้องเรียนวิชาเอก จากคณะที่เปิดสอนสาขานั้น หรือสอนโดยคณาจารย์ในคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรืออย่างน้อยดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์และมีผลงานทางวิชาการในสาขานั้น เพื่อสร้างความเข้มแข็งเชิงเนื้อหาสาระวิชาแก่นิสิต/นักศึกษา และสามารถศึกษาต่อในสาขาวิชาเอกเพื่อเพิ่มพูนคุณวุฒิต่อไป

6. เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชา

การกำหนดเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ ต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มวิชาครู วิชาในสาขาวิชาเอก/โท และมีการออกแบบหลักสูตรที่เน้นภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ผู้รับผิดชอบในการออกแบบสาระของหลักสูตรต้องมีการศึกษาการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาครูจากบทเรียนที่ผ่านมาของประเทศและบทเรียนจากประเทศที่มีความก้าวหน้าในการผลิตครู หลักสูตรผลิตครูต้องมีจุดเน้นที่การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ในวิชาเอก/โทที่ทันสมัย และมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้ก้าวทันวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รวมทั้งมีทักษะการสะท้อนคิด (reflection skills) ที่เป็นสมรรถนะสำคัญในการสร้างประสิทธิผลของการทำงานโดยใช้ชุมชนทางวิชาชีพครูในโลกการทำงานจริง นอกจากการหล่อหลอมจิตวิญญาณความเป็นครู แนวคิดสำคัญในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียน มีความยืดหยุ่น ปรับตัว สามารถทำงานได้ในทุกสภาพบริบทของผู้เรียนและพื้นที่ การบริหารจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาต่าง ๆ จึงต้องอิงการทำงานแบบร่วมมือและความรับผิดชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนให้มีเอกภาพ และมีเป้าหมายร่วม

6.1 กลุ่มวิชาแกนหรือวิชาชีพครูบังคับ

ผลลัพธ์ของการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในแนวคิดปรัชญาศึกษา จิตวิทยาการศึกษา ศาสตร์การสอน ความรู้ ตามกรอบ TPACK แนวคิด STEM ความรอบรู้ด้านดิจิทัล ทักษะวิจัย สามารถบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครูมาใช้ในการออกแบบหลักสูตร รายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อเทคโนโลยีการวัดและประเมินการเรียนการสอนได้เหมาะสม กับลักษณะธรรมชาติและสภาพบริบทของผู้เรียนที่แตกต่างกัน

กลุ่มวิชาแกนหรือวิชาชีพครูบังคับมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1. ค่านิยม อุดมการณ์ และจิตวิญญาณความเป็นครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู
2. ปรัชญาการศึกษา
3. จิตวิทยาสำหรับครูเพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน
4. หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้

5. นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้

6. การวัดและประเมินการศึกษาและการเรียนรู้

7. การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน

8. ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู

6.2 การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

6.3 กิจกรรมเสริมความเป็นครู

ให้สถาบันการศึกษากำหนดกิจกรรมเสริมความเป็นครูในแต่ละปี โดยอาจจัดกิจกรรม/โครงการ เป็นการเฉพาะหรืออาจบริหารจัดการให้บูรณาการกับการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูและเสริมสร้างความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งปีละไม่น้อยกว่าสองกิจกรรม อาทิ

1. กิจกรรมเสริมสร้างความศรัทธา ความมุ่งมั่นและรักในอาชีพครู

2. กิจกรรมจิตอาสาและ/หรือจิตสาธารณะ/การบำเพ็ญประโยชน์แก่

ชุมชนและสังคม

3. กิจกรรมส่งเสริมความรักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ และความเป็นไทย

4. กิจกรรมตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและ/หรือศาสตร์

พระราช

5. กิจกรรมลูกเสือ/เนตรนารี/ยุวกาชาด

6. กิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค และเพศศึกษา

7. กิจกรรมส่งเสริมวิถีชีวิตประชาธิปไตย รวมถึงการเลือกตั้ง

8. กิจกรรมส่งเสริมวัฒนธรรม ศิลปะ ดนตรี นาฏศิลป์

9. กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ กีฬาและนันทนาการ

10. กิจกรรมทางวิชาการ

11. กิจกรรมอื่น ๆ ที่สถานศึกษาเห็นสมควร

6.4 สาขาวิชาเฉพาะ

สาขาวิชาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ มีหลายกลุ่มสาขาวิชา ซึ่งแต่ละกลุ่มสาขาวิชายังมีสาขาวิชา (วิชาเอก วิชาโท) อีกหลายสาขาวิชามากน้อยเป็นไปตามขอบข่ายของศาสตร์แต่ละกลุ่มสาขาวิชา และหลักสูตรการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับการศึกษาอาชีวศึกษา รวมถึงการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งสถาบันการศึกษาสามารถจัดทำรายละเอียดหลักสูตรและมาตรฐานผลการเรียนรู้ ตลอดจนจัดการ

ศึกษาเป็นสาขาวิชา (วิชาเอก วิชาโท) ได้อย่างอิสระ สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ใน มคอ.1 ตามบริบทและศักยภาพของสถาบัน

6.5 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้ความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก ในการจัดการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปให้ดำเนินการตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ข้อ 9.1 ทั้งนี้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

7. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

7.1 กลยุทธ์การสอน เป็นกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้การถ่ายทอดความรู้การสร้างแรงบันดาลใจ และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้โดยใช้ศาสตร์การสอน รวมถึงการใช้เทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ และสื่อเทคโนโลยีและรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเหมาะสมกับสาระวิชาและผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ข้ามวัฒนธรรม และนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระ และเทคโนโลยีไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิทั้ง 6 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี และ 6) ด้านวิวิธวิทยาการจัดการเรียนรู้ อาทิ

- 1) การเรียนรู้จากกรณีศึกษา
- 2) การเรียนรู้จากกระบวนการกระจำจ่า่านิยม
- 3) การเรียนรู้โดยบูรณาการการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา
- 4) การบรรยายเชิงปฏิสัมพันธ์
- 5) การเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 6) การเรียนรู้โดยใช้การสืบสอบ
- 7) การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างนิยม (Constructivism)
- 8) การเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัล
- 9) การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
- 10) การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์/ปรากฏการณ์/ฉากทัศน์เป็นพื้นฐาน
- 11) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

- 12) การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน
- 13) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
- 14) การเรียนรู้เชิงผลิตภาพ
- 15) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
- 16) การเรียนรู้โดยวิธีโสเครติส
- 17) Team-based Learning
- 18) Workplace-based Learning
- 19) MOOC (Massive Open Online Course)

7.2 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ การออกแบบวิธีการวัดและประเมินโดยใช้แนวคิดการประเมินตามสภาพจริง วิธีการที่หลากหลาย สอดคล้องกับเนื้อหา กิจกรรม และบริบท รายวิชา มีเป้าหมายของการวัดและประเมินเพื่อใช้ในการปรับปรุงพัฒนาผู้เรียน การเรียนการสอน และการตัดสินใจผลการเรียน ใช้การวัดและประเมินเป็นกลไกหรือเครื่องมือที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองเป็น ทำให้ผู้เรียนรู้จักตนเอง และมีข้อมูลสารสนเทศในการปรับปรุงพัฒนาตนเอง ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และทำให้ผู้เกี่ยวข้องในหลักสูตรมีข้อมูล สารสนเทศในการเตรียมความพร้อมและส่งเสริมพัฒนาให้ผู้เรียนในการประกอบอาชีพเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยมีกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิทั้ง 6 ด้านคือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี และ 6) ด้านวิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ อาทิ

1. การสังเกต เช่น พฤติกรรมการเรียน การทำงานตามสภาพจริง การปฏิบัติตามสภาพจริง หรือหรือในห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรมเสริม ความเป็นครูฯ

2. การประเมินโดยเพื่อน พ่อแม่ ผู้ปกครอง

3. การประเมินกรณีศึกษา

4. การใช้แบบวัดทางจิตวิทยา เช่น แบบวัดคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม อุดมการณ์ จิตวิญญาณ ความเป็นครูทักษะการเรียนรู้ ความรอบรู้ด้านต่าง ๆ ทักษะดิจิทัล ฯลฯ

5. การทดสอบความรู้ เช่น การทดสอบความรู้ในเนื้อหารายวิชาที่เน้นทฤษฎี

6. การวัดผลภาคปฏิบัติ/ทักษะการปฏิบัติ เช่น การนำเสนองาน โครงการงาน รายงานการศึกษา ค้นคว้า การวิจัยในชั้นเรียน การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ฯลฯ

7. การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี

7.3 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

ให้มีการทวนสอบผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและรายวิชา

1. มีคณะกรรมการตรวจสอบรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของ
ประสบการณ์ภาคสนาม และกิจกรรมเสริมความเป็นครูตลอดหลักสูตร รวมทั้งการกำกับให้สอดคล้อง
กับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

2. มีการทวนสอบผลการเรียนรู้ของรายวิชา

3. สถานศึกษาที่รับนิสิต/นักศึกษาไปปฏิบัติการสอนในสาขาวิชาเฉพาะด้าน
หรือวิชาเอก มีการประเมินนิสิต/นักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ และสถาบันควรมีการทวนสอบ
การประเมินผลการปฏิบัติ การสอนของแต่ละสถานศึกษาตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขตามที่
คุรุสภากำหนด

7.4 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา การเทียบโอนผลการเรียนรู้ ระบบและกลไกการผลิต

7.4.1 ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือ
เทียบเท่า มีค่านิยม เจตคติที่ดีและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู สอบผ่านข้อสอบวัด
คุณลักษณะความเป็นครู และผ่านเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและ/หรือ
เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกซึ่งสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด

7.4.2 การเทียบโอนผลการเรียนรู้ การเทียบโอนผลการเรียนรู้ในสาขาวิชา
ในสถาบันและระหว่างสถาบันสามารถกระทำได้ โดยให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และ
ข้อแนะนำเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการเทียบโอนผลการเรียน ระดับปริญญาตามประกาศ/ข้อบังคับ/
ระเบียบที่เกี่ยวข้องของกระทรวงศึกษาธิการหรือตามข้อบังคับของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา

7.4.3 มีกลไกและระบบการผลิต คัดกรองและพัฒนาผู้ประกอบวิชาชีพครู
ให้ได้ผู้มีจิตวิญญาณของความเป็นครู มีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริง

7.5 สถาบันผลิตและพัฒนาครูทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

7.5.1 สถาบันผลิตและพัฒนาครูหรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีบทบาท
หน้าที่หลักในการผลิตครู ต้องมีความพร้อมและมีความเชี่ยวชาญในการผลิตครู

7.5.2 หน่วยงานที่เป็นสถาบันการผลิตและพัฒนาครูต้องกำหนดปรัชญา
วิสัยทัศน์ พันธกิจ มีแผนกลยุทธ์และมีบทบาท หน้าที่โดยตรงในการผลิตและพัฒนาครูเป็น
ภารกิจหลัก

7.5.3 กรณีมีหน่วยงานอื่นที่ไม่ได้ทำหน้าที่โดยตรงในการผลิตและพัฒนาครู
เป็นภารกิจหลัก เปิดสอน หลักสูตรสาขาวิชาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา
ก่อนที่ มคอ.1 ฉบับนี้ประกาศใช้ให้ สามารถดำเนินการต่อไปได้โดยให้สถาบันผลิตและพัฒนาครูที่มี

หน้าที่โดยตรงในการผลิตและพัฒนาครู เป็นภารกิจหลักเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการบริหารหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนรายวิชาชีพครู

7.5.4 สถาบันผลิตและพัฒนาครูต้องมีทรัพยากรเพียงพอและทันสมัย เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ บรรลุผลตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชา ครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ และตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ดังนี้

- 1) ห้องเรียนที่มีสื่อการเรียนการสอนเหมาะสม ทันสมัย ได้แก่ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ ในการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- 2) ห้องปฏิบัติการ อาทิ ห้องปฏิบัติการสอนจุลภาค (Micro-Teaching) ห้องปฏิบัติการผลิต สื่อการสอน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการภาษา ห้องปฏิบัติการดนตรีและนาฏศิลป์ ห้องปฏิบัติการศิลปะ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รวมทั้งห้องปฏิบัติการอื่น ๆ ที่จำเป็นตามหลักสูตรวิชาเอกที่เปิดสอน
- 3) การเรียนการสอนและการนิเทศแบบออนไลน์และออฟไลน์
- 4) ห้องสมุดที่ประกอบไปด้วยสื่อต่าง ๆ เช่น ตำราเรียน หนังสือ วารสาร โสตทัศนวัสดุ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ วิทยานิพนธ์ ฐานข้อมูลข่าวการศึกษา ฐานข้อมูลวารสารทางการศึกษา เป็นต้น โดยสื่อต่าง ๆ มีความทันสมัย มีจำนวนเพียงพอตามวิชาเอกที่เปิดสอน
- 5) มีความร่วมมืออย่างใกล้ชิดและเป็นระบบระหว่างหน่วยงานที่เป็นสถาบันผลิตและพัฒนาครูกับสถานศึกษาที่เป็นแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพและปฏิบัติการสอน โดยมีอาจารย์นิเทศ ครูพี่เลี้ยงและ/หรือผู้สอนงานที่มีคุณภาพ เป็นสถานศึกษาที่มีมาตรฐานและมีคุณภาพในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและปฏิบัติ การสอนให้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครู โดยร่วมมือกันบูรณาการความรู้และเนื้อหาสาระกับประสบการณ์การทำงานในสถานศึกษา (Work Integrated Learning: WIL) อย่างหลากหลาย
- 6) มีและจัดแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และปราชญ์ชาวบ้าน
- 7) ทรัพยากรอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

7.5.5 สถาบันผลิตและพัฒนาครูมีกลไก ระบบการผลิต การคัดกรองและพัฒนา ผู้ประกอบวิชาชีพ ครู/อาจารย์ให้ได้ผู้มีจิตวิญญาณของความเป็นครู และมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างแท้จริง รวมทั้งมีกลไกสร้างระบบคุณธรรมในการบริหารงานบุคคลของ ผู้ประกอบวิชาชีพครู/อาจารย์

7.6 การประกันคุณภาพและการประเมินคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน การประกันคุณภาพการศึกษาให้เป็นหน้าที่ของสถาบันการศึกษา ต้องกำหนดมาตรฐานการศึกษาที่สอดคล้องกับกฎกระทรวงและประกาศของกระทรวงศึกษาธิการที่มีระบบการประกันคุณภาพ 3 ระดับ คือ ระดับสถาบันการศึกษา ระดับหน่วยงาน และระดับหลักสูตร ให้สอดคล้องกับ

มาตรฐานการอุดมศึกษาและ มาตรฐานวิชาชีพครู โดยให้ความสำคัญกับการประกันคุณภาพหลักสูตร การประกันผลลัพธ์ด้านผู้เรียน การประกันคุณภาพอาจารย์ การประกันคุณภาพการจัดการเรียนรู้ สื่อ ทรัพยากร และการประกันคุณภาพ สถานศึกษาที่เป็นหน่วยปฏิบัติการสอนของผู้เรียน

ทั้งนี้ ให้แต่ละหลักสูตรมีอิสระในการกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิที่ใช้ ในการติดตาม ประเมินและรายงานคุณภาพของหลักสูตรในแต่ละปี ซึ่งระบุไว้ใน หมวด 1-6 ของแต่ละหลักสูตร ตามบริบทและวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิต โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาสถาบันหรืออาจใช้ตัวบ่งชี้ ผลการดำเนินงานตามที่สำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษากำหนดเป็นตัวอย่าง สถาบันสามารถกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติมตามจุดเน้นได้ และมีการ ประเมินผลการดำเนินงานตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องมีผลการ ดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ใน เกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตาม การดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติต่อไป เพื่อตอบสนองนโยบายของ รัฐบาลในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษแก่ผู้เรียน

ให้สถาบันกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำของทักษะภาษาอังกฤษที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละ กลุ่มสาขาวิชา และบริบทของสถาบัน รวมทั้งสอดคล้องกับความต้องการของการใช้ครูของประเทศ ให้สถาบันจัดทำแผนระยะสั้นและระยะยาว ในการยกระดับคุณภาพภาษาอังกฤษของผู้เรียนให้ผ่าน เกณฑ์ขั้นต่ำตามที่สถาบันกำหนด และกำหนดอัตราส่วนร้อยละของผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษา ซึ่งมีทักษะภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำตามที่แต่ละหลักสูตรกำหนด เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบาย ของรัฐบาล หากผลการประเมินความสามารถทางภาษาอังกฤษของผู้เรียนพบว่าอัตราส่วนร้อยละของ ผู้เรียนมีทักษะภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่สถาบันกำหนด ให้สถาบันรายงาน กระบวนการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของผู้เรียนตามแนวทางที่เหมาะสม

ในปีที่ 5 ของวงรอบการใช้หลักสูตร ให้สถาบัน/หลักสูตรทบทวนการปรับเกณฑ์ขั้นต่ำ ของภาษาอังกฤษให้สูงขึ้นกว่าเดิม และควรเป็นเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำตามนโยบายของรัฐบาล รวมทั้ง กำหนดอัตราส่วนร้อยละของผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาซึ่งมีทักษะภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ขั้นต่ำตามที่หลักสูตรกำหนด เพื่อใช้ในการกำกับติดตามและส่งเสริมให้บัณฑิตที่ประกอบวิชาชีพครู มีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษได้ในการปฏิบัติงานจริง ให้สถาบันกำหนดเป้าหมาย ระยะยาว โดยระบุระยะเวลา (จำนวนปี) ที่ผู้สำเร็จการศึกษาทุกคน มีทักษะภาษาอังกฤษผ่านเกณฑ์ มาตรฐานขั้นต่ำตามนโยบายของรัฐบาล

โปรแกรมและการพัฒนาโปรแกรม

1. ความหมายของโปรแกรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิดเกี่ยวกับความหมายของโปรแกรมจากนักการศึกษาหลายท่านพบว่ามีความหมายดังนี้

กฤษดากร พลมณี (2561 : 137) นำเสนอว่า โปรแกรม คือ ชุดกิจกรรมหรือการจัดกิจกรรมที่มีขั้นตอน กระบวนการ วิธีการต่าง ๆ ในการพัฒนาโดยใช้หลักการ ทฤษฎี เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เพื่อการพัฒนาทั้งด้านตนเองและองค์กร

ชนัญญา ไยล่อ, มนัสวสน์ โกวิทยา และวีระเทพ ปทุมเจริญวัฒนา (2560 : 27) ได้เสนอความหมายของโปรแกรมไว้ว่า โปรแกรม คือ ชุดกิจกรรมที่มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องที่ประกอบด้วย การวางแผน การพัฒนาและการสอน การประเมินผลด้วยการมีส่วนร่วมของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมีความสัมพันธ์กับเวลา ต้องกระทำในสถานที่ใดสถานที่หนึ่งและโปรแกรมมีความหมายกว้างขวางกว่าหลักสูตร

ภวัต มิสติย์ (2562 : 45) อธิบายว่า โปรแกรมเป็นชุดของกิจกรรมที่แสดงรายละเอียดของแนวทางการพัฒนาหรือการเสริมสร้าง เพื่อมุ่งพัฒนาหรือเสริมสร้างกลุ่มเป้าหมายให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ เช่น การศึกษาโปรแกรมการศึกษาสำหรับเด็กที่พิการ โปรแกรมการพัฒนาการศึกษาอาชีพ โปรแกรมการเตรียมพร้อมทางอาชีพ เป็นต้น

ชนกพร จุฑาสงษ์ (2559 : 113) ได้นำเสนอว่า โปรแกรม หมายถึง การจัดกิจกรรมที่เป็นเรื่องเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่มีการจัดอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การวิเคราะห์ความต้องการ การวางแผน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผลสำหรับใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานหรือปฏิบัติหน้าที่ใด ๆ ให้สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของแต่ละองค์การ

นัจรีภรณ์ สิมมารุณ (2559 : 65) ได้เสนอว่า โปรแกรมอาจมีความหมายในสองแนวทาง คือ แนวทางแรก โปรแกรม หมายถึง เป็นโครงร่างงานหรือกิจกรรมที่จะต้องกระทำที่จัดไว้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ แนวทางที่สอง โปรแกรม หมายถึง โครงร่างของกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการวางแผนกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผลอย่างเป็นลำดับขั้นตอน

ยอดอนงค์ จอมหงษ์พิพัฒน์ (2553 : 79) ได้ให้ความหมายของโปรแกรม คือ แผนหรือกิจกรรมอันเป็นมวลประสบการณ์ที่วางไว้อย่างเป็นระบบระเบียบ มีขั้นตอนในการพัฒนาที่สร้างขึ้นโดยการประยุกต์จากองค์ประกอบที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กันของหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เป็น

พื้นฐานของการพัฒนาโปรแกรม เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้ได้ตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย ภายใต้บริบทของการพัฒนาในแต่ละองค์กร

Boyle (1981 : 5) นำเสนอว่าโปรแกรม คือ การร่วมมือระหว่างนักการศึกษากับผู้เรียนในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเกิดจากการวางโปรแกรมที่ประกอบด้วย การวิเคราะห์ความต้องการ การวางแผน การสอน การประเมินและการรายงานผล

Tyler (1986 : 113) ได้ให้คำจำกัดความ โปรแกรมว่า โครงร่างของงานที่กระทำ หรือการจัดเตรียมแผนการที่จะทำ หรือชุดเหตุการณ์ที่รวบรวมไว้ ซึ่งรวมทั้งกิจกรรมทุกอย่างกระทำในค่ายหรือศูนย์ต่าง ๆ เป็นต้น

Barr และ Keating (1990 : 38) ให้ความหมายว่า โปรแกรมมีความหมายได้หลายอย่าง ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล โดยทั่วไปคำว่าโปรแกรมใช้ใน 3 ความหมาย คือ

1. โปรแกรม หมายถึง หน่วย (Units) ที่จัดขึ้นเพื่อทำกิจกรรมพิเศษหรือให้บริการตามความต้องการของสถาบันหรือบุคคล
2. โปรแกรม หมายถึง ลำดับการปฏิบัติตามที่วางแผนไว้ (Series of Planned Intervention) เพื่อวัตถุประสงค์โดยเฉพาะสำหรับกลุ่มเป้าหมายโดยเฉพาะ
3. โปรแกรม หมายถึง กิจกรรมที่วางแผนไว้ (Planned Activity) เพื่อเป้าหมายโดยเฉพาะ

Rogers (2000 : 100) เสนอว่า ทฤษฎีโปรแกรมเป็นการสร้างโมเดลที่เป็นไปได้เกี่ยวกับโปรแกรมถูกคาดหวังว่าจะทำงานอย่างไร เพื่อที่จะทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ต้องการ ซึ่งนักประเมินจะใช้ทฤษฎีนี้เป็นแนวทางในการดำเนินการประเมินและใช้เป็นมาตรฐาน (Benchmark) ในการตัดสินประสิทธิผลของโครงการ

สรุปได้ว่า โปรแกรม หมายถึง ชุดกิจกรรมที่เป็นเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง มีแนวทางในการจัดกิจกรรมอย่างมีระบบและเป็นขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์ความต้องการ การวางแผนกิจกรรม การดำเนินการจัดกิจกรรม และการวัดและประเมินผล เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้

2. องค์ประกอบของโปรแกรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของโปรแกรมจากนักการศึกษาหลายท่าน พบว่ามีแนวคิด ดังนี้

จรัส บัวศรี (2542 : 7) ได้นำเสนอองค์ประกอบของโปรแกรม ประกอบด้วย

- 1) เป้าหมายและนโยบายทางการศึกษา (Educational Goals and Policies) 2) จุดมุ่งหมายโปรแกรม (Program Aims) 3) รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร (Types and Structures) 4) จุดประสงค์รายวิชา (Subject Objectives) 5) เนื้อหา (Content) 6) จุดประสงค์ของการเรียน

การสอน (Instructional Objectives) 7) กลยุทธ์การเรียนการสอน (Instructional Strategies) 8) การประเมินผล (Evaluation) 9) วัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน (Curriculum Materials and Instructional media)

ปริญญามีสุข (2552 : 46) ได้ออกแบบโปรแกรมการพัฒนาทางวิชาชีพครูแบบมีส่วนร่วมของครู ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) สภาพปัญหา 2) วัตถุประสงค์ 3) โครงสร้าง 4) เวลา 5) คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมโปรแกรม 6) เนื้อหาที่ใช้ 7) เอกสารที่ใช้ 8) การจัดการเรียนรู้ในโปรแกรม 9) การประเมินผลโปรแกรม

ยอดอนงค์ จอมหงส์พิพัฒน์ (2553 : 92) ได้พัฒนาโปรแกรมการพัฒนาครูผู้นำการจัดการเรียนตามแนวทางปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีองค์ประกอบสำคัญ 7 ประการ ประกอบด้วย 1) วิสัยทัศน์ 2) หลักการ 3) วัตถุประสงค์ 4) เนื้อหา 5) กระบวนการ 6) โครงสร้าง 7) การวัดและประเมินผลโปรแกรม

ชลีพร ผมพันธ์ (2555: 9) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของโปรแกรมีดังนี้ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) โครงสร้างประสบการณ์และเวลา 4) การดำเนินการเรียนรู้ 5) สื่อและแหล่งเรียนรู้ 6) การวัดและประเมินผล

ธนานันต์ ดียิ่ง (2556 : 45) ได้นำเสนอไว้ว่าโปรแกรมมีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) หลักการ 2) จุดมุ่งหมาย 3) สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดขึ้นตามจุดหมายของโปรแกรม 4) สารที่ใช้ในการพัฒนา 5) กิจกรรมการพัฒนา 6) แนวทางการวัดและประเมินผล

กัมปนาท บุญทอง (2558 : 108) ได้เสนอว่าองค์ประกอบของโปรแกรม ประกอบด้วย 1) หลักการและเหตุผล 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) กระบวนการและวิธีการ 5) การประเมินผล

ชนกพร จุฑาสงษ์ (2559 : 116) สรุปไว้ว่า องค์ประกอบของโปรแกรมประกอบไปด้วย 3 ส่วน ได้แก่

1. บริบททั่วไปของโปรแกรม ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย
2. เนื้อหาโปรแกรม ได้แก่ วิธีปฏิบัติ กิจกรรม
3. การประเมินผลโปรแกรม ได้แก่ การประเมินผลหลังการใช้โปรแกรม และการสรุปผล

นัจรีภรณ์ สิมมารุณ (2559 : 70) กล่าวว่า สามารถสรุปองค์ประกอบสำคัญของโปรแกรมทางการศึกษาในเบื้องต้นได้ดังนี้ 1) แนวคิดพื้นฐาน/หลักการและเหตุผลของโปรแกรม 2) แนวคิดที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ 3) เป้าหมาย/วัตถุประสงค์ 4) คุณลักษณะของผู้ใช้โปรแกรม/กลุ่มผู้เรียนในโปรแกรม/กลุ่มผู้สอนในโปรแกรม 5) เนื้อหา 6) กิจกรรม 7) สื่อและแหล่งการเรียนรู้/สภาพแวดล้อม 8) การวัดและประเมินผล

ปรารธนา เพชรฤทธิ์ (2559 : 151) ได้กำหนดองค์ประกอบของโปรแกรมว่า ประกอบด้วย 1) ที่มาและความสำคัญของโปรแกรม 2) วัตถุประสงค์ของโปรแกรม 3) รูปแบบและวิธีการพัฒนา 4) โครงสร้างของโปรแกรม 5) เนื้อหาและสาระสำคัญของโปรแกรม 6) แนวทางการพัฒนา 7) การวัดและประเมินผล

ชนัญญา ไยล่อ, มนัสวาสน์ โกวิทยา และ วีระเทพ ปทุมเจริญวัฒนา (2560 : 15) ได้เสนอว่าองค์ประกอบของโปรแกรม ประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์ 2) ผู้เรียน 3) ผู้สอน 4) กิจกรรมการเรียนรู้ 5) เนื้อหาสาระ 6) แหล่งความรู้และสื่อการสอน 7) สภาพแวดล้อมในการจัดการศึกษา 8) การวัดและประเมินผล

กฤษดากร พลมณี (2561 : 180) นำเสนอว่า องค์ประกอบของโปรแกรม มีดังนี้ 1) แนวคิดและหลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) วิธีการและกิจกรรมการพัฒนา 5) ประเมินความรู้ ความเข้าใจและความสามารถ

สุรพรรณ วีระสอน (2561 : 16) ได้เสนอว่า องค์ประกอบของโปรแกรม ประกอบด้วย 1) หลักการและเหตุผล 2) จุดมุ่งหมาย 3) เนื้อหา 4) กระบวนการฝึก 5) สื่อการฝึก 6) การนำไปใช้ 7) การวัดและประเมินผล

ภวิศ มีสตีย์ (2562 : 9) กล่าวว่า องค์ประกอบของโปรแกรม ประกอบด้วย 1) บทนำ 2) วัตถุประสงค์ 3) รูปแบบและวิธีพัฒนา 4) โครงสร้างของโปรแกรม 5) เนื้อหาและสาระสำคัญของโปรแกรม 6) การวัดและประเมินผล

Rothwell และ Cookson (1997 : 42) ได้เสนอองค์ประกอบของโปรแกรกดังนี้ 1) หลักการของโปรแกรม 2) วัตถุประสงค์ของโปรแกรม 3) ลักษณะของโปรแกรม 4) คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมโปรแกรม 5) เนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรม 6) เอกสารที่ใช้ในโปรแกรม 7) การจัดการเรียนรู้ในโปรแกรม 8) การประเมินผลโปรแกรม

Knowles (1980 : 33) นำเสนอว่า โปรแกรมการพัฒนาการศึกษา ประกอบด้วย ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นที่ 1 การจัดบรรยากาศสำหรับการเรียนรู้
- ขั้นที่ 2 การจัดตั้งโครงสร้างองค์การสำหรับการวางแผน
- ขั้นที่ 3 การวินิจฉัยความต้องการสำหรับการเรียนรู้
- ขั้นที่ 4 การจัดสร้างทิศทางเป้าหมายสำหรับการเรียนรู้
- ขั้นที่ 5 การปฏิบัติตามโปรแกรม (การสรรหาและการฝึกอบรมการจัดการเกี่ยวกับผู้สนับสนุนการเรียนรู้และกระบวนการ การปรึกษาทางด้านการศึกษาระดับประมาณ)
- ขั้นที่ 6 การออกแบบด้านประสบการณ์ในการเรียนรู้
- ขั้นที่ 7 การประเมินผล และการวินิจฉัยซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

Kanaya, Light และ Culp (2005 : 313-329) ได้ศึกษาองค์ประกอบของโปรแกรมการพัฒนาทางวิชาชีพครู พบว่า ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบของโปรแกรมและองค์ประกอบของบุคคล ได้แก่ องค์ประกอบของโปรแกรม ประกอบด้วย 1) รูปแบบ 2) ระยะเวลา 3) การเป็นกลุ่มผู้เข้าอบรมที่อยู่ในบริบทเดียวกัน 4) การเรียนรู้เชิงรุก 5) การเน้นที่เนื้อหาความรู้ 6) มีความต่อเนื่องเชื่อมโยง ส่วนองค์ประกอบของบุคคล ประกอบด้วย 1) การได้รับการยอมรับ 2) การมีแรงจูงใจ

จากการศึกษาค้นคว้า สรุปได้ว่าองค์ประกอบของโปรแกรม มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของโปรแกรม 2) จุดมุ่งหมายของโปรแกรม 3) เนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรม 4) รูปแบบและกิจกรรมที่ใช้ในโปรแกรม 5) การวัดและประเมินผล

3. วิธีการพัฒนาโปรแกรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าวิธีการพัฒนาโปรแกรมตามทัศนะของนักการศึกษาหลายท่าน พบว่ามีแนวคิด ดังนี้

นัจรีพร สิมมารุณ (2559 : 79) กล่าวถึงขั้นตอนในการพัฒนาโปรแกรมทางการศึกษาควรประกอบด้วยขั้นตอน ไว้ดังนี้ 1. วิเคราะห์สภาพปัญหา 2. กำหนดเป้าหมายในการพัฒนา 3. กำหนดกิจกรรมและประสบการณ์ให้เหมาะสมกับผู้เรียน 4. สร้างแผนการจัดกิจกรรม และวางแผนการวัดและประเมินผล 5. สร้างปฏิทินการดำเนินงาน 6. นำกิจกรรมสู่การปฏิบัติ 7. ประเมินผลโปรแกรมเบื้องต้น

ชนกพร จุฑาสงษ์ (2559 : 122) เสนอว่าการพัฒนาโปรแกรมคือ การออกแบบเพื่อใช้ในการฝึกอบรมหรือการพัฒนาบุคคลเพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์หรือเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งแต่ละขั้นตอนประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์เพื่อหาเป้าหมายความสำเร็จของโปรแกรม 2) การวางแผนในการจัดทำโปรแกรม โดยนำข้อมูลจากขั้นตอนการวิเคราะห์มาวางแผนเพื่อสร้างโปรแกรม 3) การสร้างโปรแกรมเพื่อใช้ในการฝึกอบรม 4) การนำโปรแกรมไปทดลองใช้ และ 5) การประเมินผลโปรแกรมเพื่อนำผลการประเมินที่ได้มาพัฒนาโปรแกรม

กฤษดากร พลมณี (2561 : 140) เสนอว่า การพัฒนาโปรแกรมต้องศึกษารายละเอียดของแนวทางการจัดประสบการณ์ เป้าหมาย จุดมุ่งหมาย องค์ประกอบ วิเคราะห์ปัญหาที่มีผลกระทบ มีการวางแผนขั้นตอนการพัฒนา และมีการประเมินโปรแกรมเพื่อตรวจสอบจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้และเป็นแนวทางในการช่วยพัฒนาโปรแกรมต่อไป

สุพรรณ วิระสอน (2561 : 19) นำเสนอว่า การพัฒนาโปรแกรมต้องมีการศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ โดยแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมประกอบด้วย 1) การระบุปัญหา 2) วัดจุดประสงค์ 3) การวางแผน 4) ลักษณะของโปรแกรม 5) การจัดการเรียนรู้ของโปรแกรม และ 6) การประเมิน

วิโรจน์ สารัตนะ (2556 : 47) ได้อธิบายถึงขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาวิชาชีพบุคลากรทางการศึกษา ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและตรวจสอบแนวคิดเชิงทฤษฎีของโปรแกรมการตรวจสอบแนวคิดเชิงทฤษฎีของโปรแกรมที่พัฒนา

ขั้นตอนที่ 2 ปรับปรุงแก้ไขและจัดทำเอกสารประกอบ

ขั้นตอนที่ 3 สร้างเครื่องมือประเมินโปรแกรมในภาคสนาม

ขั้นตอนที่ 4 ทดสอบโปรแกรมในภาคสนาม การทดลองใช้โปรแกรมในภาคสนาม

Caffarella (2002 : 44) ได้นำเสนอการวางแผนโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนไว้ในหนังสือ Planning Programs for Adult Learners ซึ่งประกอบไปด้วย 9 ขั้นตอน ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้ คือ

ขั้นที่ 1 การสร้างข้อมูลพื้นฐานสำหรับกระบวนการวางแผน

ขั้นที่ 2 การระบุแนวความคิดของโปรแกรม

ขั้นที่ 3 การจัดลำดับแนวความคิดของโปรแกรม

ขั้นที่ 4 การพัฒนาวัตถุประสงค์ของโปรแกรม

ขั้นที่ 5 การเตรียมการสำหรับถ่ายโอนการเรียนรู้

ขั้นที่ 6 การสร้างแผนการประเมินผลการกำหนดตารางเวลาและความต้องการ

ทางด้านเจ้าหน้าที่

ขั้นที่ 7 การออกแบบแผนการสอน

ขั้นที่ 8 การประสานงานผู้สนับสนุน

ขั้นที่ 9 การสื่อสารคุณค่าของโปรแกรม

Houle (1996 : 74) ได้เสนอการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาบุคลากรว่าประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างวิสัยทัศน์ร่วมและระบุกิจกรรมที่เป็นไปได้

ขั้นที่ 2 การตัดสินใจทางด้านกระบวนการที่จะนำมาใช้

ขั้นที่ 3 การระบุวัตถุประสงค์และการปรับให้เหมาะสม

ขั้นที่ 4 การออกแบบรูปแบบที่เหมาะสมทางด้านทรัพยากร ผู้นำ วิธีการ ตารางกำหนดการ ลำดับเรื่อง การเสริมแรงทางสังคม การทำให้อยู่ในรูปปัจเจกบุคคล บทบาทและความสัมพันธ์ เกณฑ์ทางด้านประเมินผลและความชัดเจนของการออกแบบ

ขั้นที่ 5 รูปแบบที่ใช้มีความเหมาะสมกับแผนของชีวิตที่ใหญ่กว่าทั้งด้านการแนะนำผู้เรียน รูปแบบของการดำเนินชีวิตของผู้เรียน งบประมาณ การเงินที่สนับสนุนและการตีความหมาย

ขั้นที่ 6 การนำแผนไปสู่ผลกระทบเชิงบวกที่เกิดขึ้นในองค์กร ทั้งในระดับบุคคล ระดับกลุ่มบุคคล และระดับองค์กร

ขั้นที่ 7 การวัดผลลัพธ์และการประเมินประสิทธิผลที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาตามกระบวนการของโปรแกรม

Casting (1996 อ้างถึงใน ชูสิทธิ์ ผมพันธ์, 2555 : 82) ได้เสนอขั้นตอนในการออกแบบโปรแกรมฝึกอบรมแบบเน้นสมรรถนะสำหรับครู ดังนี้ 1. กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของโปรแกรม 2. กำหนดเนื้อหา 3. จัดลำดับเนื้อหา 4. เลือกยุทธวิธีในการสอนและการเรียนรู้ 5. กำหนดสื่อและแหล่งการเรียนรู้ 6. วางแผนในการดำเนินการและตรวจสอบการเรียนรู้ 7. กำหนดวิธีการวัดและประเมินผล 8. กำหนดการประเมินผล

Knowles (1980 : 63) ได้นำเสนอการพัฒนาโปรแกรมซึ่งประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอน คือ

- ขั้นที่ 1 การจัดบรรยากาศสำหรับการเรียนรู้
- ขั้นที่ 2 การจัดตั้งโครงสร้างองค์การสำหรับการวางแผน
- ขั้นที่ 3 การวินิจฉัยความต้องการสำหรับการเรียนรู้
- ขั้นที่ 4 การจัดสร้างทิศทางเป้าหมายสำหรับการเรียนรู้
- ขั้นที่ 5 การปฏิบัติตามโปรแกรม (การสรรหาและการฝึกอบรมการจัดการเกี่ยวกับผู้สนับสนุนการเรียนรู้และกระบวนการ การปรึกษาทางด้านการศึกษาระงับประมาณ)
- ขั้นที่ 6 การออกแบบด้านประสบการณ์ในการเรียนรู้
- ขั้นที่ 7 การประเมินผล และการวินิจฉัยซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

จากการศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า วิธีการพัฒนาโปรแกรมทางการศึกษาควรมีขั้นตอน ดังนี้ 1) ศึกษาสภาพปัญหา 2) กำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนา 3) วางแผนและสร้างปฏิทินการปฏิบัติงาน 4) กำหนดรูปแบบ/กิจกรรมที่ใช้ในโปรแกรม 5) ปฏิบัติกิจกรรมตามแผนงาน 6) ประเมินผลโปรแกรม

4. การประเมินผลโปรแกรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าการประเมินผลโปรแกรมรูปแบบของนักการศึกษาหลายท่าน พบว่ามีหลักการดังนี้

เรวดี ทรงเที่ยง (2548 : 66) ได้แบ่งการประเมินโปรแกรมออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การประเมินคุณค่าของโปรแกรม โดยทำการประเมิน 1) คุณภาพของโปรแกรม (Quality) ว่ามีคุณภาพหรือไม่ เนื้อหาสาระกิจกรรมหรือการปฏิบัติงานของผู้สอนเป็นอย่างไร ความรู้สึกหรือปฏิกิริยาของผู้เข้าร่วมโปรแกรมเป็นอย่างไร 2) ประเมินความเหมาะสม (Suitability) คือ โปรแกรมสามารถตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้เข้าร่วมและ

ขององค์การ หรือไม่ และมีระดับความยากง่ายอย่างไร 3) ประสิทธิภาพ (Effectiveness) คือ โปรแกรมประสบความสำเร็จในเรื่องอะไรและบรรลุวัตถุประสงค์อย่างไร 4) ประสิทธิภาพ (Efficiency) คือ ผลของโปรแกรมนั้นเหมาะสมกับทรัพยากรที่องค์การและผู้เข้าร่วมโปรแกรมลงทุนให้หรือไม่ และ 5) ความสำคัญ (Importance) คือ โปรแกรมมีคุณค่าสำหรับผู้เข้าร่วมโปรแกรม และต่อองค์การหรือไม่

2. ประเมินผลการใช้โปรแกรม โดยที่จะคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของโปรแกรม เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาว่า โปรแกรมนี้สามารถส่งเสริมแรงจูงใจภายในเพื่อสร้างสัมพันธภาพในการทำงานให้เพิ่มขึ้นหรือไม่ โดยจะประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรมและการเปลี่ยนแปลงของการพัฒนา

ชนกพร จุฑาสงษ์ (2559 : 124) เสนอแนวคิดการประเมินโปรแกรมว่าแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. ประเมินรูปแบบของโปรแกรม คือ ประเมินคุณภาพของโปรแกรม เช่น เนื้อหา รูปแบบในการจัดกิจกรรม ความเหมาะสม ความพึงพอใจและเป้าหมาย

2. ประเมินผลการใช้โปรแกรม คือ การประเมินผลการพัฒนาหลังการใช้โปรแกรม โดยอาจใช้แบบวัดหรือแบบทดสอบหลังการพัฒนา เป็นต้น

กฤษดากร พลมณี (2561 : 141) ได้นำเสนอว่า การประเมินโปรแกรมเป็นการ ประเมินบริบทความสอดคล้องและความเหมาะสมระหว่างวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมก่อนการพัฒนา รูปแบบ การฝึกอบรม จุดประสงค์ เนื้อหา สื่อ เวลาในการฝึกอบรมและการประเมินผล การอบรมเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ได้รูปแบบการฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำ องค์ความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ได้จริงและบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ปรารธนา เพชรฤทธิ์ (2559 : 131) เสนอความคิดเห็นว่า การประเมินประสิทธิภาพ ของโปรแกรมพัฒนามี 5 ประเภท ดังนี้

1. การประเมินปฏิกิริยาตอบสนองต่อโปรแกรม
2. การประเมินความรู้สมรรถนะ
3. การประเมินทักษะตามสมรรถนะ
4. การประเมินการนำความรู้ ทักษะของผู้เข้ารับการพัฒนามาตามโปรแกรม
5. การประเมินผลงานที่เกิดจากการปฏิบัติงานในหน้าที่ที่ผู้เข้ารับการพัฒนามาไปปฏิบัติ

สุรพรรณ วีระสอน (2561 : 21) เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินโปรแกรม โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. ประเมินรูปแบบของโปรแกรม คือ ประเมินคุณภาพของโปรแกรม เช่น เนื้อหา รูปแบบในการจัดกิจกรรม ความเหมาะสม ความพึงพอใจและเป้าหมาย

2. ประเมินผลการใช้โปรแกรมคือ การประเมินผลการพัฒนาหลังการใช้โปรแกรม โดยใช้แบบวัดหรือแบบทดสอบหลังการพัฒนา เป็นต้น

Boyer (1981 : 225-226) กล่าวว่า การประเมินโปรแกรมเป็นกระบวนการในการ ตัดสินคุณค่าหรือความเป็นประโยชน์ของโปรแกรม โดยการตัดสินจากการเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นกับ เกณฑ์ที่ตั้งไว้ว่า โปรแกรมที่สร้างขึ้นควรเกิดคุณค่าหรือให้ประโยชน์อย่างไร ดังนั้นในการประเมิน โปรแกรมควรประเมินคุณลักษณะที่สำคัญ 5 ประการ คือ

1. คุณภาพ โดยประเมินคุณภาพของเนื้อหา กิจกรรม สื่อ การปฏิบัติของครู ว่า ช่วยให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายได้หรือไม่

2. ความเหมาะสม โดยประเมินว่าโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีความยากง่าย เหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่ เหมาะสมกับบริบทของชุมชนหรือไม่

3. ประสิทธิภาพ โดยประเมินว่าโปรแกรมที่สร้างขึ้นบรรลุเป้าหมายหรือ วัตถุประสงค์หรือไม่

4. ประสิทธิภาพ โดยประเมินว่าสามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่าหรือไม่

5. ความสำคัญ โดยประเมินว่าโปรแกรมมีความสำคัญต่อชุมชนเพียงพอ หรือไม่

Guskey (2000 : 129) ได้เสนอแนวคิดการประเมินผลการพัฒนาวิชาชีพบุคลากรทางการศึกษาไว้ 5 ประเภท คือ

1. การประเมินปฏิกิริยาจากผู้มีส่วนร่วม (participants' reaction) เพื่อการ ปรับปรุง

2. การประเมินการเรียนรู้ของผู้มีส่วนร่วม (participants' learning) ในความรู้ และทักษะใหม่ที่ได้รับ

3. การประเมินการสนับสนุนและการเปลี่ยนแปลงขององค์กร (organization support and change)

4. การประเมินการใช้ความรู้และทักษะใหม่ของผู้มีส่วนร่วม (participants' use of new knowledge and skills)

5. การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักเรียน (Student learning Outcomes)

สรุปได้ว่า การประเมินผลโปรแกรม ควรแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) การประเมินรูปแบบ ของโปรแกรม คือ ประเมินคุณภาพของโปรแกรม ในด้านเนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรม กระบวนการ รูปแบบและกิจกรรมที่ใช้ในโปรแกรม ฯลฯ 2) การประเมินผลการใช้โปรแกรม คือ การประเมินผล การเสริมสร้างสมรรถนะหลังการใช้โปรแกรม โดยใช้แบบสังเกตหรือแบบทดสอบหลังการพัฒนา ฯลฯ

แนวคิดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น

1. ความหมายของการเรียนแบบยืดหยุ่น

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิดเกี่ยวกับความหมายของโปรแกรมจากนักการศึกษาหลายท่าน พบว่ามีแนวคิด ดังนี้

Brande (1993) ได้ให้ความหมายการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น คือ การเรียนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน โดยการปรับสภาพและรูปแบบการเรียนรู้และสื่อการสอนรูปแบบต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน

Diana (1995 อ้างใน Maureen Bell, 2005) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นว่า เป็นวิธีการที่ให้ผู้เรียนมีโอกาสรับผิดชอบสำหรับการเรียนของตนเองมากขึ้น และสนใจเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นโอกาสที่สนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ นั้นมีองค์ประกอบร่วม คือ ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) แหล่งเรียนรู้ (Learning Resource) และผู้เรียน (Learner)

TEDI: Teaching and Educational Development Institution สถาบันพัฒนาการศึกษา เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยควีนแลนด์แห่งประเทศออสเตรเลีย ได้ให้ความหมายและความสำคัญของการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น (The University of Queensland, 2011) ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นเป็นปรัชญาทางการศึกษา เป็นกลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอน เป็นการเรียนโดยอาศัยฐานข้อมูลและการถ่ายทอดความรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นผู้เรียนจะมีความอิสระในการเรียนรู้และถูกปลดปล่อยจากสภาพแวดล้อมการศึกษาแบบเก่า ๆ ผู้เรียนจะมีความอิสระในเรื่องของเวลา สถานที่ และสามารถจัดการกับการเรียนรู้ของตนได้ในทุกช่วงเวลาที่ตนสะดวก ดังนั้นการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นจะลดอุปสรรคในการเรียนรู้เปิดโอกาสในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในวงที่กว้างขึ้น มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อมาสนับสนุนการเรียนรู้และให้ผู้เรียนสามารถจัดการกับการเรียนรู้ของตนได้มากขึ้น

สันติ วิจักขณาลัญญ์ (2548) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น เป็นวิธีการจัดการศึกษาที่เอื้อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเลือกเรียนตามความสนใจและความถนัดของตนเอง โดยเน้นการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการเลือกและวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ รู้จักวางแผนการใช้สารสนเทศให้เกิดประโยชน์และตรงกับความต้องการมากที่สุด โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เกิดการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ สร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง และต้องลักษณะการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

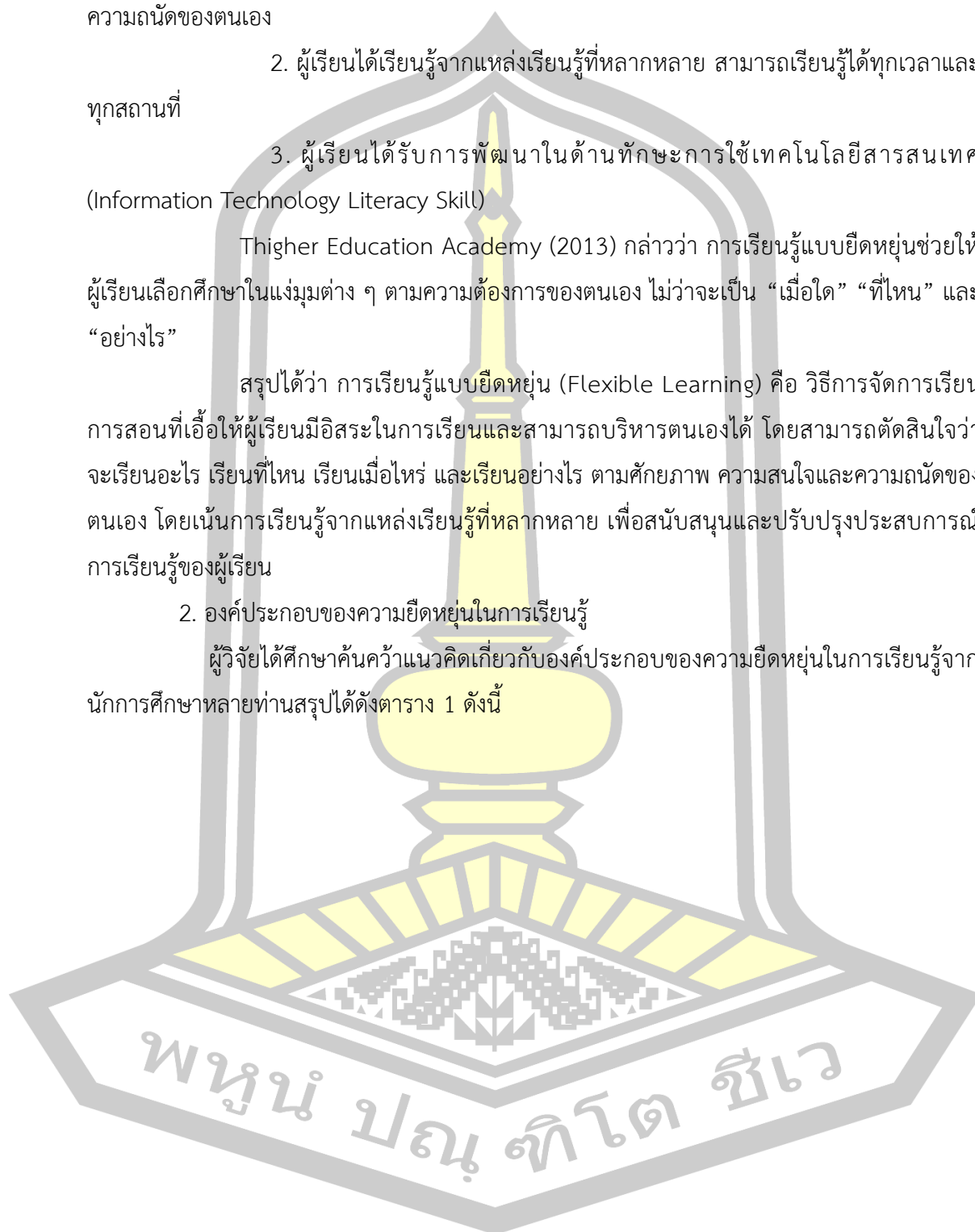
1. เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเลือกเรียนตามความสนใจและความถนัดของตนเอง
2. ผู้เรียนได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาและทุกสถานที่
3. ผู้เรียนได้รับการพัฒนาในด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Literacy Skill)

Thigher Education Academy (2013) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบยืดหยุ่นช่วยให้ผู้เรียนเลือกศึกษาในแง่มุมต่าง ๆ ตามความต้องการของตนเอง ไม่ว่าจะเป็น “เมื่อใด” “ที่ไหน” และ “อย่างไร”

สรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (Flexible Learning) คือ วิธีการจัดการเรียนการสอนที่เอื้อให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนและสามารถบริหารตนเองได้ โดยสามารถตัดสินใจว่าจะเรียนอะไร เรียนที่ไหน เรียนเมื่อไหร่ และเรียนอย่างไร ตามศักยภาพ ความสนใจและความถนัดของตนเอง โดยเน้นการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อสนับสนุนและปรับปรุงประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

2. องค์ประกอบของความยืดหยุ่นในการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบของความยืดหยุ่นในการเรียนรู้จากนักการศึกษาหลายท่านสรุปได้ดังตาราง 1 ดังนี้



ตาราง 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น

กรอบแนวคิด/องค์ประกอบ การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น	Thomas (1995)	Oliver and Herrington (2001)	Collis and Moonen (2002)	สันติ วิจิตรฉายกุล (2545)	Khan (2007)	สุนทรี สกุลพรหมณ์ (2557)	Gordon (2014)	Andrade and Alden-Rivers (2019)	Barrera, Jaminal and Arcilla (2020)	รวมความถี่
ทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources)	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	7
การสนับสนุนการเรียนรู้ (Learning Supports)		✓	✓							2
เทคโนโลยี (Technological)		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	7
สถานที่ (Place)			✓			✓	✓	✓		4
เวลา (Time)						✓			✓	2
ออกแบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Designs)			✓		✓			✓		3
การเรียนรู้ตามจริงของผู้เรียน (Ontological: students)	✓			✓		✓	✓	✓	✓	6
วิธีการสอนของผู้สอน (Pedagogical: Teachers)	✓		✓			✓	✓		✓	5
การส่งข้อมูล (Delivery Mode)		✓			✓	✓	✓	✓	✓	6
การบริหารจัดการ (Management)					✓		✓			2
จริยธรรม (Ethical)					✓					1
ผู้เชี่ยวชาญ (Expert)	✓									1
การประเมินผล (Evaluation)					✓	✓			✓	3
เนื้อหา (Content)						✓				1

จากการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นจากงานของวิจัย พบว่า องค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นมีทั้งหมด 5 องค์ประกอบ คือ 1. ทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) 2. การส่งข้อมูล (Delivery Mode) 3. เทคโนโลยี (Technological) 4. วิธีการสอนของผู้สอน (Pedagogical: Teachers) 5. การเรียนรู้ตามจริงของผู้เรียน (Ontological: Students) โดยสังเคราะห์จากองค์ประกอบที่มีความถี่สูงมาเป็นองค์ประกอบหลัก และนำองค์ประกอบที่มีความถี่ต่ำและสอดคล้องกันนำมาหลอมรวมเข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในการพัฒนา โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ ต่อไป

3. การจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น

สันติ วิจักขณาลัญญ์ (2548) ได้ศึกษาวิจัยและพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมเรียน การสอนโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ และค้นพบคุณลักษณะ 3 ประการ ที่ใช้เป็นแนวทางการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น คือ

1. รูปแบบวิธีการจัดกิจกรรมต้องมีหลากหลาย เพื่อเอื้อต่อวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีทางเลือกในการเรียนรู้ ซึ่งสามารถเกิดขึ้นตลอดเวลาการนำวิธีที่ยืดหยุ่น (Flexible Approach) มาใช้ในการเรียนและการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้ได้หลายวิธี เช่น การเรียนแบบเปิด (Open Learning) การเรียนทางไกล (Distance Learning) การเรียนโดยใช้ สื่อคอมพิวเตอร์ (Computer Mediated Learning) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self directed learning) ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ตามศักยภาพและความสนใจของตนเอง

2. เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเนื้อหาและกิจกรรมต้องตอบสนองความสนใจของ ผู้เรียน และผู้เรียน สามารถเรียนได้เต็มศักยภาพ โดยเน้นการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ของ ผู้เรียน การจัดสภาพการเรียนรู้ ควรจัดในลักษณะดังต่อไปนี้

- 2.1 ให้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเวลาเรียนและสถานที่ได้ตามความต้องการ

- 2.2 การจัดหน่วยการเรียนรู้ (Modules) หรือโปรแกรมการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความสนใจ และสามารถเลือกที่จะเรียนกับผู้สอนและ เพื่อนคนอื่น ๆ ได้หลากหลาย การประเมินผลจะต้องสอดคล้องกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้ อาจจัดได้ หลายหลายให้เป็นทางเลือกในการเรียนการสอน ได้แก่ การเรียนเป็นคู่ หรือการเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ หรือเรียนโดยการปรึกษากับผู้สอน

- 2.3 เน้นให้ผู้เรียนลงปฏิบัติหรือลงมือกระทำด้วยตนเอง (active learners) ไม่ใช่การเรียนแบบเป็นผู้รับ (passive learners) แต่ฝ่ายเดียว

การเพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียนการสอนทำได้โดยการปรับกระบวนการ เรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์กับผู้เรียน กล่าวคือ

1. ด้านโครงสร้างของหลักสูตร การจัดโครงสร้างหลักสูตรต้องเป็นหลักสูตรที่เป็นทางเลือก ตามความสนใจของผู้เรียน ไม่ใช่เป็นหลักสูตรหรือวิชาที่ถูบบังคับให้เรียน

2. ด้านเนื้อหาของหลักสูตรการจัดเนื้อหาของหลักสูตรต้องเป็นหลักสูตรแกนผนวกกับโครงงานหรือกรณีศึกษาหรือเป็นสัญญาการเรียนที่ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันกำหนด ไม่ใช่ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบการเรียนทั้งหมด

3. ด้านวิธีการจัดการเรียนการสอน วิธีการจัดเรียนการสอนต้องเน้นการเรียนรู้จากปัญหา สถานการณ์ที่กำหนด รวมทั้งการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. ด้านการปฏิสัมพันธ์ต้องมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนมีการประชุมปรึกษา ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียนหรือมีผู้สอนเป็นผู้ให้คำปรึกษา ไม่ใช่ผู้สอนเป็นผู้นำเสนอ

5. ด้านการประเมินผล ต้องเป็นการประเมินโดยกลุ่มเพื่อนและการประเมินตนเองหรือมีการประเมินผลร่วมกันไม่ใช่ให้ผู้สอนเป็นผู้ประเมินเพียงคนเดียว

3. มีแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ทุกเวลา ทุกสถานที่ ทั้งนี้ การเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นมีพื้นฐานมาจากการเรียนโดยใช้แหล่งข้อมูลเป็นฐาน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ

3.1 เข้าถึงแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ที่หลากหลาย

3.2 วางแผนการใช้แหล่งข้อมูลเพื่อเป้าหมายต่าง ๆ

3.3 เลือกและวิเคราะห์ข้อมูลจากเนื้อหาที่กำหนดให้และนำเสนอในรูปแบบของการรายงาน

3.4 พัฒนาทักษะการจัดการข้อมูล และนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในการจัดกิจกรรมโดยยึดการเรียนแบบยืดหยุ่นไม่มีรูปแบบที่ตายตัวหรือสูตรสำเร็จที่นำไปใช้ได้ทันที ขึ้นอยู่กับความหลากหลายตามความต้องการของผู้เรียนในแต่ละสถาบัน ครูสามารถนำแนวคิดและวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายมาผสมผสานใช้ด้วยกันอย่างกลมกลืน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการนำมาใช้งาน ราคาหรือต้นทุนของวิธีการนั้น ๆ ปฏิสัมพันธ์ที่ต้องการให้ผู้เรียนมีในบทเรียนนั้น ชีตความสามารถของเทคโนโลยี เพื่อนำไปสู่เป้าหมายในการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่ ทั้งรูปแบบของระบบการสื่อสารด้วยอิเล็กทรอนิกส์ที่รวมถึงการไม่มีครูในชั้นเรียนและสถานที่เดียวกัน (Asynchronous Learning) เช่น อีเมล (e-Mail) หรือกระดานสนทนา (Discussion Board) หรือการลงข้อความในกระดานข่าว (Post) หรือการมีครูในชั้นเรียน กับผู้เรียนในเวลาและสถานที่เดียวกัน (Synchronous Learning) เช่น ห้องสนทนา (Chat Room) การเลือกและคัดสรรรูปแบบของแหล่งข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ (Learning Resources) ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียน

หรือการสร้างแหล่งข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ล้วนเป็นพาหนะในการนำพาผู้เรียนไปสู่จุดหมายปลายทางของการเรียนรู้ที่ครูและผู้เรียนได้ร่วมกันตั้งไว้

4. การประเมินผลในการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น

การประเมินผลมีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรหรือโปรแกรมการเรียนการสอนทุกรูปแบบ การประเมินผลที่มีความเที่ยงและความตรงจะบ่งบอกว่าการจัดการเรียนการสอนที่ออกแบบขึ้นมานั้นได้ผลตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้หรือไม่ ประโยชน์ของการประเมินผลนั้นนอกจากเป็นเครื่องมือประกันคุณภาพของผู้เรียนแล้ว ยังแสดงถึงพัฒนาการในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งครูยังสามารถนำผลของการประเมินที่ได้มาปรับปรุงบทเรียนและการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้อีกด้วย การประเมินผลโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นสามารถแบ่งได้เป็นหลายประเภท เช่นเดียวกันกับการประเมินผลในการจัดการเรียนรู้ทั่ว ๆ ไป เช่น สามารถแบ่งเป็น การประเมินผลย่อย (Formative Evaluation) ซึ่งสามารถจัดให้มีขึ้นในตอนใดของการเรียนการสอนก็ได้ ซึ่งมีข้อดีคือครูสามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน และปัญหาของผู้เรียนสามารถได้รับการแก้ไขทันทีที่ส่วนการประเมินผลรวม (Summative Evaluation) กระทำเมื่อสิ้นสุดการเรียน ซึ่งสามารถเสนอมุมมองที่กว้างของการเรียนการสอน และสามารถนำมาพัฒนาการเรียนการสอนต่อไปในอนาคตได้ นอกจากนี้แล้วยังมีการแบ่งการประเมินผลออกเป็น การประเมินผลเชิงคุณภาพ (Qualitative Evaluation) และการประเมินผลเชิงปริมาณ (Quantitative Evaluation) เป็นต้น

การนำการประเมินผลโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้แต่ละประเภทต่างมีคุณค่าในตัวของมันเองและอาจถูกนำมาใช้ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับจุดเน้นของบทเรียนและวัตถุประสงค์ในการประเมินผล ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นอาจกระทำได้ในหลากหลายรูปแบบเช่นกัน ในส่วนที่ TEDI ได้แนะนำถึง ได้แก่ การสำรวจเฉพาะกลุ่ม (Focus Group) และการสัมภาษณ์ (Interviews) ซึ่งเป็นการประเมินผลแบบเชิงคุณภาพแบบปลายเปิดที่มีคำถามเป็นตัวกระตุ้น และคำตอบจากกลุ่มเป้าหมายหรือจากผู้เรียนที่นำไปสู่ประเด็นความรู้ที่ไม่คาดคิดและน่าสนใจ ซึ่งสามารถนำมาใช้พัฒนาการเรียนการสอนต่อไป ดังนั้นสิ่งที่ครูต้องคำนึงถึงในการประเมินผลโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น สามารถนำมาสรุปได้ ดังนี้

1. การเลือกประเภทและเครื่องมือในการประเมินผลที่ถูกต้อง และเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน เช่น การประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้หรือเพื่อสนับสนุนการเรียน การประเมินผล ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เป็นกลุ่มหรือทั้งชั้น เป็นต้น ซึ่งการประเมินผลต้องสะท้อนให้เห็นถึงเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน

2. ความยืดหยุ่นของเวลาในการสอบ และใครจะเป็นผู้กำหนดเวลาในการประเมินผล เช่น การประเมินผลกำหนดตามความพร้อมของผู้เรียนแต่ละคน หรือทั้งครูและผู้เรียนร่วมกัน กำหนดเวลาในการประเมินผลหรือสถาบันการศึกษายังเป็นผู้กำหนดการประเมินผลเองอยู่และการประเมินผลนี้จะเกิดขึ้นในช่วงใดบ้างของการเรียนการสอน ชั่วโมงในการทำข้อสอบควรยืดหยุ่นขนาดไหน และจะมีการสอบทั้งหมดกี่ครั้ง เป็นประเด็นคำถามที่ต้องได้รับการพิจารณาและวางแผนอย่างรอบคอบ

3. การจัดการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง และการให้โอกาสและทางเลือกแก่ผู้เรียน (Accommodation) ในระหว่างการประเมินผลเพื่อสามารถประเมินความรู้และความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน

4. การคำนึงถึงระเบียบการและการจัดเตรียมการการประเมินผลที่มีความยืดหยุ่นและเหมาะสมกับผู้เรียน โดยครูฝ่ายบริหารและผู้เรียนต้องรับทราบและทำความเข้าใจร่วมกัน รวมถึงระเบียบการป้องกันการทุจริตที่อาจเกิดเมื่อมีการประเมินผลทางออนไลน์ เป็นต้น จากการสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลในการเรียนแบบยืดหยุ่น ผู้วิจัยพบหลักการในการเลือกวิธีการและเครื่องมือสำหรับการประเมินผลการเรียนในการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น ซึ่งได้แก่การพิจารณา 3 ด้าน ดังต่อไปนี้

4.1 ผู้เรียนควรเลือกรูปแบบของวิธีการประเมินผลให้เหมาะสมกับผู้เรียน เช่น การประเมินแบบรายบุคคลหรือรายกลุ่ม

4.2 วัตถุประสงค์ของการเรียน ควรเลือกประเภทและเครื่องมือการประเมินผลให้เหมาะสม เพื่อวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้

Gilding และ Gabb (2006) แห่งศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการศึกษาแห่งมหาวิทยาลัยวิคตอเรีย ได้ให้ข้อสรุปและคำแนะนำในการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นมาใช้ดังนี้

1. วัฒนธรรมของสถาบันการศึกษาที่แสวงหาความเป็นเลิศทางด้านการจัดการเรียนการสอน เมื่อนำการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้ต้องคำนึงถึงว่า การเพิ่มความยืดหยุ่นนั้นต้องมีความสอดคล้องกับความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียน และคำนึงถึงการวัดประสิทธิผลในการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพให้กับผู้เรียนด้วย

2. ในการนำการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นมาใช้ต้องมีการสร้างระบบสารสนเทศ และเครือข่ายการสื่อสารที่มีคุณภาพบนรากฐานของศาสตร์แห่งการเรียนการสอนที่เลือกสรรแล้วเป็นอย่างดี ประกอบกับการนำเทคโนโลยีขั้นเยี่ยมมาผสมผสานกันอย่างกลมกลืน

3. ในการนำการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นมาใช้ควรมีระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ทั้งในและนอกสถาบันการศึกษา ซึ่งระบบดังกล่าวนี้ต้องสามารถสนับสนุนการทำงาน

ของครู และลดภาระงานของผู้เรียนในการเข้าไปติดต่อทำธุรกรรมกับฝ่ายบริหารการจัดการของสถาบันการศึกษา

4. ในการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนและได้รับความร่วมมือจากหลาย ๆ ฝ่าย รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการสร้างองค์ความรู้ หน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการออกแบบบทเรียน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิต หน่วยงานที่ทำหน้าที่ประเมินผลการศึกษา และหน่วยงานที่ให้การดูแล สนับสนุนและทำนุบำรุงระบบการศึกษาโดยรวมทุกฝ่าย ทุกหน่วยงานต้องมีการวางแผนประชุมปรึกษาหารือร่วมกันเพื่อให้เกิดระบบการทำงานที่มีความยืดหยุ่นและใช้งานในทางปฏิบัติได้จริงมากที่สุด

5. ในการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น สถาบันการศึกษาต้องจัดหน่วยงานบริการเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น และการสนับสนุนให้เกิดภาวะแวดล้อมในการเรียนที่ยืดหยุ่นสำหรับผู้เรียนด้วย

6. แนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นจำเป็นต้องอาศัยการพัฒนาบุคลากรแต่ละวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ซึ่งรวมถึงการนำความรู้ทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์และการอ่านสารสนเทศบนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ได้ในทุกหน่วยงาน การเข้าใจถึงหลักการและพื้นฐานของศาสตร์การเรียน

เครือข่ายสังคมออนไลน์

เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) คือ การที่ผู้คนสามารถทำความรู้จักและเชื่อมโยงกันในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง หากเป็นเว็บไซต์ที่เรียกว่าเป็นเว็บ Social Network คือ เว็บไซต์ที่เชื่อมโยงผู้คนไว้ด้วยกัน เป็นการแบ่งปันพื้นที่ให้สมาชิกเป็นเจ้าของพื้นที่ร่วมกันและแบ่งปันข้อมูลระหว่างกัน เช่น ประสิทธิภาพ บทความ รูปภาพ และวิดีโอ เป็นต้น สามารถสร้างเว็บเพจของตนเองโดยอาศัยระบบซอฟต์แวร์ที่เจ้าของเว็บให้บริการสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ โดยทำให้บุคคลที่อยู่ใกล้กันสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันเหมือนอยู่ใกล้กันได้ในทุกที่ทุกเวลาที่มีความต้องการติดต่อกัน บทบาทของเครือข่ายสังคมออนไลน์ต่อการจัดการในชั้นเรียนคือ การมีปฏิสัมพันธ์ของคนในระบบเครือข่ายซึ่งมีจำนวนคนในปริมาณมาก นำไปสู่การสร้างความเปลี่ยนแปลงสำคัญให้เกิดขึ้นในสังคมจริงได้เป็นอย่างดี ช่วยให้ผู้ต้องการความช่วยเหลือและผู้ให้ความช่วยเหลือติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว เพียงการใช้แท็ก (Tag) ร่วมกัน หรือการเผยแพร่ข้อมูลต่อ ๆ กันไป ด้วยข้อมูลจำนวนมากที่ถูกนำเสนอในเครือข่ายสังคมออนไลน์นี้ ปัจจุบันการสื่อสารของเครือข่ายทางสังคมมีหลากหลาย สามารถใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ หรือ แทปเล็ต เช่น กระดานความคิดเห็น เว็บบล็อก วิดีโอรูปภาพ และวิดีโอ โดยมีเว็บไซต์ที่ให้บริการในรูปแบบเครือข่ายทางสังคม

ที่นิยมมากในปัจจุบัน แก่ Facebook, YouTube, Twitter, Pinterest, Yahoo! Answers, LinkedIn, Google+, Tagged, Tumblr, และ Instagram (Kalla, 2013) สำหรับด้านการนำมาใช้ในการศึกษาจะพบว่านิยมใช้เว็บไซต์กลุ่ม Facebook, HubSpot, Twitter, iTunes และ YouTube (EdTechReview, 2013)

1. ประเภทของเครือข่ายทางสังคม

เครือข่ายทางสังคมในปัจจุบัน มีอยู่มากมายหลากหลายและที่นิยมกันมาก ซึ่งหากจะแบ่งประเภทของเครือข่ายทางสังคมออกตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน สามารถแบ่งได้ 7 ประเภท (อิสริยะ ไพรีพ่ายฤทธิ์, 2552) คือ

1.1 ประเภทเผยแพร่ตัวตน (identity network) เครือข่ายทางสังคมประเภทนี้ใช้สำหรับให้ผู้ใช้งานได้มีพื้นที่ในการสร้างบนเว็บไซต์และสามารถที่จะเผยแพร่เรื่องราวผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยประเภทของการเผยแพร่อาจจะเป็นรูปภาพ วิดีโอ การเขียนข้อความลงในบล็อก (Web Blog หรือ Blog) ซึ่งในเครือข่ายทางสังคมประเภทนี้สามารถที่จะสร้างกลุ่มเพื่อนขึ้นมาได้อย่างมากมาย ไม่มีที่สิ้นสุด ผู้ให้บริการเครือข่ายทางสังคมประเภทนี้ ได้แก่ Facebook, Myspace และ Twitter เป็นต้น

1.2 ประเภทความคิดสร้างสรรค์ (creative network) เครือข่ายทางสังคมประเภทนี้ เป็นสังคมที่คนในสังคมต้องแสดงออกและนำเสนอผลงานของตัวเองได้จากทั่วทุกมุมโลก จึงมีเว็บไซต์ให้บริการพื้นที่เสมือนเป็นการเพิ่มข้อมูลที่ใช้จัดแสดงผลงานของ เช่น วิดีโอรูปภาพ และเพลง ซึ่งผู้ให้บริการเครือข่ายทางสังคมประเภทนี้ ได้แก่ YouTube, Instagram, Photo Sharing และ Flickr เป็นต้น

1.3 ประเภทความสนใจตรงกัน (passion network) เป็นเครือข่ายทางสังคมที่ทำหน้าที่เก็บในเว็บไซต์ที่ชอบไวบนเครือข่าย หรือเป็นการสร้าง Online Bookmarking โดยมีแนวคิดที่ว่า แทนที่ผู้ใช้จะเก็บหน้าเว็บไว้ในเครื่องเดียว ให้นำมาเก็บไวบนเครือข่าย เพื่อที่จะได้เป็นการแบ่งปันให้กับคนที่มีความชอบในเรื่องเดียวกัน สามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงในการเข้าไปหาข้อมูลได้นอกจากนี้ผู้ใช้สามารถให้คะแนนบนหน้าเว็บที่เป็นที่นิยม ซึ่งผู้ให้บริการเครือข่ายทางสังคมประเภทนี้ ได้แก่ del.icio.us, Digg, และ duocore.t เป็นต้น

1.4 ประเภทรวมกันทำงาน (collaboration network) เป็นเครือข่ายทางสังคมที่ต้องการ ความคิด ความรู้และการต่อยอดจากผู้ใช้ที่เป็นผู้รู้ เพื่อให้ความรู้ที่เผยแพร่ มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และนำไปใช้ในการพัฒนาต่อยอดหรือสร้างสรรค์ใหม่ ทำให้เกิดประโยชน์ต่อการใช้ชีวิตประจำวัน และสังคม ซึ่งผู้ให้บริการเครือข่ายทางสังคมประเภทนี้ ได้แก่ Wiki, Google Maps และ Foursquare เป็นต้น

1.5 ประเภทโลกเสมือน (virtual reality) เครือข่ายทางสังคมประเภทนี้จะเป็นสังคมที่ทำให้ผู้ใช้สร้างตัวละครขึ้นมาสมมติหรือบางเว็บไซต์ที่ให้บริการ เช่น Second Life เรียกว่า ตนเสมือน (Avatar) เป็นตัวแทนและใช้ชีวิตอยู่บนโลกไซเบอร์ที่มีความคล้ายกับการดำเนินชีวิตในโลกจริง เครือข่ายทางสังคมประเภทนี้ได้แก่ Second Life, Desktop VR และ Video Mapping เป็นต้น

1.6 ประเภทเครือข่ายด้านวิชาชีพ (professional network) เป็นเครือข่ายทางสังคมเพื่อการทำงาน โดยจะเป็นการนำประโยชน์จากเครือข่ายทางสังคมมาใช้ในการเผยแพร่ประวัติผลงาน

2. เครือข่ายออนไลน์สู่การจัดการเรียนรู้

หากนำมาสู่การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนย่อมก่อให้เกิดผลสำคัญในหลากหลายลักษณะ ดังนี้

2.1 การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสังคมในชั้นเรียน เนื่องจากบรรยากาศของเครือข่ายสังคมออนไลน์เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารผ่านมิติความสัมพันธ์ของคนในเครือข่าย ด้วยเหตุนี้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนเข้าสู่การสร้างความสัมพันธ์ภายในระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์ จะนำไปสู่การพัฒนาความสัมพันธ์สู่สังคมจริงในทิศทางที่ใกล้ชิดกันยิ่งขึ้น เป็นผลให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจริง นอกจากนี้ลักษณะการนำเสนอข้อมูล สถานภาพที่เป็นปัจจุบันทำให้ผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรมและประสานข้อมูลได้อย่างทันท่วงที

2.2 การกระตุ้นให้เกิดการศึกษาค้นคว้าและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่กว้างขวาง การตั้งประเด็น แลกเปลี่ยนข้อสงสัยต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ทำได้อย่างทันท่วงทีและเป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอนในการกระตุ้นผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ในขณะเดียวกันผู้สอนสามารถนำเสนอเนื้อหาใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ช่วยให้ผู้เรียนติดตามเนื้อหาบทเรียนได้อย่างต่อเนื่องเช่นกัน

2.3 การส่งเสริมการศึกษาตามความสนใจและความถนัดในเครือข่ายสังคมออนไลน์เป็นระบบที่ส่งเสริมการเผยแพร่ผลงานตามความถนัดและความสนใจของทั้งผู้สอนและผู้เรียน อีกทั้งยังส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนขยายผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4 การส่งเสริมการบันทึกและการอ่าน การเผยแพร่ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ส่วนใหญ่ผ่านรูปแบบของข้อเขียนในหลายลักษณะ อย่างไรก็ตามเครือข่ายสังคมออนไลน์ย่อมมีข้อจำกัดที่อาจจะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้ด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียนที่ผู้ปกครองต้องให้การดูแลอย่างใกล้ชิด

3. ข้อจำกัดของการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์

ข้อจำกัดของการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ มีดังนี้

1. การใช้งานเพื่อความบันเทิงและเกมมากกว่าการศึกษาค้นคว้า ทั้งนี้ระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์จะประกอบด้วยเกมต่าง ๆ มากมาย และส่วนใหญ่ต้องการใช้เวลาในการเล่นที่ต่อเนื่อง

2. ความจำเป็นของอุปกรณ์การสื่อสาร ซึ่งส่วนใหญ่มีราคาแพงและมีค่าใช้จ่ายที่ต่อเนื่อง ถ้าผู้สอนใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ในการนำเสนอข้อมูลไปยังผู้เรียนเป็นหลัก อาจไม่สามารถเข้าถึงกลุ่มผู้เรียนได้

3. การรับข้อมูลที่ไม่ถูกต้องและการขาดวิจารณญาณในการตรวจสอบข้อมูล เมื่อผู้เรียนเข้าสู่การเรียนรู้ ในเครือข่ายสังคมออนไลน์แหล่งการรับข้อมูลจะไม่สามารถจำกัดไว้เพียงจากผู้สอนเท่านั้น ผู้สอนต้องย้ำถึงแนวทางการตรวจสอบข้อมูลให้กับผู้เรียน

4. การขาดวิจารณญาณในการนำเสนอข้อมูล เนื้อหาของผู้เรียน ด้วยความสะดวกรวดเร็ว ในการเผยแพร่ข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์จะพบว่าหลายคนขาดความยั้งคิดในการเผยแพร่ข้อมูล ข่าวดาราภาพหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ และนำไปสู่ปัญหาอื่น ๆ ตามมา

เครือข่ายสังคมออนไลน์มีทั้งข้อดีและข้อจำกัด ผู้สอนจึงควรมีแนวปฏิบัติเพื่อให้การใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพและไม่ก่อให้เกิดผลที่ไม่พึงประสงค์ดังนี้

1. ศึกษาระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่จะนำมาใช้อย่างชัดเจน
2. ศึกษาความพร้อมของผู้เรียนในการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์
3. เป็นต้นแบบที่ดีในการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์
4. ติดตามพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด
5. สร้างเครือข่ายผู้สอนและผู้ปกครองเพื่อประสิทธิภาพของการดูแลผู้เรียน

ในเครือข่ายสังคมออนไลน์

นวัตกรรมการศึกษา

1. ความหมายของนวัตกรรมการศึกษา

ความหมายของนวัตกรรม คำว่า “นวัตกรรม (Innovation)” นั้น มีรากศัพท์มาจากภาษาละตินว่า “Innovare” แปลว่า to renew หรือ to modify ซึ่งหมายถึง ทำสิ่งใหม่ขึ้นมา ได้มีนักการศึกษาให้ความหมายของนวัตกรรมไว้หลากหลาย ดังนี้

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2549) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมไว้ว่า นวัตกรรม คือ “สิ่งใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม

ราชบัณฑิตยสถาน (2546) นวัตกรรม หมายถึง การกระทำหรือสิ่งที่ทำใหม่หรือแตกต่างเดิม ซึ่งอาจจะเป็นความคิด วิธีการ หรืออุปกรณ์ เป็นต้น

วิชัย วงษ์ใหญ่ และคณะ (2558) กล่าวว่า นวัตกรรม คือ สิ่งที่ทำขึ้นใหม่หรือพัฒนาขึ้น ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบของความคิด วิธีการ การกระทำหรือสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ โดยสิ่งนั้นอาจเป็นสิ่งที่ใหม่ทั้งหมดหรือใหม่เพียงบางส่วนและอาจใหม่ ในบริบทใดบริบทหนึ่งหรือในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

Rechard และ Katz (2003) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมว่า เป็นสิ่งใหม่หรือวิธีการที่เป็นการทำให้เป็นรูปร่าง ทำการรวบรวมหรือสังเคราะห์ความรู้ให้สัมพันธ์กัน ให้คุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการหรือการบริหาร

Hughes (2004) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมว่า เป็นการนำวิธีการใหม่ ๆ มาปฏิบัติหลังจากได้ผ่านการทดลองหรือได้รับการพัฒนาเป็นขั้นๆ แล้ว เริ่มต้นตั้งแต่การคิดค้นการพัฒนา ซึ่งอาจจะเป็นในรูปแบบของโครงการทดลองปฏิบัติก่อนแล้วจึงนำไปปฏิบัติจริง ซึ่งมีความแตกต่างไปจากการปฏิบัติเดิมที่เคยปฏิบัติมา

กิตติยา วงษ์จันทร์ (2561) กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง การนำสิ่งใหม่เข้ามาเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมวิธีการที่ทำอยู่เดิม โดยผ่านการทดลองเพื่อใช้ได้ดียิ่งขึ้น

ส่วนความหมายของนวัตกรรมการศึกษา ในพระราชบัญญัติพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา พุทธศักราช 2562 มีการให้นิยามคำว่า นวัตกรรมการศึกษา หมายถึง แนวคิด วิธีการ กระบวนการ สื่อการเรียนการสอนหรือการบริหารจัดการในรูปแบบใหม่ ซึ่งได้มีการทดลองและพัฒนาจนเป็นที่น่าเชื่อถือว่าสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนและการจัดการศึกษา และให้หมายรวมถึงการนำสิ่งดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในพื้นที่นวัตกรรมการศึกษาด้วย (ราชกิจจานุเบกษา, 2562) และยังมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายไว้หลายแง่มุม ดังนี้

ทิศนา แคมมณี (2555) ให้ความหมายไว้ว่า นวัตกรรมการศึกษาหรือนวัตกรรมการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการ แนวคิด หรือวิธีการใหม่ ๆ ทางการศึกษาซึ่งอยู่ในระหว่างการทดลองที่จะจัดขึ้นอย่างมีระบบและกว้างขวางพอสมควร เพื่อพิสูจน์ประสิทธิภาพอันจะนำไปสู่การยอมรับนำไปใช้ในระบบการศึกษาอย่างกว้างขวางต่อไป

บุญเลี้ยง ทุมทอง (2556) กล่าวว่า นวัตกรรมการศึกษา (Educational Innovation) หมายถึง แนวความคิดหรือวิธีการหรือเครื่องมือ ซึ่งเป็นสิ่งแปลกใหม่ยังไม่เคยนำมาใช้ในวงการศึกษามาก่อน แต่ได้ถูกนำมาทดลองใช้เพื่อดูผลว่าให้ผลดีเพียงใด ถ้าได้ผลดีก็จะได้รับการยอมรับและเผยแพร่ให้รู้จักและนำมาใช้กันอย่างกว้างขวางต่อไป

จากความหมายดังกล่าว สามารถประมวลความหมายของนวัตกรรมการศึกษา ได้ว่า นวัตกรรมทางการศึกษา คือ การนำความรู้หรือความคิดมาดำเนินการสร้างผลงานทางการศึกษาใหม่

หรืออาจเป็นการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงสิ่งเดิมที่มีอยู่แล้วให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น เพื่อช่วยให้การจัดการศึกษาเกิดประสิทธิภาพและบรรลุตามจุดหมายที่ตั้งไว้ นำไปสู่การนำไปใช้อย่างกว้างขวางต่อไป

2. ลักษณะของนวัตกรรมทางการศึกษา

2.1 ความคิดหรือการกระทำใหม่นั้น โดยอาจจะเก่ามาจากการอื่น แต่ในสถานการณ์ปัจจุบันเป็นการเหมาะที่จะเอามาใช้กับการเรียนการสอน

2.2 ความคิดหรือการกระทำใหม่นั้น ครั้งหนึ่งเคยนำมาใช้แล้วแต่บังเอิญไม่เกิดผล เพราะสิ่งแวดล้อมไม่อำนวยจึงต้องเลิกไป พอถึงเวลานี้มีสิ่งเกื้อหนุนพร้อมจึงนำเอาความคิดนั้นมาใช้ได้อีก

2.3 ความคิดหรือการกระทำใหม่นั้นเกิดขึ้นพร้อมกับมีสถานการณ์หรือสิ่งเกื้อหนุนพอดี ในขณะนั้นจึงสามารถนำมาใช้ได้ผลดี สามารถแก้ปัญหาทางการศึกษาจึงเป็นความหมายที่แท้จริงของนวัตกรรมทางการศึกษา

2.4 ความคิดหรือการกระทำนั้นใหม่ ครั้งหนึ่งเคยถูกทัศนคติของผู้บริหารบดบังไว้ แต่ตอนนี้เปลี่ยนผู้บริหาร หรือผู้บริหารได้เปลี่ยนทัศนคติไปในทางที่สนับสนุนการกระทำหรือความคิด จึงนำกลับมาใช้ใหม่ได้

2.5 ความคิดหรือการกระทำใหม่จริง ๆ ยังไม่เคยมีคนคิดและทำมาก่อนเลย เพิ่งจะมีคนคิดได้และเห็นว่าน่าจะใช้ได้ดีจึงนำมาใช้ประโยชน์

บุญเกื้อ คอระหาเวช (2543) กล่าวว่า ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อวิธีการศึกษา ได้แก่ แนวความคิดพื้นฐานทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไป อันมีผลทำให้เกิดนวัตกรรมการศึกษาที่สำคัญ ๆ พอจะสรุปได้ 4 ประการ คือ

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Different) การจัดการศึกษาของไทยได้ให้ความสำคัญในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลเอาไว้อย่างชัดเจน ซึ่งจะเห็นได้จากแผนการศึกษาของชาติ ให้มุ่งจัดการศึกษาตามความถนัดความสนใจ และความสามารถของแต่ละคนเป็นเกณฑ์ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดชัดเจนได้แก่ การจัดระบบห้องเรียนโดยใช้อายุเป็นเกณฑ์บ้าง ใช้ความสามารถเป็นเกณฑ์บ้าง นวัตกรรมที่เกิดขึ้นเพื่อสนองแนวความคิดพื้นฐานนี้ เช่น การเรียนแบบไม่แบ่งชั้น (Non-Graded School) แบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed Text Book) เครื่องสอน (Teaching Machine) การสอนเป็นคณะ (Team Teaching) การจัดโรงเรียนในโรงเรียน (School within School) เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)

2. ความพร้อม (Readiness) เดิมทีเคยเชื่อกันว่า เด็กจะเริ่มเรียนได้ก็ต้องมีความพร้อมซึ่งเป็นพัฒนาการตามธรรมชาติ แต่ในปัจจุบันการวิจัยทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ชี้ให้เห็นว่า ความพร้อมในการเรียนเป็นสิ่งที่สร้างขึ้นได้ ถ้าหากสามารถจัดบทเรียนให้พอเหมาะกับระดับความสามารถของเด็กแต่ละคน วิชาที่เคยเชื่อกันว่ายากและไม่เหมาะสมสำหรับเด็กเล็ก

ก็สามารถนำมาให้ศึกษาได้ นวัตกรรมที่ตอบสนองแนวความคิดพื้นฐานนี้ได้แก่ ศูนย์การเรียนรู้ การจัดโรงเรียนในโรงเรียน นวัตกรรมที่สนองแนวความคิดพื้นฐานด้านนี้ เช่น ศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) การจัดโรงเรียนในโรงเรียน (School within School) การปรับปรุงการสอนสามขั้น (Instructional Development in 3 phases)

3 การใช้เวลาเพื่อการศึกษา แต่เดิมมาการจัดเวลาเพื่อการสอน หรือตารางสอน มักจะจัดโดยอาศัยความสะดวกเป็นเกณฑ์ เช่น ถูหน่วยเวลาเป็นชั่วโมง เท่ากันทุกวิชา ทุกวัน นอกจากนั้นก็ยังจัดเวลาเรียนเอาไว้แน่นอนเป็นภาคเรียน เป็นปี ในปัจจุบันได้มีความคิดในการจัดเป็นหน่วยเวลาสอนให้สัมพันธ์กับลักษณะของแต่ละวิชาซึ่งจะใช้เวลาไม่เท่ากัน บางวิชาอาจใช้ช่วงสั้น ๆ แต่สอนบ่อยครั้ง การเรียนก็ไม่จำกัดอยู่แต่เฉพาะในโรงเรียนเท่านั้น นวัตกรรมที่สนองแนวความคิดพื้นฐานด้านนี้ เช่น การจัดตารางสอนแบบยืดหยุ่น (Flexible Scheduling) มหาวิทยาลัยเปิด (Open University) แบบเรียนสำเร็จรูป (Programmed Text Book)

4. ประสิทธิภาพในการเรียน การขยายตัวทางวิชาการ และการเปลี่ยนแปลงของสังคม ทำให้มีสิ่งต่าง ๆ ที่คนจะต้องเรียนรู้เพิ่มขึ้นมาก แต่การจัดระบบการศึกษาในปัจจุบันยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ จึงจำเป็นต้องแสวงหาวิธีการใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทั้งในด้านปัจจัยเกี่ยวกับตัวผู้เรียน และปัจจัยภายนอก นวัตกรรมในด้านนี้ที่เกิดขึ้น เช่น มหาวิทยาลัยเปิด การเรียนทางวิทยุ การเรียนทางโทรทัศน์ การเรียนทางไปรษณีย์ แบบเรียนสำเร็จรูป ชุดการเรียน

3. ประเภทของนวัตกรรมการศึกษา

ทิศนา ขัมมณี (2555) ได้แบ่งประเภทนวัตกรรมการศึกษาออกเป็น 5 ด้าน คือ

3.1 นวัตกรรมทางด้านหลักสูตร เป็นการใช่วิธีการใหม่ ๆ ในการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นและตอบสนองความต้องการสอนบุคคลให้มากขึ้น เนื่องจากหลักสูตรจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เพื่อให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคมของประเทศและของโลก นอกจากนี้การพัฒนาหลักสูตรยังมีความจำเป็นที่จะต้องอยู่บนฐานของแนวคิดทฤษฎี และปรัชญาทางการจัดการสัมมนาอีกด้วย การพัฒนาหลักสูตรตามหลักการและวิธีการดังกล่าวต้องอาศัยแนวคิดและวิธีการใหม่ ๆ ที่เป็นนวัตกรรมการศึกษาเข้ามาช่วยเหลือจัดการให้เป็นไปในทิศทางที่ต้องการ นวัตกรรมทางด้านหลักสูตรในประเทศไทย ได้แก่ การพัฒนาหลักสูตรดังต่อไปนี้

3.1.1 หลักสูตรแบบบูรณาการ (Integrated Curriculum) เป็นการบูรณาการส่วนประกอบของหลักสูตรเข้าด้วยกันทางด้านวิทยาการในสาขาต่าง ๆ การศึกษาทางด้านจริยธรรม และสังคม โดยมุ่งให้ผู้เรียนเป็นคนดีสามารถใช้ประโยชน์จากองค์ความรู้ในสาขาต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับสภาพสังคมอย่างมีจริยธรรม

3.1.2 หลักสูตรรายบุคคล เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัย เพื่อตอบสนองแนวความคิดในการจัดการศึกษารายบุคคล ซึ่งจะต้องออกแบบระบบเพื่อรองรับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ

3.1.3 หลักสูตรกิจกรรมหรือประสบการณ์ (Activity or Experience Curriculum) เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นกระบวนการในการจัดกิจกรรมและประสบการณ์ให้กับผู้เรียนเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จ เช่น กิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน ประสบการณ์การเรียนรู้จากการสืบค้นด้วยตนเอง เป็นต้น

3.1.4 หลักสูตรท้องถิ่น เป็นการพัฒนาหลักสูตรที่ต้องการกระจายการบริหารจัดการการมีออกสู่ท้องถิ่น เพื่อให้สอดคล้องกับศิลปวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและความเป็นอยู่ของประชาชนที่มีอยู่ในแต่ละท้องถิ่น แทนที่หลักสูตรในแบบเดิมที่ใช้วิธีการรวมศูนย์การพัฒนาอยู่ในส่วนกลาง การจัดหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ (Function Literacy) การจัดหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามลำดับขั้นจนบรรลุเป้าหมาย (Mastery Learning Curriculum) หลักสูตรแบบเอกัตภาพ (Individualized Curriculum)

3.2 นวัตกรรมการเรียนการสอน เป็นการใช้วิธีระบบในการปรับปรุงและคิดค้นพัฒนาวิธีสอนแบบใหม่ ๆ ที่สามารถตอบสนองการเรียนรู้รายบุคคล การสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนแบบมีส่วนร่วม การเรียนรู้แบบแก้ปัญหาการพัฒนาวิธีสอนจำเป็นต้องอาศัยวิธีการและเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาจัดการและสนับสนุนการเรียนการสอน ตัวอย่างนวัตกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ การสอนแบบโมดูล (Module Teaching) การสอนแบบจุลภาค (Micro Teaching) การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ (Group Process Teaching) การสอนซ่อมเสริม (Remedial Teaching) การสอนโดยเพื่อนสอนเพื่อน (Peers Teaching) การสอนแบบพี่สอนน้อง (Monitoring) และการปรับพฤติกรรม (Behavioral Modification) การสอนเป็นรายบุคคล (Individualized Instruction) การเรียนแบบรู้รอบ (Mastery Learning) การเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) การสอนแบบบูรณาการ (Integrative Techniques) การสอนแบบสืบสวนสอบสวน (Inquiry Method) การสอนแบบโครงการ อาร์ ไอ ที (Reduced Instructional Time) การสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอน (Instructional Package) การสร้างบทเรียนให้เรียนด้วยตนเอง (Personalized System Instruction) การสอนโดยให้ทางบ้านดูแลการฝึกปฏิบัติ (Home Training) ชุดการสอนย่อย (Minicourse) การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การวิจัยในชั้นเรียน เป็นต้น

3.3 นวัตกรรมสื่อการสอน เนื่องจากมีความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์เครือข่ายและเทคโนโลยี โทรคมนาคม ทำให้นักการศึกษาพยายามนำศักยภาพของเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ในการผลิตสื่อการเรียนการสอนใหม่ ๆ จำนวนมากมาย ทั้งการเรียนด้วยตนเอง

การเรียนรู้เป็นกลุ่มและการเรียนแบบมวลชน ตลอดจนสื่อที่ใช้เพื่อสนับสนุนการฝึกอบรม ตัวอย่างนวัตกรรมสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer-Assisted Instruction) มัลติมีเดีย (Multimedia) การประชุมทางไกล (Tele Conference) วัสดุทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Media/Video) บทเรียนสำเร็จรูป (Programed Instruction) เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) วิทยุและโทรทัศน์ช่วยสอน (Teaching By Radio and TV) ชุดการสอน (Learning Packages)

3.4 นวัตกรรมการประเมินผล เป็นนวัตกรรมที่ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการวัดผลและประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำได้อย่างรวดเร็ว รวมไปถึงการวิจัยทางการศึกษา การวิจัยสถาบันด้วยการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาสนับสนุนการวัดผล ประเมินผลของสถานศึกษา ครู อาจารย์ ตัวอย่างนวัตกรรมทางด้านการประเมินผล ได้แก่ การพัฒนาคลังข้อสอบ การลงทะเบียนผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การใช้บัตรสมาร์ทการ์ด เพื่อการให้บริการของสถาบันศึกษา การใช้คอมพิวเตอร์ในการตัดเกรด การวัดผลแบบอิงกลุ่มและแบบอิงเกณฑ์ (Formative and Summative Evaluation) การประเมินผลเพื่อแก้ข้อบกพร่อง (Diagnostic Evaluation) การเลื่อนชั้นโดยอัตโนมัติ (Automatic Promotion) การประเมินผลก่อนเรียน (Pretest) นวัตกรรมทางด้านการประเมินผลนับเป็นเรื่องที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่ก็มีเหมือนบางสถาบันการศึกษาเท่านั้นที่สามารถให้บริการได้ เนื่องจากบางสถาบันยังไม่มีความพร้อมด้านอุปกรณ์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์และบุคลากรที่มีการอำนวยด้านการออกแบบระบบและการพัฒนาเครือข่าย ซึ่งต้องอาศัยระยะเวลาอีกช่วงหนึ่งที่จะพัฒนาระบบให้เหมาะสมกับการใช้งานในสถาบัน

3.5 นวัตกรรมการบริหารจัดการ เป็นการใช้นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารสนเทศมาช่วยในการบริหารจัดการ เพื่อการตัดสินใจของผู้บริหารการศึกษาให้มีความรวดเร็วทันเหตุการณ์ ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก นวัตกรรมการศึกษาที่นำมาใช้ทางด้านการบริหาร เช่น การจัดการศึกษาแบบเปิด (Open University) การจัดการศึกษาตามแนวมนุษยนิยม (Humanistic Education) การจัดตารางสอนแบบยืดหยุ่น (Flexible Scheduling) การจัดการศึกษานอกโรงเรียน (Non-Formal Education) การจัดโรงเรียนหมู่บ้านเด็ก (Summer Hill School) การจัดโรงเรียนในโรงเรียน (School Within School) การจัดโรงเรียนแบบไม่แบ่งชั้น (Non-Graded School) การเกณฑ์เด็กสองกลุ่มอายุ และจะเกี่ยวข้องกับระบบการจัดการฐานข้อมูลในหน่วยงาน สถานศึกษา เช่น ฐานข้อมูล นักเรียน นักศึกษา ฐานข้อมูล คณะอาจารย์และบุคลากร ในสถานศึกษา ด้านการเงิน บัญชี พัสดุ และครุภัณฑ์ ฐานข้อมูลเหล่านี้ต้องการออกระบบที่สมบูรณ์มีความปลอดภัยของข้อมูลสูง นอกจากนี้ยังมีความเกี่ยวข้องกับการสารสนเทศภายนอกหน่วยงาน เช่น ระเบียบปฏิบัติ กฎหมาย พระราชบัญญัติที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษา ซึ่งจะต้องมีการอบรม เก็บรักษาและออกแบบ ระบบการสืบค้นที่ดีพอ ซึ่งผู้บริหารสามารถสืบค้นข้อมูลมาใช้งานได้ทันที ตลอดเวลา การใช้นวัตกรรม

แต่ละด้านอาจมีการผสมผสานที่ซ้อนทับกันในบางเรื่อง ซึ่งจำเป็นต้องมีการพัฒนาร่วมกันไปพร้อม ๆ กันหลายด้าน การพัฒนาฐานข้อมูลอาจต้องทำเป็นกลุ่มเพื่อให้สามารถนำมาใช้ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ขั้นตอนการเกิดและพัฒนานวัตกรรมมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาของนักวิชาการที่สำคัญ (Alessi and Thollip, 1991) มีดังนี้

4.1 การเตรียม ประกอบด้วย การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของนวัตกรรม การสร้างแผนการสอนและกำหนดเนื้อหา และการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน (โดยการวิเคราะห์ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์โดยผู้เชี่ยวชาญ และการวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ)

4.2 การออกแบบนวัตกรรม ประกอบด้วย การวิเคราะห์โครงสร้างนวัตกรรม ออกแบบขั้นแรก ประเมินและแก้ไขการออกแบบ

4.3 การเขียนแผนผังของนวัตกรรม คือ การเขียนแผนผังเพื่อให้เห็นโครงสร้างทั้งหมดของนวัตกรรมที่จะสร้าง

4.4 การสร้างสตอรี่บอร์ด คือ การร่างลักษณะของนวัตกรรมแต่ละส่วนหรือแต่ละหน้าให้เห็นถึงรายละเอียดของนวัตกรรม

4.5 การสร้างนวัตกรรม คือ การลงมือทำตามที่ได้ออกแบบไว้

4.6 การผลิตเอกสารประกอบ ประกอบด้วย คู่มือครู คู่มือการใช้ คู่มือนักเรียน ฯลฯ

4.7 การประเมินและแก้ไขนวัตกรรม คือ การส่งนวัตกรรมที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินคุณภาพและปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5. เกณฑ์ประเมินคุณภาพของนวัตกรรม

เมื่อทำการสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงนำนวัตกรรมนั้นมาพิจารณาหรือประเมินคุณภาพของนวัตกรรมที่สร้างขึ้น ได้มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้เสนอเกณฑ์และแนวความคิดการประเมินไว้ดังนี้

คุรุสภา (2563) ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินคุณภาพนวัตกรรมทางการศึกษา ภายใต้การคัดสรรรางวัล “หนึ่งโรงเรียน หนึ่งนวัตกรรม” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่คุรุสภาส่งเสริมและกระตุ้นการพัฒนาวิชาชีพ และตื่นตัวในการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมทางการศึกษาที่เหมาะสมกับบริบทเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียน โดยเกิดการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้อง และความต้องการของสถานศึกษา ภายใต้โครงการหนึ่งโรงเรียน หนึ่งนวัตกรรมประจำปี 2563-2566 ของคุรุสภา ดังนี้

1. คุณค่าทางวิชาการ ได้แก่ กระบวนการคิดที่เชื่อมโยง และสัมพันธ์เป็นระบบ สมเหตุสมผล แสดงถึงแนวคิด หลักการ ทฤษฎี หรือจุดเน้นของนวัตกรรมที่พัฒนา มีความคิดรวบยอด

และความถูกต้องของสาระความรู้ที่นำเสนอ ตลอดจนผลที่เกิดขึ้นมีขั้นตอนการปฏิบัติที่นำไปสู่ผลปฏิบัติ
ที่สำเร็จและเกิดผลต่อกลุ่มเป้าหมาย

2. ประโยชน์ของนวัตกรรม เป็นผลงานที่นำสู่การพัฒนาในด้านต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียน
และผู้เกี่ยวข้องที่เกิดจากความสำคัญต่อวิชาชีพ และการนำไปใช้

3. ลักษณะของผลงาน เป็นผลงานที่มีความแปลกใหม่ที่โดดเด่น

4. การมีส่วนร่วม เป็นผลงานที่แสดงถึงความหลากหลายของผู้เกี่ยวข้อง
ที่มาร่วมคิด วิเคราะห์ วางแผน ตัดสินใจ ประเมิน ซึ่งแสดงถึงพฤติกรรมการมีส่วนร่วม และระยะเวลา

5. การนำเสนอผลงาน ประกอบด้วย เทคนิคการนำเสนอ รายละเอียดของข้อมูล
และหลักฐานร่องรอย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2550) ได้กำหนดเกณฑ์การพิจารณา
คุณภาพของนวัตกรรมทางการศึกษาที่เข้าร่วมโครงการนวัตกรรมการศึกษา Innovation 2007 ดังนี้

1. ความเป็นนวัตกรรม โดยพิจารณาจากการเป็นผลงาน วิธีการ กระบวนการ
หรือองค์ความรู้ที่ส่งผลต่อเป้าหมายอย่างมีคุณภาพ

2. กระบวนการพัฒนานวัตกรรม ประกอบด้วย

2.1 มีการกำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมายของการนำไปใช้อย่างชัดเจน
เข้าใจง่าย

2.2 การออกแบบนวัตกรรมมีความสอดคล้องกับสภาพปัญหาและ
ความต้องการ

2.3 การนำไปใช้ มีการดำเนินกิจกรรมของนวัตกรรมตามที่ออกแบบไว้จริง

2.4 ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการพัฒนาทั้งจากภายในและภายนอกหน่วยงาน

2.5 ผลที่เกิดขึ้นจากการนำนวัตกรรมไปใช้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

3. คุณค่าของนวัตกรรม พิจารณาจากองค์ประกอบดังนี้

3.1 ความสามารถในการแก้ปัญหา หรือพัฒนาคุณภาพของกลุ่มเป้าหมายได้
ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

3.2 การใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับบริบทของ
หน่วยงาน

3.3 การเรียนรู้ร่วมกันทั้งหน่วยงาน

3.4 การนำไปใช้ง่ายและสะดวก

3.5 การยอมรับ โดยมีการเผยแพร่และการนำไปใช้ทั้งภายในและ
นอกหน่วยงาน

นวัตกรรมการเรียนการสอน

ในยุคปัจจุบันนี้วิชาการ อาจารย์ โดยเฉพาะครูผู้สอนได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนา นวัตกรรมการเรียนการสอน เพื่อนำมาใช้กับระบบการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนในการแก้ปัญหา การเรียนรู้ และจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพบรรลุเป้าหมายได้ดีขึ้น ซึ่งนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับ การจัดการเรียนรู้นั้นมีหลายประเภทแตกต่างกันไป

1. ความหมายของนวัตกรรมการเรียนการสอน

ความหมายของนวัตกรรมการเรียนการสอน (Instructional Innovation) มีนักวิชาการทางการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

บุญเกื้อ คชรหาเวช (2542 : 9) กล่าวว่า นวัตกรรมจัดการเรียนการสอน หมายถึง การนำเอาสิ่งใหม่ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของความคิดหรือการกระทำรวมทั้งสิ่งประดิษฐ์เข้ามาใช้ ในระบบการศึกษา เพื่อมุ่งหวังที่จะเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิมให้ระบบการจัดการศึกษามีประสิทธิภาพ ยิ่งขึ้นทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว เกิดแรงจูงใจในการเรียนและช่วยให้ ประหยัดเวลาในการเรียน เช่น การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้วีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ (Interactive Video) สื่อหลายมิติ (Hypermedia) และอินเทอร์เน็ต

ทิศนา แคมมณี (2555 : 14) กล่าวว่า นวัตกรรมการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการ แนวคิด แนวทาง หรือวิธีการใหม่ ๆ ทางการศึกษา ซึ่งอยู่ระหว่างการทดลองที่จัดขึ้น อย่างมีระบบ และกว้างพอสมควร เพื่อพิสูจน์ประสิทธิภาพอันจะนำไปสู่การยอมรับที่นำมาใช้ในระบบ การศึกษาอย่างกว้างขวางต่อไป

เปรี๊ญ กุมุท (2555 : 18) กล่าวว่า นวัตกรรมการเรียนการสอน หมายถึง การนำ สิ่งใหม่ ๆ อาจจะเป็นแนวคิด หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อนหรือพัฒนาดัดแปลงจาก ของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันสมัยและได้ผลที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเดิม ทั้งยังช่วยประหยัดเวลาและ แรงงานได้ด้วย

สรุปได้ว่า นวัตกรรมการเรียนการสอน คือ การกระทำสิ่งใหม่หรือพัฒนาจาก สิ่งเดิมให้มีความแปลกใหม่ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม รวมถึงแนวคิด วิธีการที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนอย่าง เป็นระบบทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ประเภทของนวัตกรรมการเรียนการสอน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2553 : 21) ได้กล่าวถึงนวัตกรรมการเรียนการสอนว่า มีความสำคัญในการศึกษา สามารถจำแนกประเภทของนวัตกรรมการเรียนการสอน ได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. นวัตกรรมประเภทเทคนิควิธีการหรือวิธีการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมประเภทนี้เป็นการใช้วิธีสอนหรือเทคนิคการสอนในรูปแบบต่าง ๆ ที่ได้คิดค้นเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อให้แก่ผู้เรียน ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ และเจตคติ ซึ่งมีวิธีการสอน และเทคนิคการสอนที่หลากหลาย เช่น การสอนแบบโมดูล การสอนแบบจุลภาค การสอนซ่อมเสริม การให้เพื่อนสอนเพื่อน การสอนแบบบูรณาการ เป็นต้น

2. นวัตกรรมประเภทประเภทสื่อและเทคโนโลยี นวัตกรรมประเภทนี้มีลักษณะเป็นสื่อและเทคโนโลยีที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความเข้าใจกระจ่างชัดเจนในเรื่องที่เรียน หรือทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้อในทักษะด้านต่าง ๆ ได้เร็วยิ่งขึ้น เช่น ชุดการเรียนรู้/ชุดการสอน/แบบฝึกทักษะ/ชุดการฝึก/ชุดฝึกทักษะการเรียนรู้ บทเรียนสำเร็จรูปแบบสื่อผสม/บทเรียนโปรแกรม เป็นต้น

3. องค์ประกอบของนวัตกรรมการเรียนการสอน

นวัตกรรมการเรียนการสอนมีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์

เป็นส่วนที่บอกว่ำนวัตกรรมนั้น ใช้อยู่เพื่ออะไร ผลที่เกิดขึ้นจากการใช้คืออะไร วัตถุประสงค์ที่มีความชัดเจนจะช่วยให้ผู้ที่ต้องการใช้นวัตกรรมนั้นมีข้อมูลสำหรับพิจารณาตัดสินใจ

2. แนวคิดพื้นฐาน

เป็นส่วนที่ทำให้ว้ำนวัตกรรมการเรียนการสอนมีความน่าเชื่อถือว่่า เมื่อนำไปใช้ จะประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ดังนั้น ทฤษฎี หลักการ ที่นำมาใช้เป็นแนวคิดพื้นฐานต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และให้แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และทฤษฎีหลักการเหล่านั้น มีงานวิจัยรองรับผลก็จะยิ่งทำให้มั่นใจว่่าการใช้ว้ำนวัตกรรมนั้นจะได้รับผลตามที่ต้องการ

3. โครงสร้างหรือขั้นตอนการใช้

เป็นส่วนแสดงภาพรวมของว้ำนวัตกรรม ถ้าว้ำนวัตกรรมการเรียนการสอนเป็นวัสดุ สิ่งของ จะมีโครงสร้างที่แสดงส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น ชุดการสอน ประกอบด้วย ชองเอกสาร บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรคำถาม และบัตรเฉลย เป็นต้น ส่วนว้ำนวัตกรรมการเรียนการสอนที่เป็นวิธีการหรือกระบวนการก็จะแสดงขั้นตอนการใช้ว้ำนวัตกรรมเป็นลำดับขั้น เช่น รูปแบบการสอนต่าง ๆ จะมีคำอธิบายขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตั้งแต่ขั้นเตรียมการ ขั้นผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ และขั้นการจัดการหลังการเรียนรู้

4. การประเมินผล

เป็นส่วนที่แสดงความสำเร็จของว้ำนวัตกรรมโดยจะระบุวิธีการวัดผล เครื่องมือที่ใช้วัดผลและวิธีการประเมินผล หากใช้วิธีประเมินผลที่ต่างออกไปอาจจะพบผลการใช้ว้ำนวัตกรรมที่ไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ของว้ำนวัตกรรม

4. การออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน

การออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนที่ดีต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และส่งผลกระทบต่อคุณภาพของนวัตกรรมการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น ให้พิจารณาโดยยึดหลักการ ดังนี้

1. หลักการและทฤษฎีทางจิตวิทยาการศึกษา ควรคำนึงถึงหลักการและทฤษฎีทางจิตวิทยาการศึกษา ดังนี้

1.1 การเสริมแรง นวัตกรรมการเรียนการสอนต้องมีอิทธิพลต่อการจูงใจผู้เรียนให้มากที่สุดหรือมากกว่าที่เคยใช้มา

1.2 การให้ความรู้เฉพาะเรื่อง นวัตกรรมการเรียนการสอนต้องเป็นสิ่งที่มียิทธิพลต่อการเรียนรู้เนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้มากที่สุด

1.3 ความสัมพันธ์ เนื้อหาและแรงจูงใจทั้งภายในและภายนอกของนวัตกรรมการที่มีคุณค่าและมีความหมายต่อผู้เรียนต้องสัมพันธ์กันในขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.4 พื้นฐานของการรับรู้ ความประณีต ความละเอียด ความสัมพันธ์กันและความชัดเจนของเนื้อหาพื้นฐานของการรับรู้ย่อม มีอิทธิพลต่อการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้อย่างยิ่ง

1.5 การใช้องค์ประกอบ ความคุ้นเคยของผู้เรียนและการใช้เทคนิคการนำเสนอของผู้สอนต้องสอดคล้องกับทัศนคติของผู้เรียน เป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนานวัตกรรม

1.6 ความเป็นรูปธรรม นวัตกรรมการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อผู้เรียนสามารถสัมผัสได้อย่างเป็นรูปธรรมเป็นสิ่งที่ควรพัฒนาให้เกิดขึ้นอย่างยิ่ง

1.7 อัตราส่วนของเนื้อหาสาระ ในขณะนำนวัตกรรมการไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องกำหนดปริมาณเนื้อหาและจัดลำดับการนำเสนอให้มีอิทธิพลและส่งผลต่อการเรียนรู้มากที่สุด

1.8 การจัดตัวแปรทางการสอน นวัตกรรมการเรียนการสอนต้องสามารถจัดสภาพขององค์ประกอบต่าง ๆ ให้สามารถเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนเฉพาะจุดมุ่งหมายที่ต้องการได้มากที่สุด

1.9 ความเป็นผู้นำทางการสอน นวัตกรรมการเรียนการสอนต้องช่วยให้สามารถประยุกต์ใช้เทคนิควิธี หลักการและทฤษฎีต่าง ๆ ในการจัดการเรียนรู้มาหลอมรวมกับประสบการณ์เดิม เพื่อใช้กิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์และสภาพของผู้เรียน

2. หลักการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ ให้คำนึงถึงพื้นฐานขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่บรรจุไว้ในนวัตกรรมต้องมุ่งเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ การสังเกต การจดจำ มีความคิดสร้างสรรค์และกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรม โดยเฉพาะองค์ประกอบภายในนวัตกรรม ได้แก่

ความกลมกลืน สัดส่วน ความสมดุล จังหวะ การเน้น ความเป็นเอกภาพและความแตกต่างหรือการตัดกันที่แสดงออกด้วยการใช้ เส้น สี แสงและเงา

3. หลักการสื่อสาร สิ่งที่เราควรคำนึงในการใช้นวัตกรรมการเรียนการสอน คือ การถ่ายทอดข้อมูลอันเป็นความรู้และประสบการณ์จากผู้สอนไปยังผู้เรียน ด้วยการให้ความสำคัญกับองค์ประกอบของการสื่อสาร ได้แก่ ผู้ส่งสารหรือแหล่งของสาร เนื้อหาเรื่องราวของนวัตกรรมหรือช่องทางการนำข่าวสารไปถึงผู้รับหรือกลุ่มเป้าหมาย ผลที่เกิดขึ้นและปฏิกิริยาตอบสนอง ผู้เรียนที่สัมผัสได้ นอกจากนี้ยังต้องพิจารณารูปแบบของการสื่อสารด้วยว่าเป็นการสื่อสารทางเดียวหรือการสื่อสารสองทางด้วย

4. หลักการเรียนรู้ ให้พิจารณาว่านวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น ควรตอบสนองต่อการเรียนรู้ในลักษณะใดบ้าง เช่น โดยการวางเงื่อนไข ด้านภาษา ด้านทักษะ การสัมผัส การแก้ปัญหา กระบวนการทางสังคม การสังเกต ความผิดพลาด การคัดค้านหรือโต้แย้ง เป็นต้น

5. ขั้นตอนการสร้างและพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน

สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (2544 : 39) กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างและพัฒนานวัตกรรม ไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่จะพัฒนาการเรียนการสอน

เมื่อครูได้ศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์รายละเอียด และสาเหตุของปัญหาที่ต้องการแก้ไข หรือพัฒนาแล้ว ก็ตั้งเป้าหมายในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน นั่นคือ กำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดในตัวผู้เรียนอาจจะทั้งห้อง กลุ่มย่อย หรือรายบุคคล

ขั้นที่ 2 กำหนดนวัตกรรม

เมื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ไว้ชัดเจนแล้ว ครูต้องศึกษาค้นคว้าตามหลักวิชาการ แนวคิดทฤษฎีและผลงานที่วิจัยที่เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ในการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียน โดยนำมาผสมผสานกับความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของตน กำหนดเป็นกรอบแนวคิดของกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย สื่อการสอน หรือวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เทคนิค วิธีการ กระบวนการ ฯลฯ ที่คิดว่าเหมาะสมที่สุดที่ใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนให้ได้ตามความต้องการ

ขั้นที่ 3 สร้างและพัฒนา

เมื่อตัดสินใจได้แล้วว่าจะเลือกจัดทำนวัตกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนควรศึกษาวิธีการจัดทำนวัตกรรมนั้น ๆ อย่างละเอียด มีลักษณะองค์ประกอบอะไรบ้าง มีวิธีดำเนินการจัดทำอย่างไร มีการตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นหรือไม่อย่างไร แล้วจึงจัดทำนวัตกรรมให้สมบูรณ์ตามข้อกำหนด

ขั้นที่ 4 ทดลองใช้

เพื่อให้แน่ใจว่านวัตกรรมการเรียนการสอนที่สร้างหรือพัฒนาขึ้นเป็นนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ สามารถใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนได้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้จริง ถ้าทำได้ครูอาจทำการทดลองใช้นวัตกรรมเหล่านั้นกับนักเรียนกลุ่มเล็ก ๆ ก่อน เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง นอกจากนี้นวัตกรรมบางประเภท เช่น บทเรียนสำเร็จรูปและชุดการสอน จะมีรูปแบบของการทดลองใช้ก่อน 1 คน เมื่อพบข้อบกพร่องก็ปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นให้ทดลองกับผู้เรียนกลุ่มหนึ่ง ประมาณ 9-10 คน ซึ่งประกอบด้วยผู้เรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง แล้วตรวจสอบคุณภาพด้วยการหาประสิทธิผลของนวัตกรรม เป็นต้น หลังจากนั้นอาจปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะนำไปใช้กับ ผู้เรียนกลุ่มใหญ่ในสภาพการณ์จริง

ขั้นที่ 5 ใช้ในสถานการณ์จริง

เมื่อครูดำเนินการสร้าง ทดลองใช้นวัตกรรม และปรับปรุงแก้ไขจนมั่นใจในคุณภาพของนวัตกรรมแล้วก็นำไปใช้จริง ซึ่งอาจเป็นการนำไปใช้ตามแผนการสอนปกติที่กำหนดไว้ หรือจัดทำเป็นรูปแบบของการทดลองใช้นวัตกรรมตามกระบวนการวิจัยแบบทดลองก็ได้ ขึ้นอยู่กับความประสงค์ของครู และสถานการณ์จริงของการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้น

ขั้นที่ 6 ประเมินผลการใช้

เมื่อสิ้นสุดกระบวนการใช้นวัตกรรมแล้ว ครูต้องเก็บรวบรวมข้อมูลที่แสดงถึงผลการใช้นวัตกรรมด้วยเทคนิควิธีต่าง ๆ ซึ่งจะแสดงถึงคุณภาพของนวัตกรรม และถ้าผลการใช้นวัตกรรม สามารถลดสภาพปัญหา หรือแก้ปัญหา หรือพัฒนาผู้เรียน ได้ตามที่กำหนดก็สามารถรายงานผล ขยายผล และเผยแพร่วัตกรรมต่อไป

ทิตินา แคมมณี (2559 : 421) ได้กล่าวถึงการพัฒนาวัตกรรมการเรียนการสอน โดยทั่วไปนั้นมีการบวนการหลัก ๆ ที่คล้ายคลึงกัน ดังนี้

1. การระบุปัญหา (problem) ความคิดในการพัฒนานวัตกรรมส่วนใหญ่จะเริ่มต้นที่การมองเห็นปัญหาในเรื่องนั้น และมีความต้องการจะแก้ไขปัญหานั้นเพื่อให้เกิดสภาพการณ์หรือผลที่ดีขึ้น
2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย (objective) เมื่อระบุปัญหาได้ชัดเจนแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือ การกำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนานวัตกรรมว่า นวัตกรรมการเรียนการสอนที่จะพัฒนานั้นควรมีคุณสมบัติ หรือประสิทธิภาพอย่างไร และเพียงใด
3. การศึกษาข้อจำกัดต่าง ๆ (constraints) ก่อนที่จะมีการประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมต่าง ๆ ขึ้นมา ผู้พัฒนาจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของปัญหาและข้อจำกัดต่าง ๆ ในบริบทที่จะใช้นวัตกรรมนั้น เพื่อประโยชน์ในการพัฒนานวัตกรรมให้สามารถใช้ได้จริงโดยสะดวกในบริบทนั้น

4. การประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรม (innovation) ได้แก่ การแสวงหาทางเลือกในการแก้ปัญหา ซึ่งต้องอาศัยความรู้ ประสบการณ์ ข้อมูล และความคิดสร้างสรรค์ของผู้ประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมที่สร้างขึ้นอาจเป็นการนำของเก่ามาดัดแปลงหรือปรับปรุง เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาและทำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น หรืออาจเป็นการคิดค้นใหม่ทั้งหมดก็ได้ นวัตกรรมอาจอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ กัน แล้วแต่ลักษณะของปัญหาและวัตถุประสงค์ของนวัตกรรมนั้น เช่น อาจมีลักษณะเป็นแนวความคิด หลักการ แนวทาง ระบบ รูปแบบ วิธีการ กระบวนการเทคนิค สิ่งประดิษฐ์ หรือเทคโนโลยี เป็นต้น แต่ไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบใด นวัตกรรมจะต้องประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ วัตถุประสงค์ โครงสร้าง และรายละเอียดในการใช้นวัตกรรมนั้นให้ได้ผล

5. การทดลองใช้ (experimentation) เมื่อคิดค้นหรือประดิษฐ์นวัตกรรมได้แล้ว ขั้นตอนที่สำคัญและจำเป็นมาก คือ การทดลองใช้นวัตกรรมนั้นซึ่งประกอบด้วย การทดลองใช้ การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข การทดลองใช้เป็นการศึกษาเพื่อดูว่านวัตกรรมนั้นสามารถนำไปใช้ได้จริงและได้ผลเพียงใด ผลการทดลองใช้จะช่วยให้ผู้พัฒนาผู้จัดที่ควรปรับปรุง และหาทางแก้ไขเพื่อให้ได้ผลตามที่ต้องการ การทดลองใช้ในขั้นนี้ หากสามารถดำเนินการก่อนออกเผยแพร่หลายครั้ง จนแน่ใจว่านวัตกรรมนั้นสามารถใช้ได้ผลจริง จะช่วยให้นวัตกรรมนั้นประสบความสำเร็จมากขึ้น

6. การเผยแพร่ (dissemination) เมื่อแน่ใจแล้วว่านวัตกรรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพและประสิทธิภาพตามที่ต้องการ นวัตกรรมนั้นก็พร้อมที่จะได้รับการเผยแพร่ให้เป็นที่รู้จักและยอมรับ นำไปใช้กันอย่างแพร่หลาย

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2559 : 96-100) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนมีเป้าหมายสำคัญเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามจุดหมายของหลักสูตรซึ่งเป็นสภาพที่หลักสูตรคาดหวังให้เกิดขึ้น แต่ในสภาพที่เป็นจริงผู้เรียนไม่ได้เป็นไปตามสภาพที่คาดหวัง คือ ยังไม่บรรลุตามจุดหมายของหลักสูตร หรืออาจกล่าวได้ว่า สภาพที่เกิดขึ้นจริงไม่สอดคล้องกับสภาพที่คาดหวังหรือมีความแตกต่างสภาพการณ์เช่นนี้เรียกว่า เกิดปัญหาการเรียนรู้ ดังนั้นปัญหาการเรียนรู้ถ้าพิจารณาในระดับหลักสูตร คือ สภาพของความไม่สอดคล้องกันระหว่างผลการจัดการศึกษากับจุดหมายของหลักสูตร ถ้าพิจารณาในระดับชั้นเรียนก็คือ สภาพของความไม่สอดคล้องกันระหว่างผลการเรียนรู้ของผู้เรียนกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หรือจุดประสงค์การเรียนรู้

2. การศึกษาและเลือกนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาการเรียนการสอน หลังจากการวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ในขั้นตอนที่ 1 จะทำให้ครูนักวิจัยทราบปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่ชัดเจนขึ้น ขั้นตอนต่อไปครูจึงควรศึกษานวัตกรรมจัดการเรียนการสอนให้หลากหลายจากเอกสาร

และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะทำให้ครูนักวิจัยมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถเลือกนวัตกรรมการที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาการเรียนรู้ให้เหมาะสม และเกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนมากที่สุด

3. การออกแบบนวัตกรรม เมื่อครูนักวิจัยได้ศึกษานวัตกรรมและเลือกนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้ได้เหมาะสมแล้ว ครูนักวิจัยควรออกแบบนวัตกรรม ซึ่งเป็นการกำหนดขอบข่ายเนื้อหาสาระ องค์ประกอบ รูปแบบของนวัตกรรมว่าควรมีลักษณะอย่างไร มีส่วนประกอบอะไรบ้าง มีกระบวนการ กิจกรรมในการจัดการเรียนรู้เพื่อปัญหาการเรียนรู้อย่างไร เช่น ถ้าครูนักวิจัยเลือกใช้นวัตกรรมประเภทชุดกิจกรรมพัฒนาอาจจะมีส่วนประกอบดังนี้ (1) ชื่อชุดกิจกรรมพัฒนา (2) จุดประสงค์ (3) คำชี้แจง (4) เวลาที่ใช้ปฏิบัติกิจกรรม (5) กิจกรรมที่ปฏิบัติ (6) คำถามหรือข้อทดสอบ (7) แบบประเมินหรือแบบบันทึกผลการใช้ และ (8) แบบฝึกหัด

4. การสร้างนวัตกรรม เป็นขั้นตอนที่ครูนักวิจัยทำนวัตกรรมการเรียนการสอนตามที่ออกแบบไว้ให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบของนวัตกรรมที่กำหนดไว้ ถ้าเป็นนวัตกรรมประเภทสื่อเอกสาร เช่น แบบฝึก ชุดกิจกรรมพัฒนา ชุดการสอน ครูนักวิจัยก็ต้องลงมือเขียนสาระ รายละเอียดตามลักษณะและรูปแบบของนวัตกรรมที่ออกแบบไว้ กรณีที่เป็นนวัตกรรมประเภทเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอน หรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ครูนักวิจัยต้องจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สะท้อนให้เห็นขั้นตอนหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของนวัตกรรมนั้น ๆ

5. การตรวจคุณภาพของนวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ การตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมที่สำคัญ คือ การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ว่านวัตกรรมนั้นมีความถูกต้องเหมาะสม หรือสอดคล้องกับปัญหาการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ รวมทั้งวัยของผู้เรียนหรือไม่ วิธีการตรวจสอบทำได้โดยให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์สูงในเรื่องนั้น ๆ อย่างน้อย 3 คน ได้อ่านหรือตรวจสอบว่านวัตกรรมนั้นมีคุณภาพและเหมาะสม นำไปใช้ได้หรือไม่ โดยน่านวัตกรรมที่สร้างขึ้น พร้อมวัตถุประสงค์ของการวิจัย นิยามศัพท์ เฉพาะ และแบบตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรมเสนอผู้เชี่ยวชาญ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพตามเกณฑ์ประเมินในด้านความสอดคล้องกับสภาพปัญหาการเรียนรู้/วัตถุประสงค์ของการวิจัย ความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ความชัดเจน ความสมบูรณ์ครบถ้วนในด้านเนื้อหาสาระ ภาพหรือเสียง ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง และความเป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน ในกรณีที่ผลการประเมินไม่ผ่านเกณฑ์ หรือผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าควรมีการปรับปรุงแก้ไข ก็ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้วัตกรรมการมีคุณภาพดีขึ้น

6. การตรวจสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรมการเรียนการสอนโดยการทดลองใช้ เมื่อผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วจะต้องนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มที่ศึกษาวิจัย แล้วตรวจสอบประสิทธิภาพตาม “เกณฑ์ประสิทธิภาพ” ที่กำหนดไว้

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ตัวบ่งชี้ที่แสดงถึงประสิทธิภาพของนวัตกรรมสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ประกอบด้วย สติภาพของกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เกณฑ์ประสิทธิภาพเป็นการกำหนดอัตราส่วนร้อยละระหว่าง E1/E2 โดยอาจกำหนดเป็น 75/75 หรือ 80/80 หรือ 90/90 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพจะขึ้นอยู่กับลักษณะหรือธรรมชาติของเนื้อหาวิชา ถ้าเนื้อหาประเภทความรู้ความจำควรกำหนดเกณฑ์ ประสิทธิภาพ 80/80 หรือ 90/90 ถ้าเนื้อหาประเภททักษะหรือเจตคติควรกำหนดเกณฑ์ ประสิทธิภาพ 75/75 โดยเกณฑ์ประสิทธิภาพมีความหมาย ดังนี้

E1 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคนในระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรวมทุกกิจกรรมของนวัตกรรม ซึ่งเป็นคะแนนของกระบวนการเรียนหรือกระบวนการทำงานของนักเรียน

E2 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคนเมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของนวัตกรรม ซึ่งเป็นคะแนนของผลสำเร็จหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

ขั้นตอนการตรวจสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรม ดำเนินการดังนี้

1. ทดลองใช้นวัตกรรมกับกลุ่มตัวอย่างที่เรียกว่า แบบเดี่ยว (1 คน) หรือ 1 : 1 หมายถึง ทดลองใช้นวัตกรรมกับนักเรียนที่มีทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อนอย่างละ 1 คน รวม 3 คน คำนวณค่า E1/E2 แล้วนำนวัตกรรมมาปรับปรุงแก้ไข

2. ทดลองใช้นวัตกรรมกับกลุ่มตัวอย่างที่เรียกว่า แบบกลุ่มหรือ 1 : 10 หมายถึง ทดลองใช้นวัตกรรมกับนักเรียนประมาณ 5-10 คน ที่มีทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อน คละกันไปในจำนวนเท่า ๆ กัน คำนวณค่า E1/E2 แล้วนำนวัตกรรมมาปรับปรุงแก้ไข

3. ทดลองใช้นวัตกรรมกับกลุ่มใหญ่ที่เรียกว่า การทดลองภาคสนาม หรือ 1 ห้องเรียน หมายถึงทดลองใช้นวัตกรรมกับนักเรียน 1 ห้องเรียน คำนวณค่า E1/E2 แล้วนำผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ ถ้าต่ำกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพไม่เกินร้อยละ 2.5 ก็ยอมรับได้ว่านวัตกรรมนั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

7. การรายงานผลการพัฒนานวัตกรรม การรายงานผลการพัฒนานวัตกรรม อาจใช้รูปแบบเดียวกันกับรูปแบบการรายงานผลการวิจัยแบบเป็นทางการ ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ คือ ชื่อเรื่อง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์การวิจัย ขอบเขตของการวิจัย นิยามศัพท์เฉพาะ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิธีดำเนินการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยประชากร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัย/ผลการพัฒนานวัตกรรม สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ขั้นตอนการพัฒนานวัตกรรม ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) วิเคราะห์สภาพปัญหาในชั้นเรียน 2) กำหนดนวัตกรรมที่จะใช้แก้ปัญหา 3) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม 4) สร้างนวัตกรรมตามหลักวิชาการ 5) ตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรม 6) ทดลองใช้นวัตกรรม 7) รายงานผลการทดลองใช้นวัตกรรม ดังนั้นครูนักวิจัยจึงควรดำเนินการพัฒนานวัตกรรมตามขั้นนี้ เพื่อให้วัตกรรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพและ สามารถนำไปแก้ปัญหาผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

6. การประเมินผลนวัตกรรมการเรียนการสอน

กรมวิชาการ (2545) ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินคุณภาพนวัตกรรมการเรียนการสอนควรพิจารณาจากคุณสมบัติ 4 ประการ ดังต่อไปนี้

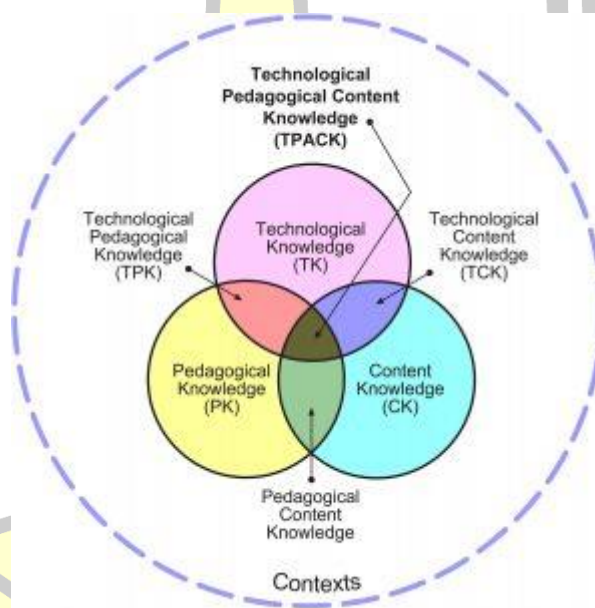
1. ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) โดยพิจารณาจากการที่ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ตรงตามเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนดไว้อย่างชัดเจน ภายหลังจากนวัตกรรมการมาใช้สอนแล้ว
2. ความมีประสิทธิภาพ (Productivity) โดยพิจารณาจากนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นช่วยให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมาย และวัตถุประสงค์การเรียนการสอน โดยผู้เรียนจำนวนมากหรือทุกคนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
3. ความประหยัด (Economy) โดยพิจารณาว่าเมื่อนำนวัตกรรมไปใช้สอนแล้วเกิดความคุ้มค่ากับการลงทุน ทั้งด้านทุนทรัพย์ แรงงาน และระยะเวลาที่เสียไป ตลอดจนมีความคงทนถาวรไม่ชำรุดเสียหายง่าย ๆ
4. คุณลักษณะที่ดี (Goodness) หมายความว่า นวัตกรรมการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เนื้อหาวิชาสามารถแก้ปัญหาข้อบกพร่องของเนื้อหาวิชาและสถานการณ์การเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

สรุปได้ว่า นวัตกรรมการเรียนการสอน เป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างมากต่อกระบวนการทางความคิดที่เกิดขึ้นอย่างมีเหตุมีผล ซึ่งพัฒนาการของนวัตกรรมการเรียนการสอนมีสาระสำคัญอยู่ที่การเกิดขึ้นของความคิดที่มีข้อมูลพื้นฐานของความรู้ที่ตกผลึกอย่างรอบด้าน ตลอดจนเกิดขึ้นจากการมุ่งมั่นพัฒนา ริเริ่มวิธีการที่มีจุดเน้นในการแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบหรือเทคนิคใหม่ ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

7. ความรู้ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) กับการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน

ความรู้ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี หรือ TPACK มีที่มาจากกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีความรู้ด้านเนื้อหา บูรณาการกับวิชาครู (Pedagogical Content Knowledge: PCK) ของ Shulman (1986) ที่ให้ความสำคัญกับความรู้ของครูในด้านเนื้อหาและวิชาครู โดยมีจุดเน้นที่สำคัญคือความรู้ในส่วนที่ทับซ้อนกัน โดยครูผู้สอนสามารถถ่ายทอดความรู้ในเนื้อหาวิชาที่

ตนเองสอนได้โดยมีวิธีการสอนที่แตกต่างกันซึ่งส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ต่อมา Koehler, Mishra และ Yahya (2009) ได้กำหนดกรอบแนวคิดTPACK ขยายจากแนวคิดของ Shulman โดยเพิ่มเติมคุณลักษณะและบทบาทของครูด้านเทคโนโลยีเข้าไปเป็นการบูรณาการของ 3 องค์ประกอบหลัก ที่มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อน คือ เนื้อหาวิชา ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี สามารถอธิบายการปฏิบัติการสอนของครูที่ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสอนของครู ซึ่งไม่ได้ขึ้นอยู่กับเฉพาะความรู้ และทักษะทางด้านเทคโนโลยีของครูเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับความรู้ด้านเนื้อหาและความรู้ด้านการสอนอีกด้วย โดย TPACK เป็นแนวคิดที่อธิบายว่าครูมีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีแล้วนำไปผสมผสานกับความรู้เนื้อหาบูรณาการวิธีสอน (PCK) อย่างไรจึงจะสามารถจัดการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความสำคัญของความรู้แต่ละองค์ประกอบและความสัมพันธ์เชื่อมโยงของแต่ละองค์ประกอบตามกรอบแนวคิด (Koehler and others, 2013) มีดังนี้



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิด TPACK และองค์ประกอบตามกรอบแนวคิด

จากภาพประกอบ 2 เป็นกรอบแนวคิดที่เกิดจากการนำความรู้ เทคโนโลยี และวิธีการสอน มาบูรณาการร่วมกัน โดยในการบูรณาการนั้นมีจุดเน้นอยู่ที่การเลือกกระบวนการที่ทับซ้อนกัน ให้เหมาะสมกับการสอนและเกิดประสิทธิภาพในการเรียนให้สูงที่สุด ซึ่งต้องมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในแต่ละองค์ประกอบ เพื่อที่จะได้นำมาบูรณาการกัน ได้แก่

1. ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge: CK) คือ ครูมีความรู้เกี่ยวกับสาระวิชาที่ตนเองสอน ซึ่งประกอบด้วยข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง (facts) ความคิดรวบยอด (concepts) ทฤษฎี (theory) กระบวนการที่ได้มาของความรู้ นั้น ๆ ขอบเขตของเนื้อหาที่ใช้สอน การจัดระบบและเชื่อมโยงแนวคิดต่าง ๆ และความรู้ในกฎแห่งหลักฐานและการพิสูจน์ โดยต้องเข้าใจธรรมชาติและการได้มาซึ่งความรู้ในสาขาวิชาที่มีความแตกต่างกัน

2. ความรู้ด้านศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) คือ ครูมีความรู้ความเข้าใจ ความสามารถเกี่ยวกับกระบวนการและวิธีการจัดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง คลอบคลุมตั้งแต่แนวคิด เทคนิค กลวิธีการจัดการเรียนการสอนและวิธีการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งความเข้าใจในหลักสูตร หลักการออกแบบการจัดการเรียนการสอน การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ เป้าหมาย และคุณค่าทางการศึกษา สำหรับนักเรียนในชั้นเรียนของตนเองได้

3. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technology Knowledge: TK) คือ ครูมีความรู้ ทักษะ และความสามารถใช้เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software ทั่วไปและเทคโนโลยีทางการศึกษาต่าง ๆ อย่างหลากหลายทั้งในด้านรูปแบบและวิธีการ เช่น โปรแกรมปฏิบัติการสำหรับจัดการด้านเอกสาร (word processors) โปรแกรมแผ่นตารางทำการ (spreadsheets) และอีเมลล์ (email)

4. ความรู้ด้านศาสตร์การสอนบูรณาการเทคโนโลยี (Technology Pedagogical Knowledge: TPK) คือ ครูมีความสามารถและมีความรู้ทางด้านการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในกระบวนการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ในทางกลับกันการเรียนการสอนอาจจะต้องเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีนั้น ๆ ดังนั้น ครู และนักศึกษาครูจะต้องมีความสามารถในการคัดเลือกเครื่องมือและประยุกต์กลยุทธ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีดังกล่าวได้ เช่น Web Quests, กระดานสนทนา (discussion boards) ห้องแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (chat rooms) และการสร้างห้องเรียนบนคลาวด์

5. ความรู้ด้านเนื้อหาวิชาบูรณาการเทคโนโลยี (Technology Content Knowledge: TCK) คือ ครูมีความสามารถและมีความรู้ทางด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเนื้อหา การแสวงหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่ตนสอน

6. ความรู้ด้านศาสตร์การสอนบูรณาการเนื้อหาวิชา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) คือ ครูมีความรู้ ความสามารถด้านการนำเอาวิธีการ กระบวนการ มาจัดการเนื้อหาในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ถูกต้องตามหลักของศาสตร์การสอน เพื่อการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียน เช่น ต้องทราบพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน ความรู้ที่ผู้เรียนเข้าใจผิดมาก่อน เพื่อสามารถจัดการเรียนรู้และแก้ไขปัญหาของผู้เรียนในเรื่องดังกล่าวได้โดยต้องปรับเปลี่ยนตามความสนใจและความสามารถของนักเรียนที่หลากหลาย

7. ความรู้ด้านศาสตร์การสอนบูรณาการเนื้อหาวิชาและเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) คือ ครูมีความรู้ในเรื่องผสมผสานการเทคโนโลยีทางด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะทาง ICT เพื่อการจัดการเรียนการสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้ การใช้เนื้อหาวิชาที่ตนเองสอน เพื่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ ทำให้ลดระยะเวลาการเรียนรู้ เรียนรู้ได้มาก และมีต้นทุนต่ำ

การพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในโลกยุคดิจิทัล ถือว่าเทคโนโลยีเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งของการปฏิรูปที่จะช่วยปรับปรุง พัฒนาและยกระดับมาตรฐานการศึกษาของชาติให้เกิดคุณภาพและประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อนักเรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นการนำเทคโนโลยีมาบูรณาการเพื่อจัดการเรียนการสอนจึงถือการประยุกต์เป็นวัสดุ เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้นำเสนอ และถ่ายทอดเนื้อหาอย่างมีประสิทธิภาพ มีความหมายรวมถึง การผลิต การนำเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต มัลติมีเดีย โทรศัพท์ เครือข่ายโทรคมนาคม เพื่อเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้ตามความต้องการของนักเรียนในทุกเวลา และทุกสถานที่ งานวิจัยของ Mishra และ Koehler (2006) พบว่า เนื้อหาด้านเทคโนโลยีได้เข้ามามีส่วนในการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนจากเดิมและการพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยี ทำให้ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาและความรู้ในวิธีสอนของครูเกิดแนวคิดที่ต่อยอดเพิ่มมากขึ้น จากใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือซึ่งครูสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนของตนเอง ซึ่งต่อมามีการปรับเข้าสู่สภาวะการณ์ที่เปลี่ยนไป เทคโนโลยีมีส่วนเข้ามาเกี่ยวข้องครูประจำการจะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ที่ร่วมกันสร้างความรู้เทคโนโลยีเฉพาะขึ้นมาเพื่อที่จะใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนของตน แล้วมีการใช้เทคโนโลยีเชื่อมโยงองค์ความรู้และกระบวนการสอนซึ่งกันภายในกลุ่ม ซึ่งกลายเป็นพื้นฐานแนวคิด เช่น บทเรียนออนไลน์ (Online Courses) ทั้งนี้มีกระบวนการทำงานที่กล่าวมานั้นมีการใช้หลักแนวคิดต่าง ๆ ผสมผสานกัน อาทิ การสร้างความรู้โดยอาศัยปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การพัฒนาองค์ความรู้จากความรู้เดิมและประสบการณ์ของตนเอง และแนวคิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

Enfield (2000) ได้ให้นิยามเกี่ยวกับความสำคัญของความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนในการจัดการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ สรุปใจความได้ว่า ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ได้จากรายวิชาในเนื้อหาและความรู้เกี่ยวกับการสอนได้จากรายวิชาการศึกษาซึ่งแยกจากกันโดยสิ้นเชิง การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพครูจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา เข้าใจนักเรียน สอดแทรกความช่วยเหลืออย่างเหมาะสม โดยสร้างสถานการณ์ที่สอดคล้องกับความสามารถ ความต้องการของนักเรียน และสอดคล้องกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาผนวกวิธีสอนจึงจำเป็นสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ที่ดี และเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจวิทยาศาสตร์อย่างลุ่มลึก ซึ่งมี

นักการศึกษาได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีที่สอดคล้องกับความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สรุปได้จาก Wellington (2000); Newton and Rogers (2001); Denby and Holman (2002) ว่า เทคโนโลยีมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น กิจกรรมการทดลอง กิจกรรมการนำเสนอผล กิจกรรมการจัดกระทำกับข้อมูล กิจกรรมการสืบค้นข้อมูล และนำเสนอข้อมูลจากการสืบค้น กิจกรรมการติดต่อสื่อสารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลเทคโนโลยี สามารถดึงดูดความสนใจในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมากขึ้น และทำให้นักเรียนมีความสนใจใฝ่รู้ มุ่งมั่นในการศึกษาหาความรู้ และทำให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติการทดลองด้วยตนเอง สามารถพัฒนาทักษะและความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การบันทึกและรวบรวมข้อมูล การสังเกต การจัดกระทำข้อมูล การอภิปรายและการวิเคราะห์ข้อมูล ครูสามารถเลือกใช้สื่อที่มีอยู่หลากหลายได้เหมาะสมกับความต้องการและการรับรู้ของนักเรียนแต่ละคน สามารถใช้เทคโนโลยีสำรวจความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับแนวคิดที่จะสอน และแนวคิดของนักเรียนนำวิทยาศาสตร์มาเชื่อมโยงกับชีวิตจริง ตลอดจนอภิปรายกับเพื่อนครูเกี่ยวกับการเรียนการสอน แลกเปลี่ยนแนวคิด วิธีการ ให้คำแนะนำเกี่ยวกับหัวข้อที่ยากต่อการสอน การบูรณาการเทคโนโลยีในการสร้างเอกสารการสอนต่าง ๆ การสร้างแผนภูมิ หุ่นจำลองคอมพิวเตอร์ ตลอดจนนำเทคโนโลยีเพื่อวัดและประเมินผลนักเรียน ประหยัดเวลาทั้งครูและนักเรียน ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ตามความสามารถและความพร้อมของแต่ละบุคคล รวมทั้งเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาช่วยเปิดโอกาสให้ครูแต่ละคนได้สร้างสรรค์การเรียนการสอนของตนเอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

วิเชียร สมชาย (2561) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดของการพัฒนาครูด้านการพัฒนาทักษะการคิด วิเคราะห์ของผู้เรียน สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 2) ศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาครูด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 และ 3) พัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 โดยกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูและผู้บริหาร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 จำนวน 338 คน ใช้เทคนิคการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random

Sampling) จากการศึกษาพบว่า องค์ประกอบและตัวชี้วัดของการพัฒนาครูด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ 9 ตัวชี้วัด ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1) ความรู้ความเข้าใจ ด้านการคิดวิเคราะห์ มี 4 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 2) ทักษะการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ มี 3 ตัวชี้วัด และองค์ประกอบที่ 3) การวัดและประเมินผลด้านการคิดวิเคราะห์มี 2 ตัวชี้วัด ส่วนการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 มีส่วนประกอบของโปรแกรมดังนี้ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เป้าหมาย 4) เนื้อหา 5) วิธีการพัฒนา 6) สื่อและเครื่องมือ และ 7) การวัดและประเมินผล โดยมีเนื้อหาการพัฒนาประกอบด้วย 3 โมดูล ได้แก่ Module 1 : ความรู้ความเข้าใจด้านการคิดวิเคราะห์ Module 2 : การจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ Module 3 : การวัดและประเมินผลด้านการคิดวิเคราะห์ ใช้ระยะเวลาในการพัฒนาทั้งหมดรวม 80 ชั่วโมง โปรแกรมพัฒนาครูด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนมีความเหมาะสมอยู่ระดับมากที่สุด และด้านความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด

ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ความมุ่งหมายคือ 1) เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู 2) เพื่อพัฒนาแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู 3) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ผู้วิจัยใช้แนวคิดการพัฒนาแบบการเรียนรู้ของจอย เวล และคาลฮาม โดยได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบด้วย กระบวนการวิจัยและพัฒนา แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน และความต้องการในการพัฒนาแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ระยะที่ 2 การพัฒนาแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ และระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมนักศึกษาวิชาชีพครู โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาวิชาชีพครู สาขาวิชาสังคมศึกษา ชั้นปีที่ 4 ห้อง 1 จำนวน 52 คน เป็นกลุ่มทดลอง และนักศึกษาวิชาชีพครู สาขาวิชาสังคมศึกษา ชั้นปีที่ 4 ห้อง 2 จำนวน 56 คน เป็นกลุ่มควบคุม ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสังเกตพฤติกรรม แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบบันทึกภาคสนาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติทดสอบพารามิเตอร์ ได้แก่ การทดสอบค่าทีและการทดสอบความแปรปรวนแบบสองทาง ผลการวิจัยปรากฏว่า 1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความต้องการในการพัฒนาแบบการเรียนรู้ส่งเสริม ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูพบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู

เป็นทักษะสำคัญที่ควรส่งเสริมให้กับนักศึกษาวิชาชีพครู นักศึกษาวิชาชีพครูมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับต่ำ การจัดสภาพการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูยังมีการส่งเสริมในระดับน้อยมาก 2. ผลการพัฒนาแบบแผนการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูพบว่า แบบแผนการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูมี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐาน 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอนการเรียนรู้ 4) ระบบสังคม 5) หลักการตอบสนอง และ 6) ระบบสนับสนุน ทั้งนี้ได้สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เป็น 5 ขั้นตอน คือ ขั้นระบุความต้องการ ขั้นระดมสมอง ขั้นสร้างชิ้นงาน ขั้นปฏิบัติการสอน และขั้นประเมินผล 3. ผลการใช้แบบแผนการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูปรากฏผลดังนี้ 1) นักศึกษาวิชาชีพครูที่เรียนโดยใช้แบบแผนการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมพบว่า นักศึกษาวิชาชีพครูมีพัฒนาการของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมทั้งทั้งโดยรวมและรายด้านสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่นมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ความสามารถในการนำเสนอแนวคิด ความสามารถในการตีความบริบท ความสามารถในการประเมินความสำเร็จ ความสามารถในการสะท้อนแนวคิด ส่วนความสามารถในการสร้างแนวคิดมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด 2) นักศึกษาวิชาชีพครูที่เรียนโดยใช้แบบแผนการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมสูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นิรนาท จุลเนียม (2562) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบแผนการเรียนรู้ร่วมกับสื่อเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชา ปฐมวัย คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยปทุมธานี ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 25 คน ผลการศึกษาพบว่า แบบแผนการเรียนรู้ร่วมกับสื่อเครือข่ายสังคมออนไลน์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการและแบบแผนการเรียนรู้การสอน 2) วัตถุประสงค์ของแบบแผนการเรียนรู้การสอน 3) กระบวนการเรียนรู้การสอน และ 4) การวัดและการประเมินผล และนักศึกษาที่เรียนโดยใช้แบบแผนการเรียนรู้ร่วมกับสื่อเครือข่ายสังคมออนไลน์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ MIAP มีคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รักษัณณีย์ สารเสวก และสุรชา อมรพันธุ์ (2563) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 การศึกษาครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) ศึกษาองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 2) ศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และวิธีการเสริมสร้างการจัดการเรียนรู้ 3) พัฒนาและประเมิน

โปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 มี 5 องค์ประกอบ ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยรวมและเป็นรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง และสภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ โดยรวมและเป็นรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมาก ส่วนโปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ มีองค์ประกอบดังนี้ หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการพัฒนา และการประเมินผล โดยมีการประเมินความรู้ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมและการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโปรแกรม ผลการประเมินโปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

เฉลิมชัย โสสุทธิ, สันติ วิชาชนาลัย และ ประสาท เนื่องเฉลิม (2564) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาชีวเคมี มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้ยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาชีวเคมี 2) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยที่จำนวนผู้เรียนร้อยละ 70 มีคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาชีวเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ที่กำลังศึกษาในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 28 คน ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการประกอบด้วยวงจรปฏิบัติ 3 วงจร เวลาในการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 60 คาบ คาบละ 50 นาที ผลการวิจัย พบว่า 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาชีวเคมี สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นได้ดี และมีประสิทธิภาพ 2) นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยร้อยละ 72.99 โดยที่นักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 71.43 ซึ่งบรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

กลิ่นพัฒน์ ไผ่ตรีแพน และสุธรรม ธรรมทัศนานนท์ (2564) ได้ทำการศึกษาเรื่อง โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม เขต 1 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา 2) เพื่อพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม เขต 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม เขต 1 จำนวน 304 คน

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ จำนวน 6 คน ผลการศึกษาพบว่า 1. สภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง สภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมาก 2. โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการจัดเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 ประกอบด้วย 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหาและกิจกรรม 4) วิธีพัฒนา 5) การประเมินผลโปรแกรม ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการจัดเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 โดยรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด

ธราเทพ เตมีรักษ์ และอารยา ปิยะกุล (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างการสร้างสรรคและนวัตกรรมสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ และศึกษาผลการใช้โปรแกรมฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างการสร้างสรรคและนวัตกรรมสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาผู้เข้าร่วมอบรม จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างการสร้างสรรคและนวัตกรรม มีจำนวน 14 กิจกรรม ใช้หลักการทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม ได้แก่ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากชิ้นงาน การเรียนรู้แบบกำกับตนเอง การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเชิงสังคม การรู้คิดของตนเอง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยใช้รูปแบบกิจกรรมที่ใช้ความคิดและกิจกรรมกลุ่มระดมสมอง โปรแกรมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด หลังจากการใช้โปรแกรมฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นทำให้นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ มีคุณลักษณะของการสร้างสรรคและนวัตกรรมสูงขึ้นใน 4 ด้าน ได้แก่ ปัญญาสร้างสรรค จิตใจเชิงสร้างสรรค ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และการสร้างนวัตกรรม สูงขึ้นกว่าก่อนใช้โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลการวิจัยนี้ สามารถนำไปโปรแกรมและแบบวัดไปใช้พัฒนาผู้เรียนหรือเพื่อเป็นแนวทางสำหรับประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาและระดับอื่น ๆ ในการพัฒนาการสร้างสรรคและนวัตกรรมได้

ปิยาพัชญ์ นิธิอัศวานนท์ (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยใช้กรอบแนวคิดที่แพค โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2564 จำนวน 18 คน จากการศึกษาพบว่า องค์ประกอบและระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีทั้งหมด 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านความรู้ความสามารถในการออกแบบการเรียนรู้ ด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้านการใช้และพัฒนาสื่อวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล

การเรียนรู้ และโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของโปรแกรม 2) จุดมุ่งหมายของโปรแกรม 3) เนื้อหาและกิจกรรมของโปรแกรม 4) รูปแบบและกิจกรรมที่ใช้ในโปรแกรม 5) การวัดและประเมินผล เมื่อนำโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยใช้กรอบแนวคิดที่แตกไปใช้ ผลปรากฏว่า นักศึกษามีคะแนนทดสอบความรู้หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีระดับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้หลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนายอยู่ในระดับมากที่สุด และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโปรแกรมโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด

งานวิจัยต่างประเทศ

Andrade และ Alden-Rivers (2019) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากรอบการทำงานของครูแบบยืดหยุ่นของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ช่วยเพิ่มโอกาสการเข้าถึงการศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียนด้อยโอกาส มีแนวโน้มการมีส่วนร่วมที่สูงขึ้นกว่าการเรียนรู้แบบเดิม โดยเฉพาะการเรียนรู้แบบออนไลน์และการเรียนรู้แบบผสมผสาน ผู้วิจัยมีการออกแบบหลักสูตร และการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการสนองตอบของผู้เรียน ตามกรอบแนวคิดการทำงานประกอบด้วย การศึกษาเพื่อพัฒนา การเตรียมทรัพยากรทางการศึกษาแบบเปิดด้วยการแนะนำแนวคิดกรอบการทำงาน อภิปรายขั้นตอนในการพัฒนา และแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากแนวปฏิบัติที่ค้นพบครอบคลุมการเรียนรู้ออนไลน์ การเรียนรู้แบบผสมผสาน การศึกษาตามความสามารถ และทรัพยากรทางการศึกษาแบบเปิด

Chen และคณะ (2019) ได้ทำการศึกษาผลเชิงบวกของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือ (CSCL) ต่อผลการเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่าส่งผลเชิงบวกในวงกว้างจากรายงานผลการเชิงประจักษ์และมีการวิเคราะห์ผล เกิดจากองค์ประกอบหลัก 3 ประการ คือ การเรียนรู้แบบร่วมมือ การใช้คอมพิวเตอร์ และสภาพแวดล้อม/เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีหรือกลยุทธ์การสนับสนุน ให้เกิดประสิทธิภาพต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

Tseng, Cheng และ Yeh (2019) ได้ศึกษาแนวทางการออกแบบการจัดการเรียนรู้ของครูภาษาอังกฤษโดยใช้ TPACK ในบริบทของการเรียนการสอนผ่านทางเว็บการประชุม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการออกแบบการจัดการเรียนรู้ของครู 6 คน ร่วมกันออกแบบสื่อและกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ตามแนวคิด TPACK เรื่อง บทสนทนา ระยะเวลาดำเนินการ 14 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาและศาสตร์การสอนมีส่วนสำคัญ อีกทั้งยังพบปัญหาด้านเทคนิคเกี่ยวกับคุณภาพเสียงที่ส่งผลกระทบต่อเรียนการสอนผ่านทางเว็บการประชุมของครู และปัญหาความกังวลเกี่ยวกับความรู้เดิมรวมทั้งสมาธิในการเรียนของผู้เรียน การศึกษาทำให้ครูเข้าใจวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด TPACK

Cortes (2020) ได้ทำการศึกษารูปแบบการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นในหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 ซึ่งทั้งโรงเรียนและมหาวิทยาลัยในประเทศไทยได้หยุดการเรียนการสอน สถานการณ์ดังกล่าวได้เปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนการสอน โดยเปลี่ยนจากการสอนแบบเผชิญหน้าเป็นการเรียนรู้ออนไลน์เต็มรูปแบบ การเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น (FL) ดูเหมือนจะเป็นประโยชน์มากที่สุดในช่วงเวลานี้ เพราะไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ และลดข้อกำหนดเรื่องระยะเวลาในการเรียน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ในรายวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรับรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น และทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อมได้รับการประเมินเมื่อสิ้นสุดหลักสูตร ผลลัพธ์พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น มีความเป็นอิสระในการเลือกเรียน ในแง่ของทัศนคติด้านสิ่งแวดล้อม อาจมีมุมมองที่ขัดแย้งกันในด้านสิ่งแวดล้อมที่น่าเสนออยู่บ้าง แต่มุมมองของพวกเขาจะยึดอยู่กับสิ่งที่ผู้เรียนการอ่าน ซึ่งเป็นข้อบ่งชี้ว่านักเรียนศึกษาเนื้อหาของหลักสูตรแม้ว่าจะไม่มีผู้สอนอยู่ด้วยก็ตาม

Reginaldo และ Ching (2021) ได้ทำการศึกษาความคาดหวังในการเรียนออนไลน์ต่อการวิเคราะห์ปัจจัยที่กำหนดในการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 เพื่อศึกษาการนำการเรียนรู้แบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัสไปใช้ โดยพิจารณาจากตารางเวลาที่ยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ในมหาวิทยาลัยของรัฐแห่งหนึ่งในลา구나 การศึกษานี้กำหนดความคาดหวังของนักศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่กำหนดไว้ล่วงหน้าในการเรียนรู้ออนไลน์ การออกแบบการเป็นวิจัยเชิงบรรยายจากการตอบแบบสอบถามของนักศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 30 คน และนักศึกษาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร 55 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษา 2563-2564 การศึกษาพบว่า นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ทั้งสองกลุ่มมีความคาดหวังในการเรียนรู้ออนไลน์ในระดับสูงเกี่ยวกับความสามารถด้านเทคโนโลยี ความสามารถของอาจารย์ประจำหลักสูตร การส่งมอบเนื้อหาหลักสูตร การสร้างปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การจัดหลักสูตรให้เป็นระเบียบ และตระหนักถึงการจัดการเวลาและความสะดวกสบาย นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญระหว่างและระหว่างปัจจัยที่กำหนดไว้ล่วงหน้าในการใช้การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น อย่างไรก็ตาม ไม่มีความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญเกี่ยวกับความสามารถด้านเทคโนโลยีกับความสามารถของผู้สอนหลักสูตร การส่งมอบเนื้อหาหลักสูตร และการจัดหลักสูตร ผลลัพธ์เป็นแนวทางให้กับสถาบันในการออกแบบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นได้เป็นอย่างดี

Valtonen และคระ (2021) ได้ทำการศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่นักศึกษาต้องการในมหาวิทยาลัย โดยศึกษาจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในโลกปัจจุบันที่กำลังเผชิญกับความท้าทายใหม่ ๆ และความท้าทายเหล่านี้เกี่ยวข้องกับปัจจัยดังต่อไปนี้ คือ วิธีการสอนที่

แตกต่างกัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ความหลากหลายของนักศึกษา และความคาดหวังที่เกี่ยวข้องกับชีวิตการทำงานของนักศึกษา ส่งผลต่อความสนใจในการเรียนของนักศึกษา การศึกษานี้มุ่งเน้นไปที่การรับรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ต้องการและความคิดของนักศึกษาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีที่สุดในระดับอุดมศึกษา ซึ่งประกอบด้วยคำตอบของนักศึกษา จำนวน 230 คน นอกจากนี้ยังใช้แบบสอบถามเพื่อให้ได้ภาพรวมของประสบการณ์ของนักศึกษาในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในปัจจุบัน ทั้งหมด 5 หัวข้อหลักที่เกิดขึ้นคือ 1) ลักษณะของวิทยาเขต 2) ทรัพยากรที่มีอยู่ 3) ความยืดหยุ่นของโอกาสในการเรียนรู้ 4) การเรียนการสอน และ 5) การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ไปใช้ในการศึกษา นอกจากนี้ ยังมีการเน้นมุมมองเพิ่มเติมอีก 2 มุมมอง คือ 1) ความต้องการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ไม่เป็นทางการ (นักเรียนสามารถเรียนคนเดียวหรือกับเพื่อนหรือช่วงไปเที่ยวพักผ่อน) 2) ความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ จากมุมมองแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นสำหรับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนโดยไม่จำเป็นต้องมาที่มหาวิทยาลัยเพื่อเรียนแบบเผชิญหน้า ความต้องการทรัพยากรโดยเฉพาะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และความพร้อมของผู้สอน

Almoite และ Pacursa (2022) ได้ทำการศึกษาการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นของผู้เรียนในยุคปกติใหม่ (New Normal) พบว่า มุมมองทางการศึกษาได้เปลี่ยนจากการเรียนการสอนที่มีการเห็นหน้ากันไปสู่การเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ซึ่งใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลและการเรียนการสอนแบบโมดูลเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนการสอนยุคปกติใหม่ จากการศึกษาที่นักเรียน 10 คน ซึ่งเลือกโดยการเลือกแบบเจาะจง โดยนักวิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ ที่มหาวิทยาลัย Quirino State University-Maddela Campus ดังมีหัวข้อต่าง ๆ เช่น มาตรการความปลอดภัย ความยืดหยุ่น การเข้าถึงเทคโนโลยีที่จำกัด และระบบสนับสนุน สถานศึกษาและผู้สอนต้องตระหนักถึงสถานการณ์ปัจจุบันที่ยืดหยุ่นเพื่อให้นักเรียนไม่มีความเครียดในขณะที่เรียนในมหาวิทยาลัย

Saldivar และคณะ (2022) ได้ทำการศึกษาปัจจัยสู่ความสำเร็จในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบยืดหยุ่น ท่ามกลางการหยุดทำการเรียนการสอนของสถานศึกษา ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 สถาบันการศึกษาหันไปใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น เพื่อให้การศึกษาสามารถดำเนินการได้ต่อไป ผู้เรียนจะได้ไม่ขาดเรียน การเรียนรู้จะไม่ขาดหายไป การศึกษาใช้แบบสำรวจออนไลน์ประเมินปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากนักศึกษาคณะ จำนวน 50 คน จาก 2 วิทยาเขตของมหาวิทยาลัยของรัฐในซัมบาเลส ประเทศฟิลิปปินส์ ตอบแบบสอบถามการสำรวจที่จัดทำขึ้นโดยนักวิจัย ($\alpha = 0.971$) ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์แบบอะซิงโครนัส (Asynchronous) เกือบทั้งหมด นักศึกษาใช้โทรศัพท์มือถือในการเรียน นักศึกษาเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าคุณลักษณะของ

ผู้สอนเป็นปัจจัยหลักสำหรับความสำเร็จในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบยืดหยุ่น รองลงมาคือ การเข้าถึงอินเทอร์เน็ต การสนับสนุนด้านการบริหารจัดการเนื้อหาและการออกแบบหลักสูตร การสนับสนุนด้านเทคนิค คุณลักษณะของผู้เรียน และการสนับสนุนทางสังคม ตามลำดับ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์เชิงบวกที่มีนัยสำคัญในระดับปานกลางถึงสูงระหว่างปัจจัยต่าง ๆ สำหรับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จ ผู้วิจัยเสนอแนะว่าโรงเรียนอาจจัดให้มีการฝึกอบรมและสัมมนาเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นแก่ผู้สอน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ด้านเนื้อหาและวิธีการจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะหยุดชะงักทางการศึกษาเช่นนี้ นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยอาจจัดทำโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นเพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียการเรียนรู้ ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล และตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนมากขึ้นที่เอื้อต่อทั้งคณาจารย์และนักศึกษา

Tarrayo, Paz และ Gepila (2023) ได้ทำการศึกษาการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นท่ามกลางสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 แม้ว่าการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ออนไลน์จะกว้างขวาง การเปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหันไปสู่การเรียนแบบออนไลน์/การศึกษาทางไกล โดยเฉพาะช่องว่างของการเปลี่ยนห้องเรียนแบบเผชิญหน้าเป็นแบบออนไลน์ ด้วยเหตุนี้จึงทำการสำรวจและทำการสัมภาษณ์ เพื่ออภิปรายกลุ่มอาจารย์ผู้สอนภาษาอังกฤษในมหาวิทยาลัยฟิลิปปินส์จำนวน 38 คน ว่ามีมุมมองอย่างไรกับปัญหา ข้อดีและข้อเสีย และจุดที่ต้องปรับปรุงในการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (FL) ในสถานการณ์ช่วงนี้ ผลการวิจัยพบว่าข้อเสียที่เป็นปัญหาที่สำคัญ ได้แก่ ความเข้าใจในเนื้อหาการเรียนรู้ การมีส่วนร่วมของนักเรียน และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และข้อดีที่สำคัญมี 2 ประการคือ ความสะดวกสบายและการเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอน นอกจากนี้ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะต่อไปเพื่อปรับปรุงเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นคือการวางแผนการดำเนินการและการติดตามผล การจัดหาทรัพยากรอินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีที่เพียงพอ และการเสริมสร้างศักยภาพการฝึกอบรม

จากการศึกษาเอกสารทั้งภายในและต่างประเทศ ผู้วิจัยพบว่าการกล่าวถึงการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นแต่มีการตีความที่ต่างกัน อีกทั้งยังไม่พบเอกสารที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ผู้วิจัยได้ข้อคิดจากงานวิจัยที่ได้ศึกษาว่าถึงแม้จะตีความต่างกันแต่มีความหมายทั่วไปที่เหมือนกันคือ เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพที่เน้นการมีอิสระในการเรียน ตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบริหารเวลา วางแผนการเรียนด้วยความรับผิดชอบของตนเอง สามารถเรียนรู้ได้ทั้งในและนอกเวลาเรียนที่สถานศึกษา สามารถตอบคำถามว่าผู้เรียนต้องการเรียนเมื่อไหร่ เรียนอย่างไร และเรียนที่ไหนได้เป็นอย่างดี

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการวิจัยเป็น 3 ระยะ ดังนี้

การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสภาพการศึกษาของนักศึกษาครู เพื่อหาองค์ประกอบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น และเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนมาใช้เป็นแนวทางพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

การวิจัยระยะที่ 2 พัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

ซึ่งการศึกษาสภาพและความต้องการเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู มีขั้นตอนการวิจัยและการพัฒนาดังภาพประกอบ 3



การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสภาพการศึกษาของนักศึกษาครูเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น

การวิจัยในระยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสภาพการศึกษาของนักศึกษาครู เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นโดยหองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น โดยมีรายละเอียดประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งเป็นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนของสถาบันผลิตครูวิทยาศาสตร์ ระดับปริญญาตรีของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏจากความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต 4 ปี อิงสมรรถนะ รายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยม ทำการศึกษาระบบการเรียนการสอนในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบข้อมูล ขอบข่าย องค์ประกอบ และเนื้อหา ในการวางแผนโปรแกรมพัฒนาการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ด้วยการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง คือ อาจารย์ผู้สอนที่สอนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ซึ่งครอบคลุมประเด็นเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน และบทบาทของอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา กิจกรรมการเรียนการสอน ระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอน สื่อและทรัพยากรที่ใช้ วิธีการประเมิน เป็นต้น โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อดำเนินการสัมภาษณ์ โดยติดต่อประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนนัดหมายสัมภาษณ์ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันซูม (Zoom Meeting) ซึ่งได้นำเสนอผลการศึกษาดังแสดงในบทที่ 4 ตอนย่อยที่ 1

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นที่ได้จากปรัชญาแนวคิด ข้อมูลพื้นฐาน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อประเมินองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ (Development of a learning management program) การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (Flexible Learning) และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) เพื่อองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ซึ่งได้นำเสนอผลการศึกษาดังแสดงในบทที่ 4 ตอนย่อยที่ 2

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์และสังเคราะห์ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน จากเกณฑ์การประเมินคุณภาพนวัตกรรมการเรียนการสอนของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสำนักงานเลขาธิการคุรุสภา แล้วนำมาประยุกต์ใช้ ซึ่งได้นำเสนอผลการศึกษาดังแสดงในบทที่ 4 ระยะที่3 ตอนย่อยที่ 3

2. กลุ่มเป้าหมาย

2.1 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา คือ อาจารย์รายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาที่ใช้คำอธิบายรายวิชาเดียวกัน ของกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อให้มหาวิทยาลัยราชภัฏนำไปใช้เป็นแนวทาง (Guideline) จากความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต 4 ปี อิงสมรรถนะ โดยการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน มหาวิทยาลัยละ 1 ท่าน จำนวน 7 มหาวิทยาลัย ได้แก่ 1. มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ 2. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ 3. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา 4. มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต 5. มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ 6. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย 7. มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

2.2 ข้อมูลด้านนโยบายการจัดการศึกษา และแหล่งข้อมูลสภาพปัจจุบันด้านผลการจัดการศึกษา ได้แก่ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่แก้ไขและเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตหลักสูตรสี่ปี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

2.3 ข้อมูลที่เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ คือ

3.1 แบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน รายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยประเด็นการสัมภาษณ์ครอบคลุมเทคนิคและวิธีการจัดการเรียนการสอนในช่วงสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 การยืดหยุ่นกิจกรรมการเรียนการสอน การสร้างและออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา

3.2 แบบวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร ผู้วิจัยศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร ร่างแบบวิเคราะห์และ สังเคราะห์เอกสารแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนนำ ได้แก่ ชื่อเอกสาร ชื่อผู้แต่ง ปีที่พิมพ์ สถานที่พิมพ์ 2) ส่วนวิเคราะห์และสังเคราะห์ ได้แก่ สารสำคัญ สรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการกำหนดองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น นำวิเคราะห์เอกสารฉบับร่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ให้เป็นแบบวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารที่สมบูรณ์ แล้ววิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดค่านิยามและองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

4. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 แบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน

4.1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ การออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี

4.1.2 นำข้อมูลที่ได้จากศึกษาเอกสารและงานวิจัยสังเคราะห์ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานกำหนดขอบข่ายและข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์ โดยเริ่มจากวิเคราะห์และสังเคราะห์ ลักษณะข้อมูลที่ต้องการ ในประเด็นเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ของเนื้อหาในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กิจกรรมการเรียนการสอน เทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่จะสามารถ ช่วยส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี ซึ่งกำหนดกรอบการสัมภาษณ์ เป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา

4.1.3 นำร่างแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก เพื่อพิจารณาความถูกต้อง ความเหมาะสมของการกำหนดข้อคำถาม การใช้สำนวนภาษาและข้อคำถาม แล้วนำมาแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

4.1.4 นำร่างแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ รวมจำนวน 7 คน ต้องมีคุณสมบัติ เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา มีประสบการณ์การสอนและวิจัย 5 ปีขึ้นไป ดังนี้

1) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรฤทธิ เอกะกุล ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและการวัดประเมินผล อาจารย์สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

2) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน อาจารย์สาขาวิชาชีวเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

3) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดมเดช พลเยี่ยม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนวิทยาศาสตร์ อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

4) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงใจ สีเขียว ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนวิทยาศาสตร์ อาจารย์ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษศิริ ทองเฉลิม ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและการสร้างสื่อนวัตกรรม อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

6) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรีย์ พิมพิมูล ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและการสร้างสื่อนวัตกรรม อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

7) ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รสนวลีย์ อักษรวงศ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและการวัดประเมินผล อาจารย์สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการวิจัยจะสามารถ ศึกษาข้อมูลที่ได้อย่างหลากหลายและเป็นการตรวจสอบข้อมูลอีกทางหนึ่ง (ชาย โพธิ์สีดา, 2549) เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เป็นการพิจารณาข้อคำถาม (Items) โดยพิจารณาตัดสินเป็นรายข้อจำนวน 10 ข้อ

+1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อคำถามมีความเหมาะสม

0 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความเหมาะสม

-1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อคำถามไม่มีความเหมาะสม

แล้วนำผลคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่า IOC ตามเกณฑ์

ดังนี้

1. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50–1.00 มีค่าความเที่ยงตรง

ใช้ได้

2. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุง

ยังใช้ไม่ได้

หลังจากที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้ว นำมาหาค่าความสอดคล้องของข้อคำถาม แต่ละข้อกับนิยามศัพท์เฉพาะ นำมาแทนค่าในสูตรหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) ในงานวิจัยนี้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าอยู่ในช่วง (0.71–1.00)

4.1.5 ปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ตามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

4.1.6 จัดพิมพ์แบบสัมภาษณ์ฉบับจริงเพื่อใช้ในการสัมภาษณ์

4.1.7 ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์และบันทึกประเด็นสำคัญต่าง ๆ ระหว่างการสัมภาษณ์ โดยผู้วิจัยจะทำการนัดหมายเวลาและแจ้งวัตถุประสงค์ให้ทราบ การสัมภาษณ์แต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณ 60-90 นาที ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันซูม (ZOOM Meeting)

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 นำหนังสือราชการจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเชิญอาจารย์ผู้สอนเข้าร่วมการสัมภาษณ์

5.2 เก็บข้อมูลจากอาจารย์ผู้สอนที่เข้าร่วมสัมภาษณ์ โดยมีรายละเอียดในการจัดการสัมภาษณ์ออนไลน์ ดังนี้

5.2.1 ผู้ดำเนินการสัมภาษณ์

5.2.2 ผู้จัดบันทึกการสัมภาษณ์

5.2.3 การบันทึกหน้าจอสัมภาษณ์

5.3 ผู้วิจัยพิจารณารวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัย เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการศึกษากำหนดกรอบแนวคิดและองค์ประกอบของการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูในลำดับต่อไป

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ผู้วิจัยประยุกต์ใช้วิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) ใช้สูตรของ Rowinelli และ Hambleton (1977)

การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

การวิจัยในระยะนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ซึ่งนำผลการศึกษาจากระยะที่ 1 มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมโดยมีรายละเอียดประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างโครงร่างโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินโครงร่างโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

ขั้นตอนที่ 3 การปรับปรุงโครงร่างโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 4 การศึกษานำร่องโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยม คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

ขั้นตอนที่ 5 การปรับปรุงและเตรียมการก่อนการทดลองใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

2. กลุ่มเป้าหมาย

2.1 โครงร่างโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู มีขั้นตอนดังนี้

2.1.1 โครงร่างโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

1) หลักการของโปรแกรม เป็นการระบุที่มา ความสำคัญและเหตุผลความต้องการในการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

2) จุดมุ่งหมายของโปรแกรม กำหนดไว้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู โดยใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์

3) เนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรม ผู้วิจัยได้ดำเนินสร้างสาระสำคัญ เนื้อหาต่าง ๆ ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญในการส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ในเนื้อหาของรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ดังนี้

3.1 ศึกษากรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต หลักสูตรสี่ปี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

3.2 ศึกษาคำอธิบายรายวิชาวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาเนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรมเป็นเนื้อหาในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา (Science Teaching and Learning in Secondary School) จำนวนหน่วยกิต 3(2-2-5) ซึ่งมีคำอธิบายรายวิชา คือ วิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา เนื้อหาวิทยาศาสตร์ จัดทำหน่วยการเรียนรู้ เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การใช้และสร้างสื่อ พัฒนานวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ นำไปทดลองจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาเพื่อปรับปรุงแก้ไขโดยใช้กระบวนการศึกษาชั้นเรียน

3.3 ผู้วิจัยแบ่งเนื้อหารายวิชาวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาเนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรมออกเป็น 4 โมดูล ได้แก่ โมดูลที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหา วางแผนและการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน โมดูลที่ 2 การสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน โมดูลที่ 3 การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน และโมดูลที่ 4 การวัดและประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน

4) รูปแบบและกิจกรรมที่ใช้ในโปรแกรม ประกอบด้วยกิจกรรมที่สอดคล้องกับการส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา โดยใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้ารับการพัฒนาตามโปรแกรม ระยะที่ 2 การพัฒนา ประกอบด้วย เนื้อหาในแต่ละโมดูล 1) การวิเคราะห์ปัญหา เพื่อออกแบบนวัตกรรม 2) การสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน 3) การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน และ 4) การวัดประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อยู่ ระยะที่ 3 ขึ้นการบูรณาการร่วมกับโรงเรียน

5) การวัดและประเมินผล ประกอบด้วยแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในแต่ละโมดูล และแบบประเมินความสามารถในการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ

2.1.2 ร่างคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 บทนำ

ส่วนที่ 2 โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ฯ

ส่วนที่ 3 การดำเนินการพัฒนา

ส่วนที่ 4 การวัดและประเมินผล

2.2 การประเมินโครงร่างโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน นำมาแทนค่าในสูตรหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC)

2.3 การปรับปรุงโครงร่างโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญจนมีคุณภาพ

2.4 การศึกษานำร่องโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

2.4.1 ศึกษา นำร่องโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู โดยนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยม คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากนั้นนำผลที่ได้จากการศึกษานำร่องไปปรับปรุงโปรแกรมและคู่มือการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

2.4.2 ปรับปรุงโครงร่างโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น จนได้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.4.3 การปรับปรุงและเตรียมการก่อนการทดลองใช้โปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ผู้วิจัยได้จัดพิมพ์ฉบับจริงเพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบประเมินความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความถูกต้องของร่างโปรแกรมและร่างคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

4. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 แบบประเมินความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความถูกต้องของร่างโปรแกรมและร่างคู่มือการใช้โปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1.1 ศึกษาหลักการและวิธีการประเมินโปรแกรม

4.1.2 ร่างแบบประเมินความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความถูกต้องของร่างโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ซึ่งมีความหมายดังนี้

5 หมายถึง มีความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความถูกต้องในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความถูกต้องในระดับมาก

3 หมายถึง มีความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความถูกต้องในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความถูกต้องในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความถูกต้องในระดับน้อยที่สุด

4.1.3 นำแบบประเมินโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักเพื่อตรวจให้คำแนะนำ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4.1.4 นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ รวมจำนวน 7 ท่าน ต้องมีคุณสมบัติ เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา มีประสบการณ์การสอนและวิจัย 5 ปีขึ้นไป โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา

1) หลักสูตรและการสอน วิทยาการทางการศึกษาและการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน

2) เทคโนโลยีดิจิทัลทางการศึกษาและการสร้างสื่อนวัตกรรม จำนวน 2 ท่าน และ 3) การวัดและประเมินผล จำนวน 2 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความสอดคล้องโครงร่างโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) ในงานวิจัยนี้ ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องมีค่าอยู่ในช่วง (0.86–1.00) และผลการประเมินโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง (4.43–4.86) ผลการศึกษาได้นำเสนอไว้ในบทที่ 4 ตอนย่อย 2.2

4.1.5 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนจัดพิมพ์ฉบับจริง เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 ผู้วิจัยนำหนังสือราชการจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยเป็นหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์ เพื่อขอความร่วมมือในการประเมินความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความถูกต้องของร่างโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ให้แก่ผู้ทรงคุณวุฒิ

5.2 ผู้วิจัยส่งเอกสาร แบบประเมินร่างโปรแกรมและคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู โดยประสานเพื่อนัดหมาย วัน เวลา สถานที่ และ รายละเอียดการส่งมอบให้กับผู้ทรงคุณวุฒิ

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ผู้วิจัยประยุกต์ใช้วิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) ใช้สูตรของ Rowinelli และ Hambleton (1977)

6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็นรายข้อ โดยมีเกณฑ์แบ่งเป็น 5 ระดับ และแปลความหมายของคะแนนค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554)

ค่าเฉลี่ย 4.51–5.00 หมายถึง มีความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความถูกต้องอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายถึง มีความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความถูกต้องอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51–3.50 หมายถึง มีความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสม
ความเป็นไปได้ และความถูกต้องอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง มีความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสม
ความเป็นไปได้ และความถูกต้องอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.50 หมายถึง มีความเป็นประโยชน์ ความเหมาะสม
ความเป็นไปได้ และความถูกต้องอยู่ในระดับน้อยที่สุด

การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

การวิจัยในระยะนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู โดยมีรายละเอียดประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การทดลองใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ซึ่งเป็นนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จำนวน 30 คน

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาผลการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การนำโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมก่อนการพัฒนา

1.1 ผู้เรียนที่ลงทะเบียนในรายวิชาเข้ารับการปฐมนิเทศในชั้นเรียน เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจและสร้างความตระหนักเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น

1.2 อาจารย์ผู้สอนชี้แจงแนวทางการศึกษด้วยตนเอง แหล่งเรียนรู้ และแนวทางการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์

1.3 ผู้เรียนจัดทำปฏิทินการเรียนรู้ตามความเหมาะสมของตนเอง พร้อมตั้งเป้าหมาย วิธีการบริหารเวลาด้วยความรับผิดชอบของตนเอง

ขั้นที่ 2 การพัฒนาตามโปรแกรม

2.1 ผู้เรียนทำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อนเรียน ทำกิจกรรม แต่ละโมดูลตามปฏิทินการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งมีทั้งรูปแบบของการบรรยาย การสาธิต การลงมือ ปฏิบัติการ สรุปผล นำเสนอผลงาน ผ่านช่องทางการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (Flexible Learning Website)

2.2 ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจ หลังเรียนและสะท้อนการเรียนรู้ร่วมกันหลังจบการเรียนการสอนแต่ละโมดูล

มีรายละเอียดแต่ละโมดูล มีดังนี้

โมดูล 1 การวิเคราะห์ปัญหา วางแผน และออกแบบนวัตกรรม การเรียนการสอน มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัญหาในชั้นเรียนด้วยการสังเกตชั้นเรียน เตรียมการ การวางแผนในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน มุ่งสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ นวัตกรรมการศึกษา นวัตกรรมการเรียนการสอน ศึกษาวิธีการเพื่อออกแบบนวัตกรรมการเรียน การสอนในเนื้อหาบูรณาการวิีสอนและเทคโนโลยีให้กับนักศึกษาได้รับรู้และเข้าใจร่วมกัน เพื่อให้มี ความสามารถวิเคราะห์ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนนำไปสู่การออกแบบการเรียนการสอน ไปใช้ได้อย่างเหมาะสม

โมดูล 2 การสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อให้มีความรู้ในเนื้อหาขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรม หลักการจัด กระบวนการเรียนรู้ในเนื้อหาบูรณาการวิีสอนและเทคโนโลยี ระดมความคิดเห็นจากเพื่อน ภายในกลุ่มเพื่อสร้างองค์ความรู้ ผู้เรียนสามารถจัดทำโครงสร้างรายวิชา เขียนแผนการจัดการ เรียนรู้ในเนื้อหาบูรณาการวิีสอนและเทคโนโลยีร่วมกัน หลอมรวมเป็นองค์ความรู้ไปใช้ในการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนในสถานศึกษา

โมดูล 3 การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียน ส่งเสริมให้นักศึกษานำเทคโนโลยีที่หลากหลาย สร้างสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ ได้เหมาะสมกับเนื้อหา

โมดูล 4 การวัดและประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจหลักและทฤษฎี องค์ประกอบ แนวทางของการวัดและประเมินผล

การเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถสร้างเครื่องมือที่หลากหลายในการวัดและประเมินผล สอดคล้องกับ
พัฒนาการของผู้เรียน

ขั้นที่ 3 การบูรณาการร่วมกับโรงเรียน

3.1 ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบ
นวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) ในชั้นเรียนจริง
ตามวันและเวลาที่นัดหมายกับทางครูในโรงเรียน

3.2 ประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน

3.3 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับครู และอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา
เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ต่อไปเป็นการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับ
มัธยมศึกษาให้กับผู้เรียน

วิธีการประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียน
การสอนใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1. ประเมินความรู้ความเข้าใจโดยใช้จากการทดสอบก่อนและ
หลังเรียนในแต่ละโมดูล

2. ประเมินคุณภาพในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน

2. กลุ่มเป้าหมาย

นักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการจัดการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ระดับมัธยม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
อุบลราชธานี จำนวน 30 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน

3.2 แบบประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน

3.3 แบบสะท้อนการเรียนรู้

4. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเป็นแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจแบบปรนัย
ชนิดเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก

4.1.1 ศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการจัดการ
เรียนรู้วิทยาศาสตร์ การสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน และคำอธิบายรายวิชา เพื่อกำหนด
เป็นเนื้อหาสำหรับการสร้างแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจที่มีความสอดคล้องครอบคลุมกับ
วัตถุประสงค์ของแต่ละโมดูลในโปรแกรม

4.1.2 สร้างแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจและตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบทดสอบ

4.1.3 นำแบบทดสอบเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ

4.1.4 นำแบบทดสอบนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ รวมจำนวน 7 ท่าน ต้องมีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา มีประสบการณ์การสอนและวิจัย 5 ปีขึ้นไป โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา 1) หลักสูตรและการสอน วิทยาการทางการศึกษาและการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน 2) เทคโนโลยีดิจิทัลทางการศึกษาและการสร้างสื่อนวัตกรรม จำนวน 2 ท่าน และ 3) การวัดและประเมินผล จำนวน 2 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) นำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2554) ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

โดยการรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามในข้อสอบกับจุดประสงค์ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) ในงานวิจัยนี้ ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องมีค่าอยู่ในช่วง (0.71–1.00) และตารางผลการประเมินได้นำเสนอไว้ในภาคผนวก

4.1.5 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยม ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 ห้องเรียน

4.1.6 นำผลที่ได้มาจากการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบโดยหาค่าอำนาจจำแนก (B) เป็นรายข้อโดยใช้วิธีของ Brennan (บุญชม ศรีสะอาด, 2554) พบว่า ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.20-0.80 พบว่าข้อสอบที่ตรงตามเกณฑ์ จำนวน 40 ข้อ

4.1.7 นำข้อสอบมาทำการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของ Lovett (บุญชม ศรีสะอาด, 2554) ผลปรากฏได้ค่าความเชื่อมั่น 0.78

4.1.8 จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์

4.2 แบบประเมินความสามารถการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ

4.2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบประเมินโดยอาศัยพื้นฐานตามประกาศของคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง สารความรู้และสมรรถนะของ

ผู้ประกอบวิชาชีพครูตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา

4.2.2 ศึกษาหลักการและวิธีการประเมินผลงานการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบประเมินผลงานการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนจากคุณภาพของนวัตกรรม โดยอาศัยพื้นฐานตามเกณฑ์ของ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2550) และคุรุสภา (2563)

4.2.3 กำหนดกรอบการประเมินผลงานการออกแบบนวัตกรรมการเรียน โดยกำหนดกรอบการประเมิน 3 องค์ประกอบ คือ ด้านความเป็นนวัตกรรมการสอน ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมการสอน และด้านคุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรมการเรียนการสอน

4.2.4 นำร่างแบบประเมินฯ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4.2.5 เสนอร่างแบบประเมินผลงานการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน ซึ่งใช้ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ ซึ่งมีความหมายดังนี้

3 หมายถึง มีผลงานการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนระดับดีมาก

2 หมายถึง มีผลงานการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนระดับดี

1 หมายถึง มีผลงานการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนระดับพอใช้

4.2.6 นำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) ตรวจสอบพิจารณาความสอดคล้องของแบบประเมินผลงานการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency: IOC) ในงานวิจัยนี้ ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องมีค่าอยู่ในช่วง (0.86–1.00) และตารางผลการประเมินความสอดคล้องได้นำเสนอไว้ในภาคผนวก

4.2.3 ปรับปรุงแก้ไขข้อประเมินผลงานการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ผลปรากฏได้เกณฑ์การประเมินคุณภาพผลงานการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน เป็นการประเมินแบบอิงเกณฑ์ แบบมิติตุณภาพ 3 มิติ มีคะแนนเต็มเท่ากับ 39 คะแนน โดยพิจารณาจาก

1) มิติด้านคุณลักษณะนวัตกรรมการเรียนการสอน (3 คะแนน) มีจำนวน 1 ตัวบ่งชี้ คือ

คุณลักษณะของความเป็นนวัตกรรมการสอน

2) มิติด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (18 คะแนน) มีจำนวน 6 ตัวบ่งชี้ คือ

2.1 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน
ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี

2.2 การใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน
ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี

2.3 ขั้นตอนในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหา
บูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี

2.4 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการ
วิธีสอนและเทคโนโลยี

2.5 การมีส่วนร่วมในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหา
บูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี

2.6 ความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหา
บูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี

3) มิติด้านคุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรมการเรียนการสอน (18 คะแนน)
มีจำนวน 6 ตัวบ่งชี้ คือ

3.1 การคิดแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน

3.2 การใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน

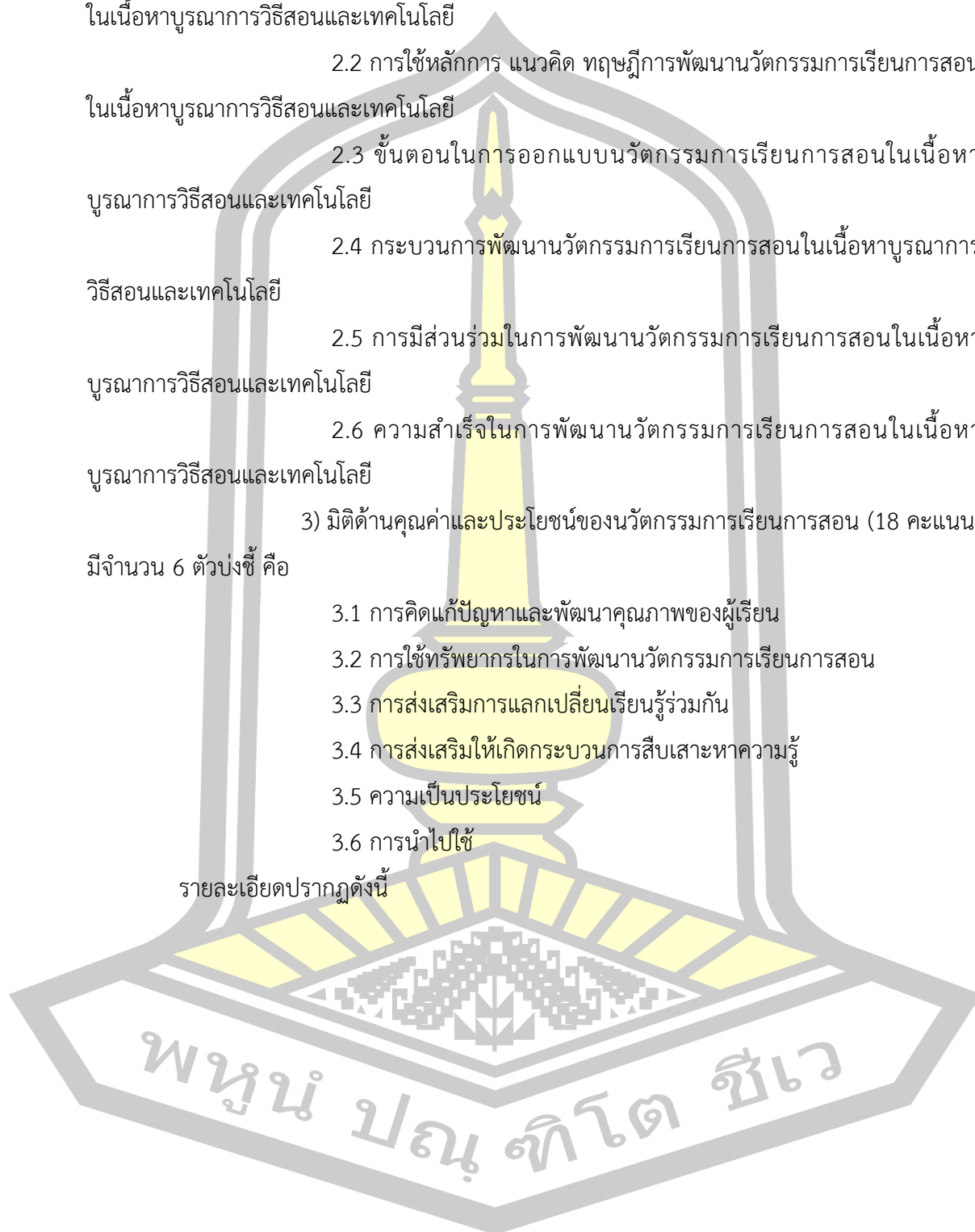
3.3 การส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

3.4 การส่งเสริมให้เกิดกระบวนการสืบเสาะหาความรู้

3.5 ความเป็นประโยชน์

3.6 การนำไปใช้

รายละเอียดปรากฏดังนี้



1. มิติด้านความเป็นวัตรกรรมการเรียนการสอน

ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ
1.1 ลักษณะของความเป็นวัตรกรรม	คะแนน 3 – เป็นผลงาน วิธีการ กระบวนการใหม่ หรือองค์ความรู้ใหม่ ที่ไม่เคยมีหรือปรากฏมาก่อน คะแนน 2 – เป็นผลงาน วิธีการหรือกระบวนการที่มีอยู่แล้ว หรือ องค์ความรู้ใหม่ที่มีอยู่ แต่นำมาปรับปรุงหรือพัฒนาและได้ผลดี คะแนน 1 – เป็นผลงาน วิธีการหรือกระบวนการที่มีอยู่แล้ว หรือ องค์ความรู้ใหม่ที่มีอยู่ แต่นำมาปรับปรุงหรือพัฒนาบางส่วนและได้ผลดี

2. มิติด้านกระบวนการพัฒนานวัตรกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี

ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ
2.1 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนานวัตรกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	คะแนน 3 – วัตถุประสงค์และเป้าหมาย สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ มีความเป็นไปได้และสามารถวัดได้ คะแนน 2 – วัตถุประสงค์และเป้าหมาย สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ และสามารถวัดได้ คะแนน 1 – วัตถุประสงค์และเป้าหมายสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ
2.2 การใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีการพัฒนานวัตรกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	คะแนน 3 – มีการสังเคราะห์ หลักการ แนวคิด ทฤษฎี มาประยุกต์ใช้ได้ สอดคล้องกับสภาพปัญหา หรือความต้องการในการพัฒนานวัตรกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) คะแนน 2 – ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีถูกต้องตามหลักวิชาการ และ สอดคล้องกับสภาพปัญหาหรือความต้องการพัฒนานวัตรกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) คะแนน 1 – ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎี แต่ไม่สอดคล้องสภาพปัญหาหรือความต้องการพัฒนานวัตรกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK)

ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ
2.3 ขั้นตอนในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	คะแนน 3 – มีการออกแบบการพัฒนานวัตกรรมที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาหรือความต้องการ บริบท หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ครอบคลุม กระบวนการพัฒนา และมีความเป็นไปได้ คะแนน 2 – มีการออกแบบการพัฒนานวัตกรรมที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาหรือความต้องการ หรือบริบท หรือหลักการ หรือแนวคิด ทฤษฎี ครอบคลุมกระบวนการพัฒนา และมีความเป็นไปได้ คะแนน 1 – มีการออกแบบการพัฒนานวัตกรรมสอดคล้องกับสภาพปัญหา หรือบริบท หรือหลักการ หรือแนวคิด ทฤษฎีบางส่วน ครอบคลุมกระบวนการพัฒนาแต่เป็นไปได้ยาก
2.4 กระบวนการพัฒนานวัตกรรม การเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	คะแนน 3 – ดำเนินการพัฒนานวัตกรรมตามที่ออกแบบไว้ครบทุกขั้นตอน และ/หรือมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง คะแนน 2 – ดำเนินการพัฒนานวัตกรรมตามที่ออกแบบไว้ แต่ไม่ครบทุกขั้นตอน คะแนน 1 – กระบวนการพัฒนานวัตกรรมไม่เป็นไปตามที่ออกแบบไว้
2.5 การมีส่วนร่วมในการพัฒนา นวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	คะแนน 3 – ผู้เกี่ยวข้องทั้งในและนอกทีมงานมีส่วนร่วมในการวางแผน การดำเนินการ ประเมินและสรุปผล คะแนน 2 – ผู้เกี่ยวข้องทั้งในและนอกทีมงานมีส่วนร่วมในการวางแผน หรือดำเนินการ หรือประเมินผล หรือสรุปรายงานการพัฒนานวัตกรรม คะแนน 1 – ผู้เกี่ยวข้องในทีมงานมีส่วนร่วมในการวางแผน หรือดำเนินการ หรือประเมินผล หรือสรุปผล
2.6 ความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	คะแนน 3 – การพัฒนานวัตกรรมได้ดำเนินการเสร็จสิ้น มีการเผยแพร่ และสร้างเครือข่าย คะแนน 2 – การพัฒนานวัตกรรมดำเนินการเสร็จสิ้น มีการเผยแพร่ คะแนน 1 – การพัฒนานวัตกรรมดำเนินการเสร็จสิ้น

3. มิติด้านคุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรมการเรียนการสอน

ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ
3.1 การแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน	คะแนน 3 – แก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้ตรงตาม วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย เกิดประโยชน์อย่างกว้างขวาง คะแนน 2 – แก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้ตรงตามประสงค์และเป้าหมาย คะแนน 1 – แก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้ แต่ไม่ครบถ้วนตาม วัตถุประสงค์และเป้าหมาย
3.2 การใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรม	คะแนน 3 – ประยุกต์ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในการพัฒนานวัตกรรมได้ เหมาะสม คุ่มค่า และสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน คะแนน 2 – ใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรมได้เหมาะสม คุ่มค่า และสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน คะแนน 1 – ใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรมไม่คุ้มค่า
3.3 การส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	คะแนน 3 – กระบวนการพัฒนานวัตกรรมก่อให้เกิดประสบการณ์และการเรียนรู้ร่วมกัน คะแนน 2 – กระบวนการพัฒนานวัตกรรมก่อให้เกิดประสบการณ์และการเรียนรู้เฉพาะกลุ่ม คะแนน 1 – กระบวนการพัฒนานวัตกรรมก่อให้เกิดประสบการณ์และการเรียนรู้ เฉพาะบุคคล
3.4 การส่งเสริมให้เกิดกระบวนการ สืบเสาะหาความรู้	คะแนน 3 – นวัตกรรม/กระบวนการพัฒนานวัตกรรม ส่งเสริม กระตุ้นให้ผู้พัฒนา/ผู้เกี่ยวข้องศึกษา สืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล สำนวจตรวจสอบ สร้างข้อสรุปความรู้ จนสามารถสร้างนวัตกรรม ใหม่ได้ คะแนน 2 – นวัตกรรม/กระบวนการพัฒนานวัตกรรม ส่งเสริม กระตุ้นให้ผู้พัฒนา/ผู้เกี่ยวข้องศึกษา สืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล สำนวจตรวจสอบ สร้างข้อสรุปความรู้ คะแนน 1 – นวัตกรรม/กระบวนการพัฒนาทำให้เกิดสืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล สำนวจตรวจสอบ สร้างข้อสรุปความรู้ เฉพาะผู้พัฒนา
3.5 ความเป็นประโยชน์	คะแนน 3 – นวัตกรรมเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องทั้งในและนอกสถานศึกษา คะแนน 2 – นวัตกรรมเป็นประโยชน์ผู้เกี่ยวข้องในสถานศึกษา คะแนน 1 – นวัตกรรมเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องเฉพาะกลุ่ม
3.6 การนำไปใช้	คะแนน 3 – ใช้ง่าย สะดวก และมีขั้นตอนการใช้ไม่ซับซ้อน สามารถนำไปใช้ได้ดี คะแนน 2 – ใช้สะดวก แม้ขั้นตอนค่อนข้างซับซ้อน คะแนน 1 – มีขั้นตอนการนำไปใช้ซับซ้อน มีเงื่อนไข และข้อจำกัด

ซึ่งระดับคุณภาพตามตัวบ่งชี้ จัดเป็น 3 ระดับ คือ ระดับ 3 คุณภาพดีมาก, ระดับ 2 คุณภาพดี, ระดับ 1 คุณภาพพอใช้ ส่วนเกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพของนวัตกรรม จัดเป็น 4 ระดับ คือ คะแนนต่ำกว่า 14 คุณภาพระดับ 1 (ปรับปรุง) คะแนน 15-23 คุณภาพระดับ 3 (ดี) คะแนน 15-23 คุณภาพระดับ 2 (พอใช้) คะแนน 34 ขึ้นไป คุณภาพระดับ 4 (ดีเยี่ยม)

4.2.4 จัดพิมพ์เป็นแบบประเมินผลงานการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน จากคุณภาพของนวัตกรรมการเรียนการสอน นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.3 แบบสะท้อนการเรียนรู้

4.3.1 นำสะท้อนการเรียนรู้นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ รวมจำนวน 7 ท่าน ต้องมีคุณสมบัติ เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา มีประสบการณ์การสอนและวิจัย 5 ปีขึ้นไป โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา 1) หลักสูตรและการสอน วิทยาการทางการศึกษาและการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน 2) เทคโนโลยีดิจิทัลทางการศึกษาและการสร้างสื่อนวัตกรรม จำนวน 2 ท่าน และ 3) การวัดและประเมินผล จำนวน 2 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยวิเคราะห์ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) นำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2554) โดยพิจารณาตัดสินเป็นรายข้อ จำนวน 5 ข้อ

+1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อคำถามมีความเหมาะสม

0 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความเหมาะสม

-1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อคำถามไม่มีความเหมาะสม

แล้วนำผลคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่า IOC ตามเกณฑ์ ดังนี้

1. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 – 1.00 มีค่าความเที่ยงตรง ใช้ได้
2. ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุง ยังใช้ไม่ได้

หลังจากที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้ว นำมาหาค่าความสอดคล้องของข้อคำถามมาแทนค่าในสูตรหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC) ในงานวิจัยนี้ ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าอยู่ในช่วง (0.86–1.00)

4.3.2 ปรับปรุงแบบสะท้อนการเรียนรู้ตามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

4.3.3 จัดพิมพ์แบบสะท้อนการเรียนรู้ นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากนักศึกษาที่เข้าเรียนในโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ดังนี้

5.1 นักศึกษาเข้าร่วมโปรแกรมทำแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก โดยนำคะแนนที่ได้ไปเปรียบเทียบกับคะแนนก่อนเข้าเรียนในโปรแกรมแต่ละโมดูล

5.2 นักศึกษาที่เข้าร่วมโปรแกรมจะถูกประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ

5.3 นักศึกษาที่เข้าเรียนในรายวิชาผ่านโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์จบแต่ละโมดูล เขียนบันทึกสะท้อนการเรียนรู้ของตนเองและสะท้อนการเรียนรู้ร่วมกับอาจารย์ในชั้นเรียน หลังจากเรียนจบในแต่ละโมดูล วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis)

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ผู้วิจัยประยุกต์ใช้วิธีการหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) ใช้สูตรของ Rowinelli และ Hambleton (1977)

6.2 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6.3 One Sample t-test เปรียบเทียบคะแนนก่อนพัฒนาและหลังพัฒนา



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ผู้วิจัยได้นำเสนอ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์แทนความหมายต่างๆ ดังนี้

$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
t	หมายถึง	ค่าสถิติจากการแจกแจงแบบที
p	หมายถึง	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ลำดับขั้นตอนการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสภาพการศึกษาของนักศึกษาครู เพื่อหาองค์ประกอบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น และเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนมาใช้เป็นแนวทางพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

การวิจัยระยะที่ 2 พัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

การวิจัยระยะที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสภาพการศึกษาของนักศึกษาครู
เพื่อหาเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนในช่วงการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) และหาองค์ประกอบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น มาใช้เป็นแนวทางพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ในการส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

1. การวิเคราะห์จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสภาพการศึกษาของนักศึกษาครู วิทยาศาสตร์ โดยการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน รายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา (Science Teaching and Learning in Secondary School) จำนวน 7 มหาวิทยาลัย ได้แก่ 1. มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ 2. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ 3. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา 4. มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต 5. มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ 6. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย 7. มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี วิเคราะห์ข้อมูลโดยการตีความในรูปแบบของการวิเคราะห์เชิงเนื้อหาและสรุปตามประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบของการบรรยายวิเคราะห์เป็นความเรียง ผลการศึกษาเสนอตามลำดับดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของอาจารย์ผู้สอน

ผู้ให้ข้อมูลเป็นอาจารย์ผู้สอน รายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 7 คน เป็นเพศชายจำนวน 2 คน และเพศหญิง 5 คน มีประสบการณ์ในการสอนอยู่ระหว่าง 2-7 ปี จัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ หลักสูตร 4 ปี ซึ่งจัดทำคำอธิบายรายวิชาร่วมกันในกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏจากความร่วมมือระหว่างกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต 4 ปี อิงสมรรถนะ

ส่วนที่ 2 ประเด็นการสัมภาษณ์

2.1 สภาพปัจจุบันและปัญหาในการการเรียนการสอนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ช่วงสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)

“...เนื่องจากปีที่แล้ว Online ทั้งเทอม ปัญหาผลกระทบจากโควิดจะเป็นการเรียนการสอนจะเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ตามสภาพจริง ตามกระบวนการ

การปฏิบัติจริงจะเป็นการเน้นการบรรยายมากกว่า ปัญหาของนักศึกษา คือ นักศึกษาไม่ได้ลงมือปฏิบัติ เวลาที่ทำแบบฝึก/ใบงานอาจจะไม่เข้าใจลึกซึ้ง เพราะเรียนจากการฟังบรรยาย อาจจะเข้าใจในกระบวนการนั้น เช่น ในรายวิชามีการสร้างหน่วยการเรียนรู้ จะฟังแค่การบรรยาย พอนำไปปฏิบัติจริงอาจจะอธิบายออกมาไม่ได้ว่าโครงสร้างนั้นออกมาจากคำอธิบายรายวิชาตรงไหน มาเป็นหน่วยการเรียนรู้ได้อย่างไร ส่วนของอาจารย์ผู้สอน จะเป็นการจัดการเรียนรู้ที่แคบ จัดการเรียนรู้ได้เฉพาะการบรรยาย ถ้าปฏิบัติจะใช้เวลาค่อนข้างเยอะ ผู้เรียนอาจจะเหนื่อยล้าถ้าเป็นรายบุคคล นักศึกษาเกือบ 60 คน แบ่งกลุ่มแต่ละกลุ่มก็ใช้เวลาในการนำเสนอค่อนข้างนาน...”

(Witchuta, มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, วันที่ 2 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...เมื่อ 2 ปีที่แล้วเปลี่ยนจาก Onsite ไปเป็น Online เดิมรูปแบบในช่วงปีแรกคือปี 2563 ค่อนข้างที่จะมีปัญหาคือ ปัญหาหลักของนักศึกษาบางส่วนเป็นครูรัฐบาลที่มาศึกษาต่อ บางคนอยู่โรงเรียนที่ห่างไกล คือ อยู่บนดอย เวลาเรียนจะมีปัญหาเรื่องอินเทอร์เน็ต บางวันสภาพอากาศปิดสัญญาณไม่ดีไม่สามารถเข้าเรียนตอนนั้นได้ ในส่วนของอุปกรณ์นักศึกษาก็จะมีความพร้อม มีอุปกรณ์ครบเช่น laptop notebook iPad ในส่วนอุปกรณ์จะไม่มีปัญหา แต่จะมีปัญหาในส่วนของสัญญาณอินเทอร์เน็ต วิธีแก้ปัญหาคือจะเรียนผ่าน Microsoft team จะมีการอัดวิดีโอแล้วให้นักศึกษาตามดูย้อนหลังตอนที่มีอินเทอร์เน็ต พอปีที่ 2 จะมีปัญหาน้อยกว่าปีแรก ปีที่สองจะมีนักศึกษาน้อยกว่าปีแรก ปีแรกมี 10 กว่าคนปีที่สองมี 8 คน เป็นนักศึกษาครูที่อยู่โรงเรียนในเมืองรอบ ๆ เมือง สัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่เป็นปัญหา จัดการเรียนการสอนได้ปกติ มาปีนี้ก็เป็นการสอนแบบ Onsite ก็ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน แต่มีการผสมผสานบางสัปดาห์ที่นักศึกษาติดงานที่โรงเรียน ไม่สามารถที่จะมา Onsite ได้ ก็จะใช้วิธีการอัดวิดีโอผ่านแพลตฟอร์ม Microsoft team เป็นตัวประสานงานและนักศึกษาที่ไม่สามารถมา Onsite ได้ปกติก็ Online หรือดูผ่านวิดีโอใน Microsoft team ในแต่ละสัปดาห์ เพราะอยากให้มีความยืดหยุ่นกับนักศึกษา เข้าใจว่านักศึกษาทำงาน หรือมีราชการด่วนไม่สามารถเข้ามาเรียนได้...”

(Chanwit, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, วันที่ 7 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...มีทั้งปัญหาส่วนนักศึกษา เช่น ไม่มีความพร้อมอุปกรณ์ในการเรียน Online ขัดสนในการซื้อชั่วโมงอินเทอร์เน็ตที่ต้องใช้เรียน มีบางส่วนที่ต้องทำงานพาร์ทไทม์ เพราะต้องหาเงินระหว่างเรียนเป็นปัญหาในบางครั้งที่ต้องขออนุญาตไปทำงานหรือส่งงานย้อนหลัง ส่วนตัวผู้สอน คือ ไม่เป็นไปตามธรรมชาติที่ควรจะเป็นในชั้นเรียนที่จะมีการโต้ตอบ มีการ Feedback ได้ทันท่วงที เช่น มีคำถามถามนักศึกษาไปก็จะมีช่องว่างนานมากที่จะตอบคำถามหรือเรียกนักศึกษาตอบ ทำให้บรรยากาศในการพูดคุย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ลดลง อาจารย์จะชอบถาม นักศึกษาจะรู้ว่า

เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน บางครั้งนักศึกษาบอกว่าเหนื่อยจากการทำงาน เหนื่อยจากภารกิจหรือ ธุระเร่งด่วนบ้าง ปิดกล้อง ปิดเสียงไม่ได้ตอบ เราจะใช้วิธี records ให้นักศึกษากลับไปย้อนดูได้ รู้สึกว่า บรรยายการสอนไม่เป็นไปตามธรรมชาติที่ควรจะเป็น เลยทำให้ที่เตรียมสอนมารู้สึกเฟล ว่า ทำไมคำถามง่าย ๆ ถึงไม่ตอบ และบางอย่างที่ควรได้จัดกิจกรรมร่วมกัน กลายเป็นทำกิจกรรมผ่าน Video Conference หรือผ่าน Zoom Meeting มีเพียงบางกลุ่มที่สนใจ ทำให้ไม่ได้เห็นประสบการณ์ ตรงที่ทำกิจกรรมร่วมกัน บรรยายสดตรงนี้ก็หายไป ไม่ได้ฝึกอย่างเต็มที่...”

(Patcharaporn, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, วันที่ 11 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...ช่วงโควิดต้องปรับตัวทั้งครูผู้สอนและนักศึกษา นักศึกษาส่วนใหญ่ ปรับตัวได้เร็ว แต่มีปัญหาเรื่องอุปกรณ์ในการเรียนการสอน ถ้านักศึกษามีอุปกรณ์ที่พร้อมหมายถึง มีอุปกรณ์อย่างน้อย 2 ชิ้น เช่น โน้ตบุ๊ค ไอแพด มือถือ ถ้ามีชิ้นเดียวจะสะดวกในส่วนของ การฟังบรรยาย แต่ถ้ามีสองชิ้นการโต้ตอบกับอาจารย์จะสะดวกกว่า บางที่ใช้หน้าจอคอมไว้เข้า Zoom และเครื่องมือที่ใช้โต้ตอบ ทางแชท ทางไลน์ ทาง Google Form หรือเครื่องมือต่าง ๆ ก็จะใช้ อุปกรณ์อีกเครื่อง แบบนี้ก็จะสะดวกในการเรียน ส่วนปัญหาสำหรับอาจารย์ เนื่องจากเป็นรายวิชา ใหม่แต่ยังพอมีเค้าโครงจากรายวิชาเดิมที่เป็นหลักสูตร 5 ปี จะมีความคล้ายกัน อาจจะไม่เป็นปัญหา แต่เหมือนเราต้องวางแผนใหม่กับสิ่งที่เราคิดว่าจะทำในห้องแต่ต้องมาปรับเป็น Online เมื่อเป็น Online กิจกรรมลงมือปฏิบัติจะหายไป สิ่งที่จะให้นักศึกษาปฏิบัติการแก้ปัญหาจะหายไป และมีงานสอนในส่วนของโรงเรียนสาธิต มรภ.ภูเก็ต ฝ่ายมัธยม วิธีการจะมีความคล้ายคลึงกัน วิธีที่ใช้ กับเด็กนักเรียนก็ใช้กับนักศึกษาด้วย วิธีที่ใช้กับนักศึกษาก็ใช้กับนักเรียนด้วยเช่นกัน ออกแบบกิจกรรมที่ ให้ผู้เรียนได้โต้ตอบกับเรามากที่สุดพยายามให้ใกล้เคียงกับห้องเรียนมากที่สุด มีข้อดีคือ เราเก็บ ร่องรอยการเรียนรู้ได้มากขึ้น เช่น บันทึกการถามตอบใน Zoom แต่ทุกท่านจะเจอปัญหาเหมือนกัน คือถามไปแล้วนักเรียน/นักศึกษาเงียบ แต่จะใช้วิธีการเช่น ตอบในLine ทำ google form, google slides, google sheet, Padlet, Multimeter เข้ามาช่วยเก็บร่องรอยได้ค่อนข้างดี แล้วทำให้เรา กลับมาประเมินที่หลังสะดวกกว่า...”

(Nattapong, มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, วันที่ 20 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...มีปัญหาคือต้อง Online อย่างเดียว 100% ก่อนหน้านี้ออนไลน์ แบบส่งเอกสารผ่านระบบมหาวิทยาลัย แต่ช่วงโควิดเป็น Online โดยใช้ Zoom เป็นหลักซึ่งจ่ายค่า สมัครเป็นรายเดือนเอง ติดต่อข้อความกันผ่าน line group และส่งงานทาง e-mail เจอกันเรียลไทม์ ผ่าน Zoom, Line จะใช้กระตุ้นการส่งงาน, ส่วนงานเดี่ยว งานที่ต้องคอมเม้นให้ส่งผ่าน e-mail เพื่อปิดกันไม่ให้ลอกกันจะให้ส่งส่วนตัว ทุกรายวิชาจะมีปัญหาคคล้ายคลึงกัน ธรรมชาติของรายวิชานี้

คือ การวิเคราะห์หลักสูตร เริ่มต้นคอร์สแนวจิตวิทยาการเรียนการสอนที่ต้องนำมาประยุกต์ใช้ Learning Theory, Learning approach ใช้ประกอบกับ YouTube ดูด้วยกันและนำมาวิเคราะห์ร่วมกันว่า นำมาใช้ในห้องเรียนอย่างไร ถ้าเราเป็นผู้ใช้จะนำมาประยุกต์ใช้อย่างไร ให้นักศึกษาเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ออกแบบการจัดการเรียนรู้และจัดจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนเป็นการสาธิต แต่เนื่องจากเป็น Online จะไม่มีการสาธิตแบบนั้น พอนักศึกษาเข้าไปโรงเรียนก็ต้องสอน Online ก็ต้องออกแบบการเรียนรู้แบบ Online พอมีนวัตกรรมใหม่ ๆ เช่น Learning by doing, Active learning, STEM หรือการทดลองต้องได้ทำจริง เมื่อเป็น Online จะไม่มีส่วนเหล่านี้ นักศึกษาได้เน้นเพียงการออกแบบการใช้คำถาม ให้ดูการทดลอง ได้ทักษะการสังเกตเพียงทักษะเดียว ทักษะอื่น ๆ จะหายไป...”

(Kulyarat, มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์, วันที่ 22 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...เห็นปัญหาได้ชัดเจน เพราะเป็นเรื่องทั้งใหม่กับทั้งนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน คือ จัดการเรียนการสอนแบบ Online 100 % สอนทั้งจัดการเรียนรู้ประถมและมัธยม ปัญหานักศึกษา มีปัญหาในด้านสื่อการเรียน เช่น ขาดแคลนอุปกรณ์ ด้านสื่อการเรียน มาเรียน Online กับเพื่อน สัญญาณเน็ตก็จะมารวมกลุ่มกันใช้อินเทอร์เน็ตมาลัย ค่าใช้จ่ายใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มการเรียนมีข้อจำกัดหรือเหนื่อย ไม่อยากเรียน Online ช่วงแรก ส่วนหลังจะสบาย เพราะทำสิ่งอื่นไปพร้อมกับการเรียนได้ แต่นักศึกษาขาดสมาธิ ขาดความรับผิดชอบ มีปัจจัยแทรกซ้อนข้างเยอะ ปัญหาผู้สอน การสอนการใช้เทคโนโลยี เช่น การเปิดห้องเรียน การใช้ห้องเรียนสำรอง เป็นอะไรค่อนข้างใหม่ ต้องเรียนรู้ใหม่เยอะแยะ ต้องหาวิธีการใหม่ ๆ ไม่ให้นักศึกษาจับทางได้ ค่อนข้างเหนื่อยในการควบคุมชั้นเรียน Online ต้องเตรียมเนื้อหา การเตรียมการสอนใช้เวลาเพิ่มขึ้น...”

(Piyanuch, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, วันที่ 22 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

ในช่วงสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) มีสภาพปัจจุบันมีการจัดการเรียนการสอนแบบ Online ทั้งภาคเรียน ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จัดได้ตามสภาพจริงที่สอนแบบ Online คือ เน้นการบรรยาย ในเวลาเรียนจะพบปัญหาเรื่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต ความไม่พร้อมอุปกรณ์ที่ช่วยในการเรียน Online ทั้งของอาจารย์และนักศึกษาที่ต้องใช้ในการเรียนการสอน มีเสียงรบกวนต่าง ๆ ทำให้นักศึกษาไม่มีสมาธิในการเรียน และนักศึกษาส่วนใหญ่ปิดกล้องอาจจะไม่ได้ไม่สนใจการฟังบรรยายในขณะนั้น ปัญหาของอาจารย์ คือ การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะช่วงแรกที่โปรแกรม Zoom เป็นที่นิยม แต่เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอนที่มากกว่าระยะเวลาที่ Zoom ให้ใช้ได้ฟรี ทำให้อาจารย์ต้องจ่ายค่าสมัครเป็นรายเดือนจนกลายเป็นภาระทางการเงิน และอาจารย์ค่อนข้างเหนื่อยในการ

ควบคุมชั้นเรียนแบบ Online เพื่อให้นักศึกษาสนใจและโฟกัสกับเนื้อหาให้ได้มากที่สุด รวมทั้งการเตรียมการสอนที่ต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้นในการเตรียมเนื้อหา เพื่อให้มีความเหมาะสมกับการเรียนการสอนแบบ Online ส่วนปัญหาของนักศึกษา คือ ความขัดสนในการซื้อชั่วโมง Internet และมีนักศึกษาบางส่วนที่ต้องทำงาน Part-time หาเงินมาเป็นค่าใช้จ่าย เพื่อใช้ในการเรียนแบบ Online ซึ่งพบปัญหาสัญญาณ Internet ที่อาจไม่เสถียรและมีความขัดข้องในบางช่วงเวลาที่ผู้ใช้เพื่อการเรียนการสอนพร้อมกันจำนวนมาก การเรียนแบบ Online จะไม่มีการสาธิตทำให้นักศึกษาไม่เข้าใจ ทำให้นักศึกษาไม่ได้ลงมือปฏิบัติ ในเวลาที่ทำแบบฝึก/ใบงาน อาจจะไม่เข้าใจในกระบวนการนั้น และการเรียนการสอนไม่เป็นไปตามธรรมชาติที่ควรจะเป็นในชั้นเรียนที่จะมีการโต้ตอบ มีการ feedback สื่อสารได้ทันทั่วถึง

2.2 การปรับกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นในรายวิชาช่วงสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)

“...เราคาบเกี่ยวอยู่สองช่วงในช่วงที่เป็น Online ได้ปรับเทคนิคกระบวนการที่ให้นักศึกษาสืบค้นแหล่งเรียนรู้และนำไปศึกษารายละเอียด มีเว็บไซต์ของ สสวท. ที่ให้นักศึกษาเข้าไปดูคลิปวิดีโอครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ แบบปฏิบัติการครูผู้สอนวิทยาศาสตร์รายวิชาพื้นฐาน พอดูเสร็จเราให้นักศึกษาปฏิบัติการสอนแบบจุลภาคที่ไม่ใช่สอนจริง เพราะต้องสอนแบบ Online ซึ่งค่อนข้างใช้เวลา แต่ตอนนี้มีแอปพลิเคชันที่ใช้สอน คือ simulation ตัวนี้จะใช้ในรายวิชาฟิสิกส์สำหรับครู 1, 2 เพื่อเป็นการยืดหยุ่นการสอนแบบบรรยายในห้อง ลดเวลาการสอนบรรยายและให้นักศึกษาเรียนซ้ำได้เท่าที่ต้องการ...”

(Witchuta, มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, วันที่ 2 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...ส่วนใหญ่จะเน้นการเรียนการสอน Active learning แต่ก็ไม่ใช่ 100% เพราะมีหลายแบบ แต่จะเน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมมากที่สุด เวลาที่สอนจะไม่เน้นบรรยายเกินไป จะใช้วิธีการตั้งคำถามในเรื่องที่สอน เน้นการอภิปรายโต้แย้งกันมากกว่า เพราะส่วนใหญ่ก็เป็นนักศึกษาที่มีประสบการณ์สอนมัธยมอยู่แล้ว จะเน้นการแชร์มุมมอง แชร์ไอเดียการสอน เนื่องจากมีการสอนผสมผสานก็จะใช้ simulation เป็นตัวช่วยในการแสดงการทดลอง lab, interactive lecture ให้นักศึกษาดู พอมา Onsite ในปีนี้การทดลองโดยใช้ Censor ในแอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือ เป็นตัว recode ข้อมูล ให้นักศึกษาได้เทคโนโลยีใหม่ ๆ การสอนวิทยาศาสตร์ล่าสุดใช้แอปพลิเคชัน Phyphox ถ้าเป็นวิชาชีววะ เหมื่งจะลำบากนิดหน่อยเพราะว่าต้องมีสารเคมี มีสิ่งมีชีวิต พอเป็นฟิสิกส์ก็จะเป็นกายภาพมีความง่าย เป็นแอปพลิเคชัน ที่ดึง interface ของเซนเซอร์ที่อยู่ใน Smartphone ของเรามาใช้เป็นเครื่องมือวัด องค์ประกอบหลัก ๆ ของ

Smartphone ปัจจุบันมีเซนเซอร์ คือ มีการวัดระยะทาง ไมโครโฟน GPS แอปนี้จะดึงเอาเซนเซอร์ที่อยู่ใน Smartphone เป็นเครื่องมือวัด วัดตำแหน่ง จับเวลา วัดการหมุน เป็นต้น และการออกแบบการทดลอง จะมี demo เช่น การจับเวลาการแกว่งของลูกตุ้ม เราจะใช้สมาร์ตโฟนเป็นลูกตุ้มผูกสมาร์ตโฟนกับเส้นเชือกแล้วแกว่ง กด Recode จะละเอียดมาก และนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อ...”

(Chanwit, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, วันที่ 7 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...ตัวอย่างแอปพลิเคชัน พื้นฐาน เช่น Kahoot! ใช้การถาม-ตอบ การอัดวิดีโอเพื่อ Present และอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน อาจจะบันทึกหน้า PowerPoint หรือสถานการณ์ที่กำหนดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการทั้ง 13 ทักษะ ด้วยความที่เป็นมัธยมศึกษาจะมากกว่าประถม นักศึกษาก็จะทำกิจกรรมเฉพาะกลุ่มย่อยที่เดินทางไปหากันได้ บางส่วนก็บันทึกของตนเองแล้วนำมาตัดต่อรวมกัน กิจกรรมก็จะมีตัวแทนในกลุ่มที่เห็นภาพรวมของกิจกรรม รวมไปถึงให้นักศึกษาจัดหาอุปกรณ์บางส่วน เช่น สอนเรื่อง STEM ศึกษา STEAM เราจะให้นักศึกษาวาดออกแบบ โดยแบ่งออกไป Breakout Rooms แต่ละกลุ่มเราจะเข้าไปดูซึ่งอุปกรณ์ที่ให้หาจะไม่เยอะ ไม่ยาก อย่างเช่น หลอด กาว กรรไกร ใช้สอนเรื่องแรง การกระจายน้ำหนัก ซึ่งเรายึดหยุ่นตรงนี้เอง ตัวอาจารย์ก็ทำกิจกรรมกับนักศึกษาไปด้วย การวัดประเมิน ตอนทำกิจกรรมก็ให้นักศึกษานำหนังสือมาวาง แต่ต้องเข้าใจว่าถ้าเป็นในห้องเรียน เช่น หนังสือวิทยาศาสตร์ป.1 น้ำหนัก 50 กรัม ทุกกลุ่มก็ต้องเป็นเล่มเดียวกันทั้งหมด พอเป็น Online ที่เราประเมินนักศึกษาอาจจะใช้หนังสือเล่มอื่น ซึ่งเป็นตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ ซึ่งเราจะดูว่าเขาเข้าใจในกิจกรรมไหม ส่วนการวัดประเมินในส่วน of ความรู้ก็จะให้สรุปร่วมกันทุกครั้ง โดยที่มีข้อแม้ว่าจะต้องพูดทุกคนในกลุ่ม ทักษะที่นักศึกษาได้ปฏิบัติก็ต้องนำเสนอทุกภาพที่ออกแบบ จะทำให้เราเห็นว่า มี A คือ การแบ่งงาน ภาระหน้าที่ ตอนที่เราเข้าห้อง Breakout Rooms เราจะเห็นขั้นตอนที่นักศึกษาทำ ดูการตรงต่อเวลาด้วย สุดท้ายคือมีการสอบกลางภาค สอบปลายภาค เป็นตัววัดตัว K ได้ชัดเจน ส่วน P เป็นการวัดระหว่างทางทั้งงานเดี่ยวงานกลุ่ม ส่วน A ดูที่การตั้งใจเรียน ความกระตือรือร้น การถามตอบหรือการมี feedback ที่บอกให้ปรับตรงส่วนไหน คิดว่าวัดประเมินได้ในระดับหนึ่ง...”

(Patcharaporn, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, วันที่ 11 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...การยืดหยุ่นพยายามมอบหมายงานให้น้อยที่สุดหมายถึง น้อยขึ้น เพิ่มคุณภาพของงานอาจจะเป็นงานชิ้นใหญ่ขึ้น บางทีไม่ต้องเจอกับเด็กตลอดก็ได้ เด็กไม่ต้องเข้าคลาส ยกตัวอย่างเช่น บทเรียนที่เป็น simulation เขาเลือกตัวบทเรียนของเขามา เราให้โจทย์ใหญ่และเวลาไปเลย 1-2 สัปดาห์ แต่ระหว่างนั้นมีมาปรึกษาพูดคุย สะท้อนก่อนที่จะถึงคิวสอนเพื่อนก็จะรวบรวมตัวที่เราต้องสอนทั้งหมดไปเลย มีมาคุยไปวัดกิจกรรม การวัดการประเมิน ในการเข้ามาปรึกษาถ้าเป็น

นักศึกษาปริญญาตรีภูเก็ตจะเรียนแบบ Online 100% ก็ไม่ค่อยได้ปรึกษากัน แต่ปีการศึกษานี้ Onsite หมดแล้ว 100% อาจจะมียืด Online บ้าง บางทีที่เราให้เวลากับนักศึกษาได้ เช่น เวลา กลางคืนก็อาจจะเรียน Online เนื่องจากกลับดึก นักศึกษาจะมาคุยในช่วงเย็นส่วนมาก ก็จะมาพร้อม กันเป็นกลุ่มก็มี...”

(Nattapong, มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, วันที่ 20 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...ปัจจุบันมีการผสมผสาน การจำลองและสถานการณ์จริง มีการแทรก เครือข่ายต่าง ๆ เพื่อที่จะให้นักศึกษาได้เรียนรู้ในประเด็นต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น แต่ว่าปัจจุบัน คือ การจัดการเรียนการสอนจะจัดการเรียนการสอนที่เอื้อให้นักศึกษาได้ใช้นวัตกรรม ที่แตกต่างจาก Talk and Chalk ปัจจุบันนี้คือ เด็กจะไม่ค่อยจด ไม่เขียน เราก็จะมีการเพิ่มตรงนี้เข้ามา ถ้านักศึกษา ไม่ชอบเขียน? มีห้องที่มีสนทนากันง่าย เช่น Google Classroom Line Facebook จะมีการส่ง คำถามเข้ากลุ่ม เช่น Key Word กิจกรรมทฤษฎี มีอะไรบ้างที่อยากให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และนำความรู้ที่ ได้ไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับทฤษฎีที่สอนในครั้งนั้น ๆ ถ้านักศึกษาไม่สนใจหรือทำ อย่างอื่น ไม่จด ก็จะมีการบันทึกภาพ PowerPoint เก็บไว้อ่าน ซึ่งก็จะมีข้อตกลงกันว่าจะมีการ short note หรือเกม มีคะแนนพิเศษ คนไหนที่มีสถิติตอบเร็วและครอบคลุมก็จะมีคะแนน ถ้าอยู่ใน ห้องเรียนก็จะมีเกม หรือ live worksheet หรือ wordwall ที่ให้นักศึกษาได้พิมพ์คำตอบและ โชว์คำตอบได้ พยายามให้นักศึกษาได้อยู่ในห้องเรียนมากที่สุด ปัจจุบันในห้องเรียนเด็กสมาธิสั้น ครูก็ต้องสมาธิสั้นด้วย ทำอะไรก็ต้องทันเด็ก จะให้นักศึกษาเป็นทั้งผู้สร้างและผู้ใช้ เมื่อนักศึกษาไปเป็น ครูจะต้องมีเทคนิค มีความรู้ทางด้านที่รับและสร้างเทคโนโลยีให้นักเรียนด้วย...”

(Pianuch, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, วันที่ 22 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...ต้องมีการเรียกสมาธิก่อน ถ้าเป็นการเรียนแบบ Online วิชา นี้ ก็จะสอน 3-4 ชม. ตามกำหนด คิดว่าถ้ามานั่งเรียน Online ทั้งหมดก็เป็นเรื่องที่หนัก อาจจะ ให้นักศึกษาได้พักบ้างและการทำกิจกรรม เช่น ทำกิจกรรมไปพร้อม ๆ กันหน้ากล้อง หรือสอน 2 ชม. แล้วก็แยกให้ไปทำกิจกรรม พอท้ายคาบก็เปิด zoom คุยกันใหม่ ถ้าเป็นการปรับ micro teaching เปลี่ยนจากการที่นำคลิปคนอื่นมา ก็ให้ลองอัดคลิปการสอนด้วยตนเอง จะทำให้นักศึกษาได้ทักษะฝึ กการทำ lab ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การทดลอง มีปัญหาในส่วนของผู้ประกอบการบางคนก็จะไปเยี่ยมจาก โรงเรียนใกล้บ้าน หรือบางคนใช้อุปกรณ์การสอนทดแทน การประเมินจะให้ส่งในส่วนชิ้นงานต่าง ๆ กิจกรรมจะประเมินจากสภาพจริง การปฏิบัติจริง ให้ส่งงานผ่านลิงค์ในรูปแบบ Online ทั้งหมด

การสอบก็เป็น Online ฝึกปฏิบัติก็จะให้นักศึกษาอัดคลิปมาและประเมินตามสภาพจริงในรูปแบบของ Online...”

(Artitaya, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี, วันที่ 23 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

คณาจารย์ดำเนินการปรับกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ในวิชาแต่ละภาคการศึกษาที่คณาจารย์ได้สอนวิชานี้ แต่ละท่านได้ปรับปรุงแก้ไข โดยการใช้ปฏิบัติ ดังนั้นคณาจารย์ส่วนใหญ่มีการปรับปรุงแก้ไข มคอ. 3 เพื่อวางแผนในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นแบบผสมผสานทั้ง Online และ Onsite เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันแต่ละช่วงเวลาที่เปลี่ยนไป โดยการใช้หลัก POE ใช้เทคนิคให้นักศึกษาไปดูคลิปวิดีโอแล้วให้ปฏิบัติการสอนแบบจุลภาค โดยใช้บทบาทสมมติ อาจจะให้นักศึกษาได้พักบ้างและทำกิจกรรม เช่น ทำกิจกรรมไปพร้อม ๆ กันหน้ากล้อง หรือสอน 2 ชั่วโมง แล้วก็แยกให้ไปทำกิจกรรม จากนั้นกลับมาสรุปร่วมกัน

ในการมอบหมายงานจะมีการยืดหยุ่นเวลาในการส่งงาน คณาจารย์จะวางแผนการเรียนให้กับนักศึกษาในแต่ละเทอม โดยคุยกับในรายวิชาต่าง ๆ ว่าอาจารย์ท่านใดสอนวิชาใด เนื้อหาใดในเทอมเดียวกันที่สามารถออกแบบชิ้นงานโดยร่วมมือกันได้ และใช้ชิ้นงานร่วมกัน แล้วประเมินได้ทั้งสองส่วน ส่วนข้อจำกัดเรื่องระยะเวลาในการส่งงานก็จะมีมีความยืดหยุ่นคือให้ระยะเวลาเพิ่มมากขึ้น สามารถส่งงานย้อนหลังได้ พยายามมอบหมายงานให้น้อยที่สุด หมายถึงน้อยขึ้นแต่เน้นเพิ่มคุณภาพของงานแทน อาจจะเป็นงานชิ้นใหญ่ขึ้น เช่น งานที่ให้นักศึกษาไปออกแบบการสอน Lab ถ้าเป็น Onsite ก็จะมีเวลาในการนำมา Present หน้าห้องให้เพื่อนดู แต่พอเป็น Online ก็ใช้การอัดวิดีโอและเปิดให้เพื่อนดู อภิปรายแลกเปลี่ยนกัน เป็นต้น

ในส่วนการวัดและประเมิน คณาจารย์ส่วนใหญ่จะยกเลิกการสอบกลางภาค แล้วนำคะแนนส่วนนั้นมาแบ่งเป็นงานชิ้นเล็กและมอบหมายให้นักศึกษาดำเนินการทีละสัปดาห์ การสอนปลายภาคอาจจะต้องยังมีอยู่แต่ข้อสอบปลายภาคจะเป็นข้อสอบแบบอัตนัยจะมีการยืดหยุ่นคือส่งข้อสอบในรูปแบบของ File Word PDF ตามที่นักศึกษาสะดวก จะเขียนผ่าน iPad หรือพิมพ์ผ่าน Word ก็สามารทำได้ แม้กระทั่งการ Print ข้อสอบใส่กระดาษแล้วใช้ปากกาเขียนแล้วถ่ายรูปแล้วส่งกลับก็สามารถทำได้

2.3 การสร้างการเรียนรู้เชิงรุกด้วยการใช้ประสบการณ์ตรงให้กับนักศึกษา

“...เป็นการปฏิบัติการสอนที่เป็นประสบการณ์ที่ตรงที่สุดในชั้นเรียนที่จะให้นักศึกษาได้ฝึกเป็นครู ในขณะที่เดียวกันก็จะฝึกตัวเองเป็นนักเรียนด้วยว่า ถ้าครูพูดหรือสอนแบบนี้ นักเรียนจะเข้าใจไหม ครูจะสื่อสารถ่ายทอดกับนักเรียนได้ไหม...”

(Witchuta, มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, วันที่ 2 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...ตอน Onsite จะพานักศึกษาไปดูงาน 2 โรงเรียนคือ โรงเรียนเอกชน กับโรงเรียนรัฐบาล เป็นโรงเรียนที่มีห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ขอความร่วมมือจากทางโรงเรียนว่าจะพานักศึกษาไปดูงาน ดูการจัดการเรียนการสอนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ พอมีโควิดโรงเรียนปิดก็จะใช้วิธีเชิญวิทยากรมาให้ความรู้ ซึ่งเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่ได้รับรางวัล เช่น ครูโรงเรียนยุพราชที่ได้รับรางวัลครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นระดับประเทศ ผ่านโปรแกรม Microsoft team แต่ตอนนี้เริ่มจัดการเรียนการสอนแบบ Onsite ก็พาไปโรงเรียน พยายามดูว่านักศึกษามาจากไหนเช่นถ้ามาจากโรงเรียนรัฐบาลก็จะพาไปเอกชน นักศึกษาจะได้เห็นรูปแบบการเรียนการสอน การบริหารที่แตกต่างกัน...”

(Chanwit, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, วันที่ 7 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...การจัดค่ายวิทยาศาสตร์มี 2 แบบ แบบที่ 1 รับจ้าง คือ สมมุติ นักศึกษาได้ทุนมา 15,000 เก็บไว้ที่สาขาเพียง 500 ที่เหลือให้นักศึกษาไป แบบที่ 2 บริการวิชาการ คือ เอาวิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ของมัธยมมาประยุกต์เข้าสู่โรงเรียน จัดกิจกรรมทั้งระดับประถมต้น-ประถมปลาย มัธยมต้น รวมไปถึงมัธยมปลาย ล่าสุดพานักศึกษาไปหอดูดาวที่ฉะเชิงเทรา สิ่งที่ได้เรียนรู้อันดับแรก คือ การใช้เครื่องมือทางดาราศาสตร์ และการสังเกตดาวต่าง ๆ และนำมาประยุกต์ในการออกแบบกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่เขาเคยไปเรียนรู้มา แม้ว่าจะไม่มีอุปกรณ์ของจริงหรืออุปกรณ์ที่ทันสมัย รวมไปถึงการไปเรียนรู้ระบบนิเวศใกล้ทะเล เป็นการไปเรียนรู้จากสถานการณ์จริง...”

(Patcharaporn, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, วันที่ 11 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...ให้นักศึกษาเข้าไปสังเกตห้องเรียน Online ของโรงเรียนสาธิตฯ โดยประสานกับครูประจำวิชา ซึ่งเราเองก็เป็นครูประจำวิชาด้วย ที่สาธิตมัธยมก็จะสอนวิชาเพิ่มเติมที่เป็นโลกดาราศาสตร์และอวกาศ พอเป็นเนื้อหานี้ก็จะได้เด็กเข้าห้องเรียนด้วย แต่เป็นแค่ observer ไม่มีบทบาทอะไรแต่แจ้งให้นักเรียนก่อนว่าจะมีพี่นักศึกษาเข้ามา observe แต่ในการลงมือสอน

นักเรียนเทอมที่แล้วยังไม่เกิดขึ้น เนื่องจากว่า Online เรายังไม่เต็มที่กับเด็ก ต้องมีการเตรียมเยอะกว่าปกติค่อนข้างหนักเลยยังให้สอนเพื่อนก่อน...”

(Nattapong, มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, วันที่ 20 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...นักศึกษาจะได้ฝึกเขียนแผนจริง ๆ ออกแบบ สังเกตการณ์สอน สัมภาษณ์ครูเพื่อนำมาปรับใช้ในการออกแบบการสอนของตนเอง...”

(Artitaya, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี, วันที่ 23 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

ในการเรียนการสอนวิชานี้ ผู้สอนได้สร้างประสบการณ์ตรงให้กับนักศึกษาโดยการสนับสนุนให้นักศึกษาได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

- การศึกษาดูงาน ณ โรงเรียน จำนวน 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนเอกชน โดยเป็นโรงเรียนที่มีห้องเรียนวิทยาศาสตร์ เพื่อดูการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในห้องเรียนพิเศษ

- เชิญวิทยากรซึ่งเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่ได้รับรางวัลที่เกี่ยวข้องกับรายวิชามาบรรยาย

- ให้นักศึกษาเข้าไปสังเกตห้องเรียน Online ของโรงเรียนสาธิตฯ

- ให้นักศึกษาฝึกเขียนแผนการจัดการเรียนการสอน โดยการออกแบบจากการสังเกตการณ์สอน รวมถึงมีการสัมภาษณ์ครูผู้สอน เพื่อนำมาปรับใช้ในการออกแบบการสอนของตนเอง

- ให้นักศึกษาสาธิตการสอนกับเพื่อน ๆ สอนเพื่อน เนื่องจากการปฏิบัติการสอนเป็นประสบการณ์ตรงในชั้นเรียน ให้นักศึกษาได้ฝึกเป็นครูในขณะเดียวกันก็ได้ฝึกตัวเองเป็นนักเรียนด้วย

- การจัดค่ายวิทยาศาสตร์ แบบรับจ้าง คือ การออกแบบและจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ให้นักเรียน ทำให้มีรายได้จากการจัดค่ายวิทยาศาสตร์ และแบบบริการวิชาการคือ การออกแบบกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยมอบหมายให้นักศึกษาจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่โรงเรียน เพื่อเป็นเวทีให้นักศึกษาได้ออกไปเรียนรู้ หรืองานบริการวิชาการของอาจารย์ที่ปฏิบัติร่วมกับชุมชนและโรงเรียนต่าง ๆ โดยให้นักศึกษาเป็นผู้ช่วยวิทยากรในการปฏิบัติกิจกรรม

ซึ่งกิจกรรมดังที่กล่าวมาจะช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้เชิงรุกด้วยการใช้ประสบการณ์ตรงให้กับนักศึกษาได้เป็นอย่างดี

2.4 การสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนของอาจารย์และนักศึกษาที่เรียนในรายวิชา

“...ตัวอย่างที่ให้นักศึกษาสร้างสื่อชุด Kit หรือวิดีโอภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ บวกกับเนื้อหาที่จะใช้สอน ก็จะทำให้นักศึกษาได้ออกแบบเอง อย่าง Online ก็จะทำให้ทำเป็นรายกลุ่ม แต่ถ้าเป็นชุดคิดจะเป็นรายบุคคล จะเป็นการออกแบบชุดการทดลองจะเป็นกิจกรรมท้าทายชั่วโมง แต่ถ้าเป็น Online จะเป็นสื่อที่บูรณาการกับวิชาวัตกรรมการศึกษา โดยให้นักศึกษาทำ story board เพื่อให้อาจารย์ตรวจสอบความเหมาะสมในส่วนของ story board การใช้โปรแกรมเทคโนโลยี เนื้อหาวิทยาศาสตร์อะไร เช่น โปรแกรม Scratch ก็มีความจำกัดในส่วนของข้อความ นักศึกษาจะต้องอัดเสียงเพิ่ม พอ story board ผ่านแล้วก็จะให้นำลงโปรแกรม โดยจะมีอาจารย์ในสาขามาช่วยวิพากษ์ และชุด Kit ก็จะมีการวางขั้นตอนการทำงานให้อาจารย์ดู ในส่วนเนื้อหาฟิสิกส์ เคมี ชีวศาสตร์ก็จะมีอาจารย์แต่ละวิชาช่วยตรวจสอบ ส่วนของเทคโนโลยีก็จะมีอาจารย์ในสาขาช่วยตรวจสอบอีกที เมื่อเสร็จสิ้นก็จะมีการจัดส่งให้แต่ละโรงเรียนทดลองใช้ เพื่อดูว่าเวลานำไปใช้จริงเป็นอย่างไรและจะมีแบบตอบรับของโรงเรียนที่ส่งมาเพื่อนำมาเป็นข้อประกันได้ว่างานเรามีคุณภาพ ซึ่งเวลานำไปให้เด็กใช้จริงจะเห็นข้อผิดพลาดหรือข้อเสนอแนะจากนักเรียนเพื่อนำมาปรับในส่วนของชุดคิดการทดลอง ก็จะเป็น backward ที่ทำให้เราย้อนกลับมาดูวิธีการของเรา อาจจะใช้ไม่ได้จริงทั้งหมดแต่ก็เป็นการให้นักศึกษาได้ฝึกทำ...”

(Piyanuch, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, วันที่ 22 เมษายน 2565) : การสัมภาษณ์

“...นวัตกรรมเป็นสิ่งที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี เราพยายามพัฒนานักศึกษาให้ไปสู่การเป็นนวัตกรรมที่พัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน เพื่อแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียนได้...”

(Witchuta, มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, วันที่ 2 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...การออกแบบกิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้ต้องได้เวลาออกแบบ การสอนจะพยายามให้นักศึกษาออกแบบนวัตกรรมกิจกรรมการสอนเอง ปกติครูที่โรงเรียนจะสอนตามหนังสือ แต่เราพยายามให้นักศึกษาลองดูหัวข้อในหนังสือ มาตราฐานตัวชี้วัดดูกิจกรรม แล้วคิดออกแบบกิจกรรมเอง เราจะให้โจทย์ ข้อจำกัดนักศึกษาไป เช่น ตอนที่ใช้ simulation นักศึกษาจะได้ simulation ที่ต่างกันแล้วมีข้อแม้ว่าต้องใช้ตัวนี้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพราะฉะนั้นรูปแบบจะต่างออกไปจากหนังสือแน่นอน เพราะในหนังสือเด็กจะได้ทดลองแลปจริง พอเป็นแลปเสมือนเขาต้องปรับเปลี่ยน เป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ออกแบบกิจกรรม ในส่วนการวัดประเมินจะเน้นไป

บูรณาการกับวิชาการวัดประเมินผล เป็นการสอนร่วมกับอีกหนึ่งรายวิชากับอาจารย์สองท่าน เราพยายามที่จะให้ชิ้นงานน้อยที่สุด แต่ว่าให้เกิดผลเยอะที่สุด...”

(Nattapong, มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, วันที่ 20 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...นักศึกษามีโอกาสที่จะได้นำนวัตกรรมมาให้เพื่อนดูในห้อง เพื่อน ๆ และอาจารย์ก็จะได้ร่วมกันอภิปราย comment ว่ามีจุดแข็งจุดอ่อนอย่างไร เป็นนวัตกรรมจริงหรือไม่ ขั้นตอนการพัฒนาและการนำไปใช้เป็นอย่างไรวัดนวัตกรรมในห้องมา 1 ชิ้น เพื่อนำมาสอนจริง แล้วให้เพื่อนสมมติเป็นนักเรียน ลองสอนจริงและให้ feedback ว่าเป็นอย่างไรบ้าง เพื่อนำไปปรับปรุง และใช้งานได้ ซึ่งจะยึดหัวข้อตามหนังสือสสวท.แล้วให้นักศึกษาเลือกว่าอยากทำอะไร แล้วทำการทดลองเมื่อนำไปสอนจริงจะอธิบายกับนักเรียนอย่างไร หากการทดลองมีการคลาดเคลื่อนจะอธิบายให้นักเรียนเข้าใจตามกฎได้อย่างไร นักเรียนก็จะเห็นจากการทดลองจริง หากไม่มีการทดลองแล้วให้สมการนักเรียนไป นักเรียนจะไม่เข้าใจ...”

(Chanwit, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, วันที่ 7 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...Method เล็ก ๆ น้อย ๆ เช่น วิธีการทำอย่างไรให้เด็กเข้าเรียนในยุค Online ทักษะ/เทคนิคการใช้คำถาม การสร้างคลิปที่让孩子ฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์ ให้เด็กเขียนกราฟ/แผนภูมิผ่านทำชุดกล่องการทดลองให้ยืมไปทดลอง แล้วมาอภิปรายผ่านการสอน Online การสรุปความรู้ สรุปการทดลองได้อย่างไร ก็จะเป็นการเปลี่ยนแปลงเล็ก ๆ น้อย ๆ ในห้องเรียนนั้น มองว่าเป็นนวัตกรรม เราไม่มองนวัตกรรมเป็นตัวชิ้นงาน เรามองเป็น New way เป็น New method ที่ส่งผลต่อเด็ก ให้เด็กเกิดการเรียนรู้ใหม่ เกิดทักษะด้วยวิธีการของครูที่ออกแบบการสอนแบบใหม่ ๆ เทคนิคใหม่ ๆ เหล่านี้คือนวัตกรรมการสอน...”

(Kulyarat, มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์, วันที่ 22 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...ถ้าเป็นนวัตกรรมที่ตนเองใช้ ก็ต้องให้นักศึกษาเห็นตัวอย่างของนวัตกรรมก่อนว่านวัตกรรมการสอนแบบใหม่ ๆ มีอะไรบ้างพอให้นักศึกษารู้ เราก็จะฝึกให้นักศึกษาได้สร้างนวัตกรรมของเขาเอง นวัตกรรมในรายวิชานี้อาจจะไม่ได้แปลกใหม่ แต่เป็นนวัตกรรมที่แปลกใหม่สำหรับนักศึกษา เช่น การออกแบบกิจกรรมใหม่ ๆ จากความคิดของนักศึกษาเอง เท่าที่เห็นคิดว่านักศึกษาทำได้ แต่อาจารย์ต้องใช้พลังงานค่อนข้างเยอะในการติดตาม แนะนำต้องคอยดูตลอดว่านักศึกษาออกแบบอะไรมา มีกิจกรรมการสอนใหม่ ๆ อย่างไร ยกตัวอย่างของการลำเลียงสารอาหารของพืช ถ้าเป็นเมื่อก่อนนักศึกษาก็จะใช้การลำเลียงน้ำของผักกระสัง อาจารย์อาจจะแนะนำว่าเป็นการทดลองที่เก่า ๆ ซึ่งจะให้นักศึกษาได้คิดค้น ค้นหาการทดลองแบบใหม่ ๆ เช่น

ของต่างประเทศแล้วลองนำมาปรับใช้ และบอกที่มา ข้อแตกต่างของต้นฉบับกับสิ่งที่ได้ปรับแล้วคิดว่าประสบความสำเร็จในการให้นักศึกษาร่างนวัตกรรมอยู่ที่ 70-80% สำหรับรายวิชานี้ ซึ่งอาจารย์ก็ต้องใช้พลังงานค่อนข้างเยอะในการติดตาม เพราะไม่สามารถทำให้เสร็จในคาบได้ก็จะมี inbox เข้ามาถาม มีการปรับเปลี่ยนหลายรอบ ช่วงเวลาที่ติดต่อนอกกรอบก็มีตลอดทั้งในเวลาและนอกเวลา ราชการ ดึก ๆ ก็มีไลน์เข้ามาตลอด...”

(Artitaya, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี, วันที่ 23 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

นวัตกรรมการเรียนการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนสร้างสรรค์ขึ้นเกิดจากการประยุกต์ใช้ Pedagogy และ technology มีความก้าวหน้าเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยอาศัยแอปพลิเคชัน ต่าง ๆ หรือเทคโนโลยีที่ทันสมัย นำเรื่องใกล้ตัวมาสร้างกิจกรรมให้กับผู้เรียนเพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว โดยคุณจารย์จะเป็นผู้เปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถออกแบบกิจกรรมการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของตนเองได้ แบบครบองค์ประกอบ K P A ด้านวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมประเภทสื่อที่เหมาะสมกับรายวิชาเพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ถึงสภาพการศึกษาในช่วงสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) มาถอดเทปในการสัมภาษณ์ สามารถแยกประเด็นตามหัวข้อได้ 4 หัวข้อหลัก ประกอบด้วย ข้อจำกัด การสร้างความยืดหยุ่น การใช้เทคโนโลยีแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ เทคนิควิธีการสอน ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงการสังเคราะห์ข้อมูลสภาพการศึกษาจากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน

หัวข้อ	รายละเอียด
ข้อจำกัด	• ไม่สามารถลงมือปฏิบัติการทดลองในห้องปฏิบัติการได้ทำให้ไม่เข้าใจกระบวนการ และไม่ได้ฝึกทักษะ • ผู้สอนต้องเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ในเวลาอันสั้น เพื่อจัดการเรียนการสอนและจัดการชั้นเรียนออนไลน์ • ไม่สามารถเรียนแบบเผชิญหน้าได้ ส่งผลให้ผู้เรียนขาดสมาธิและความรับผิดชอบในการเรียน ต้องเพิ่มเวลาในการเตรียมการสอน

ตาราง 2 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด
	• ค่าใช้จ่ายในการซื้อสัญญาณอินเทอร์เน็ต และ Zoom Meeting • สัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่เสถียร • อุปกรณ์ในการเรียนไม่พร้อม เช่น อุปกรณ์ต้องใช้ 2 จอในการเรียนออนไลน์เพื่อความสะดวกในการฟังบรรยายและการโต้ตอบ
การสร้างคามยืดหยุ่น	• ยืดหยุ่นการส่งงาน สามารถส่งได้หลายรูปแบบที่มีทั้งส่งเป็นภาพ, ส่งเป็นไฟล์เอกสาร, คลิปวิดีโอ • ยืดหยุ่นการวัดและประเมินผล • ยืดหยุ่นเรื่องสถานที่ในการเรียนการสอน • ยืดหยุ่นเรื่องเวลาในการเรียนการสอน เพื่อให้ตรงกับความพร้อมในการเรียนรู้ของผู้เรียน • ยืดหยุ่นในเรื่องการทดลองในบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่มีทั้ง 1. การสาธิตผ่านออนไลน์ 2. การให้ยืมกล่องชุดปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ไปใช้ที่บ้าน (Labbox Delivery) 3. การปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียนปกติ
การใช้เทคโนโลยีและแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์	• ใช้ Video Conference, Zoom Meeting, Microsoft team, Line group, e-mail • ใช้กิจกรรม/ใบงานออนไลน์ เช่น google form, google slides, google sheet, Padlet, Multimeter • ใช้แอปพลิเคชันออนไลน์มาสร้างความสนใจและจัดการชั้นเรียน เช่น Kahoot, Socrative, Live worksheet, Wordwall, Wonder go
เทคนิควิธีการสอน	• บรรยายพร้อมสาธิตการทดลองผ่านกล้อง พร้อมกับผู้เรียนศึกษาผ่านการจำลองสถานการณ์ (Interactive Simulations for Science), Phyphox • ใช้การเรียนการสอนแบบผสมผสาน, STEM Education, TPACK, POE, เทคนิค Jigsaw

ตาราง 2 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด
	• ให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันให้คล้ายกับห้องเรียน Onsite มากที่สุด • ใช้การสอนแบบจุลภาค (micro teaching) จัดกลุ่มย่อยทำกิจกรรม เฉพาะกลุ่ม ใช้บทบาทสมมติ การสมมติสถานการณ์ แทนการ ปฏิบัติการสอนที่โรงเรียน • ทำคลิปวิดีโอให้ผู้เรียนเรียนย้อนหลัง • ทำการบันทึก (records) การเรียนการสอนในคาบนั้นๆ เพื่อกลับไปดูย้อนหลังได้

จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ถึงสภาพการศึกษาในช่วงสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) พบว่า อาจารย์ผู้สอนทุกท่านได้ทำการปรับวิธีเรียนเปลี่ยนวิธีสอน ถึงแม้จะเป็นช่วงเวลาที่ยังไม่พร้อมมากนัก ผู้สอนสร้างสภาพแวดล้อมที่ยืดหยุ่นให้เหมาะสมกับผู้เรียนเป็นจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมีใช้สื่อสารกับผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นโดยใช้แอปพลิเคชัน คลิปบรรยาย การฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์แบบออนไลน์จากการจำลองสถานการณ์ (Interactive Simulations for Science) ใช้การจัดการชั้นเรียนออนไลน์เข้ามาช่วยดึงดูดความสนใจ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังคำสัมภาษณ์บางส่วน ดังนี้

หัวข้อ1 : ข้อจำกัด

“...วิชานี้ปฏิบัติค่อนข้างเยอะ นักศึกษาไม่ได้ลงมือปฏิบัติการทดลอง เปลี่ยนเป็นการเรียนแบบบรรยายแทน เวลาที่ทำแบบฝึก/ใบงานอาจจะไม่เข้าใจลึกซึ้งเพราะเรียนจากการฟังบรรยาย อาจจะไม่เข้าใจในกระบวนการนั้นๆ...”

(Witchuta, มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, วันที่ 2 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...ปัญหาเรื่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต สัญญาณไม่ดี ไม่มีสัญญาณ บางวันสภาพอากาศปิดทำให้สัญญาณไม่ดีไม่สามารถเข้าเรียนออนไลน์ตอนนั้นได้...”

(Chanwit, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, วันที่ 7 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...ทักษะการใช้เทคโนโลยี เช่น การเปิดห้องเรียน การใช้ห้องเรียนสำรอง เป็นอะไรที่ค่อนข้างใหม่ ต้องเรียนรู้เยอะแยะ ต้องหาวิธีการใหม่ ๆ ไม่ให้นักศึกษาจัดทางได้ ค่อนข้างเหนื่อยในการควบคุมชั้นเรียนออนไลน์ ต้องเตรียมเนื้อหา การเตรียมการสอนใช้เวลาเพิ่มขึ้น...”

(Piyanuch, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, วันที่ 22 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

หัวข้อ 2 : ความยืดหยุ่น

“...ให้วิเคราะห์มาตรฐานตัวชี้วัด ออกแบบกิจกรรมแล้วกลับมาสอนออนไลน์เพื่อนแต่จะใช้เวลาค่อนข้างเยอะกว่าปกติ กว่าจะครบแต่ละคน จากเราสอน Onsite 2 ชม. พอมา Online ทำให้เวลายืดออกไปมากบางทีเวลาเลยไปถึงกลางคืน...”

(Nattapong, มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, วันที่ 20 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...การปรับการสอนแบบ micro teaching ให้ลองอัดคลิปการสอนด้วยตนเอง จะทำให้นักศึกษาได้ทักษะฝึกการทำ lab ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การทดลอง ในส่วนของอุปกรณ์บางคนก็จะไปยืมจากโรงเรียนใกล้บ้าน หรือบางคนใช้อุปกรณ์การสอนทดแทนที่หาได้จากในครัว ในสวน ที่บ้าน ส่วนการประเมินจะให้ส่งในส่วนชิ้นงานต่าง ๆ จะประเมินตามสภาพจริง...”

(Artitaya, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี, วันที่ 23 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

หัวข้อ 3 : การใช้เทคโนโลยีและแหล่งทรัพยากรออนไลน์

“...อาจารย์ผู้สอนพยายามค้นหาสื่อและเทคโนโลยีที่มีความเสถียรและใช้งานได้ง่ายสำหรับทุกคน เพื่อลดปัญหาจากการ Online หรือความไม่พร้อมของอินเทอร์เน็ตของนักศึกษา คำนึงถึงผลประโยชน์ต่อผู้เรียนให้ได้มากที่สุด...”

(Artitaya, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี, วันที่ 23 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...มีการสอนผสมผสานก็จะใช้ simulation เป็นตัวช่วยในการแสดงการทดลอง lab, interactive lecture ให้นักศึกษาดู พอมา Onsite ในปีนี้การทดลองจะใช้เซนเซอร์ในแอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือ เป็นตัว recode ข้อมูล การสอนวิทยาศาสตร์ล่าสุดใช้แอปพลิเคชัน Phyphox พอเป็นฟิสิกส์ เป็นแอปพลิเคชัน ที่ดึง interphase ของเซนเซอร์ที่อยู่ใน Smartphone ของเรามาใช้เป็นเครื่องมือวัด เช่น การจับเวลาการแกว่งของลูกตุ้ม เราจะใช้สมาร์ทโฟนเป็นลูกตุ้มผูกสมาร์ทโฟนกับเส้นเชือกแล้วแกว่ง กด Recode จะละเอียดมาก และนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อ...”

(Chanwit, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, วันที่ 7 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

หัวข้อ 4 : เทคนิควิธีการสอน

“...ต้องมีการเรียกสมาธิก่อน ถ้าเป็นการเรียนแบบ Online วิชานี้ก็สอน 3-4 ชม. ตามกำหนด คิดว่าถ้ามานั่งเรียน Online ทั้งหมดก็เป็นเรื่องที่หนัก อาจจะทำให้นักศึกษาได้พักบ้างและ การทำกิจกรรม เช่น ทำกิจกรรมไปพร้อม ๆ กันหน้ากล้อง หรือสอน 2 ชม.แล้วก็แยกให้ไปทำกิจกรรม พอท้ายคาบก็เปิด zoom คุยกันใหม่...”

(Artitaya, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี, วันที่ 23 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...มีการให้ short note หรือเล่นเกมออนไลน์ มีคะแนนพิเศษ คนไหนที่มีสถิติ ตอบเร็วและครอบคลุมก็จะมีคะแนน เช่น เกมใน live worksheet หรือ word wall ให้นักศึกษาได้ พิมพ์คำตอบและโชว์คำตอบได้ พยายามให้นักศึกษาสนใจได้อยู่ในห้องเรียนมากที่สุด จะให้นักศึกษา เป็นทั้งผู้สร้างและผู้ใช้...”

(Pianuch, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, วันที่ 22 เมษายน 2565 : การสัมภาษณ์)

2. การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น จากนักการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นจากที่นำเสนอผลการศึกษาในบทที่ 2 หัวข้อย่อยที่ 3 พบว่า องค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น มีทั้งหมด 5 องค์ประกอบ คือ 1. ทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) 2. การส่งข้อมูล (Delivery Mode) 3. เทคโนโลยี (Technological) 4. วิธีการสอนของผู้สอน (Pedagogical: Teachers) 5. การแสวงหาความรู้ตามจริงของผู้เรียน (Ontological: Students) ซึ่งทั้งหมดจะสัมพันธ์กันภายใต้ขอบเขตของความต้องการของผู้เรียนที่ตัดสินใจว่าจะเรียนอะไร เรียนที่ไหน เรียนเมื่อไหร่ และเรียนอย่างไร เพื่อสนับสนุนและปรับปรุงประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน รายละเอียดภายในองค์ประกอบ มีดังนี้

1. ทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) คือ ความยืดหยุ่นของแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ผู้สอนต้องเตรียมบรรดาทรัพยากรการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่ผู้เรียนต้องการ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ เหมาะสม และเพียงพอ

2. การส่งข้อมูล (Delivery Mode) ความยืดหยุ่นของการรับส่งข้อมูล การเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน ประกอบด้วย

2.1 Synchronous physical Formats คือ การรับส่งข้อมูลการเรียนรู้ โดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ที่เกิดขึ้น ณ เวลาเดียวกัน แบบเผชิญหน้ากันทางกายภาพ ลักษณะที่อยู่ในรูปแบบนี้ เช่น การทำworkshops การทดลองวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดการทดลองจากวัสดุ

เหลือใช้ในท้องถิ่น (laboratory kits), การสาธิตเทคนิคการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์รูปแบบต่าง ๆ, การออกสังเกตการสอนในชั้นเรียน

2.2 Synchronous online formats การรับส่งข้อมูลการเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ที่เกิดขึ้น ณ เวลาเดียวกัน ลักษณะที่อยู่ในรูปแบบนี้ เช่น การสอนออนไลน์ผ่าน Online meetings, Virtual Classroom

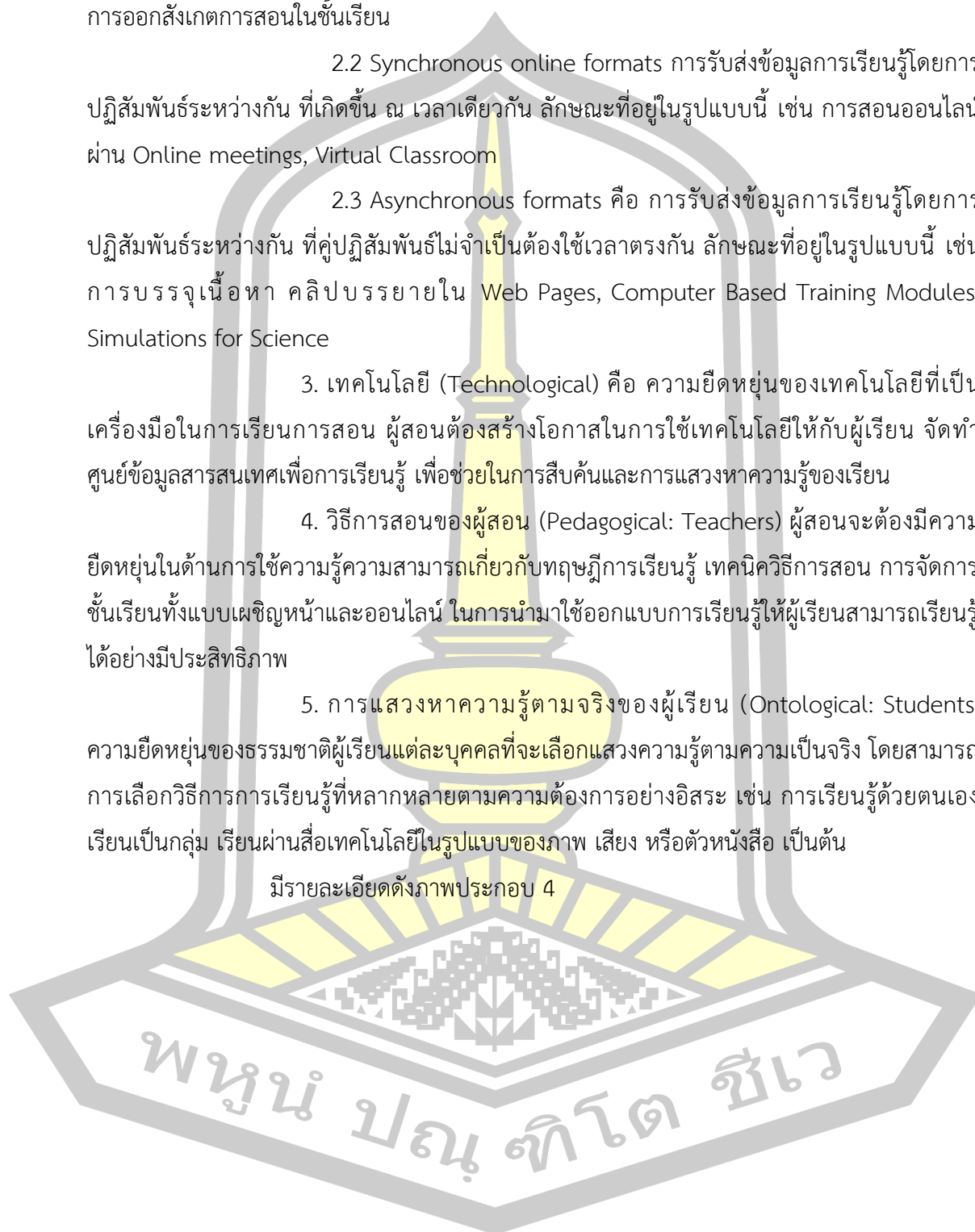
2.3 Asynchronous formats คือ การรับส่งข้อมูลการเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ที่คู่ปฏิสัมพันธ์ไม่จำเป็นต้องใช้เวลาตรงกัน ลักษณะที่อยู่ในรูปแบบนี้ เช่น การบรรจุเนื้อหา คลิปบรรยายใน Web Pages, Computer Based Training Modules, Simulations for Science

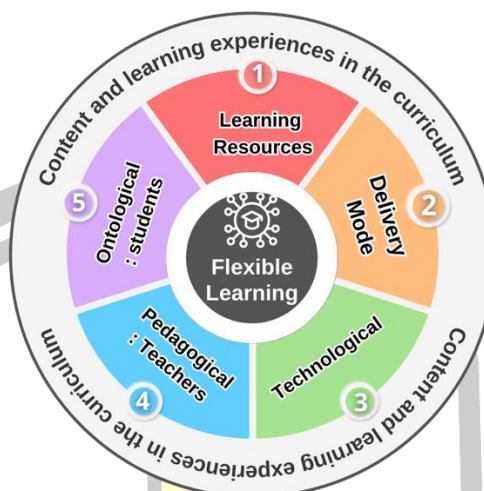
3. เทคโนโลยี (Technological) คือ ความยืดหยุ่นของเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน ผู้สอนต้องสร้างโอกาสในการใช้เทคโนโลยีให้กับผู้เรียน จัดทำศูนย์ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ เพื่อช่วยในการสืบค้นและการแสวงหาความรู้ของเรียน

4. วิธีการสอนของผู้สอน (Pedagogical: Teachers) ผู้สอนจะต้องมีความยืดหยุ่นในด้านการใช้ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน การจัดการชั้นเรียนทั้งแบบเผชิญหน้าและออนไลน์ ในการนำมาใช้ออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. การแสวงหาความรู้ตามจริงของผู้เรียน (Ontological: Students) ความยืดหยุ่นของธรรมชาติผู้เรียนแต่ละบุคคลที่จะเลือกแสวงหาความรู้ตามความเป็นจริง โดยสามารถเลือกวิธีการการเรียนรู้ที่หลากหลายตามความต้องการอย่างอิสระ เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเองเรียนเป็นกลุ่ม เรียนผ่านสื่อเทคโนโลยีในรูปแบบของภาพ เสียง หรือตัวหนังสือ เป็นต้น

มีรายละเอียดดังภาพประกอบ 4





ภาพประกอบ 4 องค์ประกอบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์

3. การวิเคราะห์และสังเคราะห์ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียน

การสอน

3.1 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน มีจำนวนทั้งหมด 3 องค์ประกอบ 13 ตัวบ่งชี้วัด ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน ปรากฏดังตาราง 3

ตาราง 3 องค์ประกอบและตัวชี้วัดความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน

องค์ประกอบความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน	ตัวชี้วัด
1. ด้านความเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอน	1. ลักษณะของความเป็นนวัตกรรม
2. ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	2.1 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี 2.2 การใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี

ตาราง 3 (ต่อ)

องค์ประกอบความสามารถในการ ออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนฯ	ตัวชี้วัด
	2.3 ขั้นตอนในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี 2.4 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี 2.5 การมีส่วนร่วมในการพัฒนานวัตกรรมการเรียน การสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี 2.6 ความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี
3. ด้านคุณค่าและประโยชน์ของ นวัตกรรมการเรียนการสอน	3.1 การแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน 3.2 การใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรม 3.3 การส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน 3.4 การส่งเสริมให้เกิดกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 3.5 ความเป็นประโยชน์ 3.6 การนำไปใช้

จากตาราง 3 พบว่า องค์ประกอบความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านความเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอน 2) ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี และ 3) ด้านคุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วยตัวชี้วัดความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 13 ตัวชี้วัด

3.2 ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ปรากฏดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความเหมาะสมขององค์ประกอบ
ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

องค์ประกอบความสามารถ ในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนฯ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ เหมาะสม
1. ด้านความเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอน			
1. ลักษณะของความเป็นนวัตกรรม	4.71	0.49	มากที่สุด
2. ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหา บูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี			
2.1. วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนานวัตกรรมการเรียน การสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	4.57	0.53	มากที่สุด
2.2. การใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีการพัฒนานวัตกรรมการเรียน การสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	4.57	0.53	มากที่สุด
2.3. ขั้นตอนในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหา บูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	4.86	0.38	มากที่สุด
2.4. กระบวนการพัฒนานวัตกรรม การเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณา การวิธีสอนและเทคโนโลยี	4.71	0.49	มากที่สุด
2.5. การมีส่วนร่วมในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนใน เนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	4.71	0.49	มากที่สุด
2.6. ความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหา บูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	4.57	0.53	มากที่สุด
3. ด้านคุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรมการเรียนการสอน			
3.1. การแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน	4.71	0.49	มากที่สุด
3.2. การใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรม	4.57	0.53	มากที่สุด
3.3. การส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	4.57	0.53	มากที่สุด
3.4. การส่งเสริมให้เกิดกระบวนการสืบเสาะหาความรู้	4.71	0.49	มากที่สุด
3.5. ความเป็นประโยชน์	4.86	0.38	มากที่สุด
3.6. การนำไปใช้	4.86	0.38	มากที่สุด

จากตาราง 4 พบว่า ความเหมาะสมขององค์ประกอบความสามารถในการออกแบบ
 นวัตกรรมการเรียนการสอน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
 เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่ามี 3 องค์ประกอบ
 ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ 4.86 ได้แก่ ด้านขั้นตอนในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหา
 บูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี ด้านความเป็นประโยชน์ และด้านการนำไปใช้ รองลงมา
 มี 5 องค์ประกอบ ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ 4.71 ได้แก่ ด้านลักษณะของความเป็นนวัตกรรม
 ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี
 ด้านการมีส่วนร่วมในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี
 ด้านการแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน และด้านการส่งเสริมให้เกิดกระบวนการสืบเสาะหา
 ความรู้ และรองลงมาอีกมี 5 องค์ประกอบ ที่ค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ 4.57 ได้แก่ ด้านวัตถุประสงค์และ
 เป้าหมายของการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหา บูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี
 ด้านการใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอน
 และเทคโนโลยี ด้านความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอน
 และเทคโนโลยี ด้านการใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรม และด้านการส่งเสริมการแลกเปลี่ยน
 เรียนรู้ร่วมกัน

การวิจัยระยะที่ 2 ผลการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคม ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

2.1 การสร้างโครงร่างโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์
 เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ซึ่งได้ข้อมูล
 พื้นฐานจากการศึกษาในระยะที่ 1 ปรากฏดังภาพประกอบ 5



**โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู**

หลักการของโปรแกรม

โปรแกรม หมายถึง บทเรียนโมดูลที่มีแนวทางในการจัดกิจกรรมอย่างมีระบบและเป็นขั้นตอน ประกอบด้วย หลักการ แนวคิด ทฤษฎี การวางแผนกิจกรรม การดำเนินการจัดกิจกรรม และการวัดประเมินผล ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นโปรแกรมจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาของนักศึกษาครู โดยปรับบทเรียนเป็นโมดูล มีขั้นตอนการดำเนินการกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอน มีสภาพการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสม กับผู้เรียน เน้นการให้อิสระในการเรียน ตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละบุคคลได้ตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ และเลือกรูปแบบการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนบริหารเวลาด้วยความรับผิดชอบของตนเองได้ 3 สามารถเลือกเรียนที่ไหน เมื่อไหร่ และอย่างไร พร้อมทั้งมีแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยี มาช่วยลดข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการออกแบบ นวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยีของนักศึกษาครู



จุดมุ่งหมายของโปรแกรม : โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ส่งเสริมให้นักศึกษาครูวิทยาศาสตร์มีความรู้ ความเข้าใจและมีความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี



เนื้อหาและกิจกรรมพัฒนาของโปรแกรม :

ระยะที่ 1 การเตรียมพร้อมก่อนเข้ารับการพัฒนา

ระยะที่ 2 การพัฒนา ประกอบด้วย เนื้อหา

โมดูลที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหา วางแผนและออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน

โมดูลที่ 2 การสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน

โมดูลที่ 3 การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน

โมดูลที่ 4 การวัดและประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระยะที่ 3 การบูรณาการร่วมกับโรงเรียน

วิธีการเสริมสร้าง/พัฒนา :

1. การเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
2. การสอนงานโดยการปฏิบัติงานจริงที่โรงเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20
3. การสอน/ให้คำปรึกษา/ข้อเสนอแนะที่มหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20



การวัดและประเมินผล:

1. ประเมินความรู้ความเข้าใจ ก่อน-หลัง การเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์
2. การประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี



ผลที่ได้จากการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม :

นักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ มีความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี

ภาพประกอบ 5 โครงร่างโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการสร้างร่างโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู มาจัดทำเนื้อหาและกิจกรรม โดยมีรายละเอียดของเนื้อหาและกิจกรรมแบ่งเป็น 3 ส่วน ปรากฏดังภาพประกอบ 6

รูปแบบและกิจกรรมของโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

ส่วนที่ 1 การเตรียมความพร้อม	ส่วนที่ 2 การเรียนการสอนใน	ส่วนที่ 3 การบูรณาการร่วมกับ
- ภูมิทัศน์ผู้เรียนที่ลงทะเบียนในรายวิชา เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น - แนวทางการศึกษาด้วยตนเองและแหล่งเรียนรู้ - แนวทางการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ - ทดสอบก่อนเรียน	- การศึกษาด้วยตนเอง กำหนดพฤติกรรมการเรียนรู้ของตนเอง - กิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย 4 โมดูล ได้แก่ - โมดูลที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหาวางแผนและการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน - โมดูลที่ 2 การสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาผู้เรียน - โมดูลที่ 3 การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน - โมดูลที่ 4 การวัดและประเมิน	- การฝึกปฏิบัติในชั้นเรียนจริง - ประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) - แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

ภาพประกอบ 6 โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริม
ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู มาจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ดังภาพประกอบ 7

**คู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริม
ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู**

ส่วนประกอบตอนต้น :

1. ปกนอก. 2. ปกใน 3. คำนำ 4. สารบัญ 5. บัญชีตาราง 6. บัญชีภาพ

ส่วนเนื้อหา

ตอนที่ 1 บทนำ

ตอนที่ 2 โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

โมดูลที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหา วางแผน และออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน

โมดูลที่ 2 การสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน

โมดูลที่ 3 การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน

โมดูลที่ 4 การวัดและประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน

ตอนที่ 3 การบูรณาการร่วมกับโรงเรียน

ตอนที่ 4 การวัดและประเมินผล

ส่วนประกอบตอนท้าย: 1. บรรณานุกรม 2. ภาคผนวก

ภาพประกอบ 7 คู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริม
ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู



ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู มาจัดทำ รายละเอียดการดำเนินการ ปรากฏดังภาพประกอบ 8



**รายละเอียดการดำเนินกิจกรรมตามโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู**

การพัฒนา	กิจกรรม	จัดแหล่งเรียนรู้
ระยะที่ 1 เตรียมความพร้อม สัปดาห์ที่ 1 (ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง)	1. ผู้เรียนที่ลงทะเบียนในรายวิชาเข้ารับการปฐมนิเทศในชั้นเรียน เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจและสร้างความตระหนักเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น 2. แนวทางการศึกษาด้วยตนเองและแหล่งเรียนรู้ 3. แนวทางการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์	F: Faculty O: Online
ระยะที่ 2 การพัฒนา สัปดาห์ที่ 2-14 (ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง)	1. กิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย 4 โมดูล ได้แก่ โมดูล 1 การวิเคราะห์ปัญหา วางแผน และออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน โมดูล 2 การสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน โมดูล 3 การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน โมดูล 4 การวัดและประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน 2. ผู้เรียนเรียนจบแต่ละโมดูล มีการประเมินความรู้ความเข้าใจด้วยการทดสอบหลังเรียน และสะท้อนการเรียนรู้ร่วมกัน	F: Faculty O: Online S: School
ระยะที่ 3 ขั้นการ บูรณาการร่วมกับ โรงเรียน สัปดาห์ที่ 15-16 (ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง)	1. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) ในชั้นเรียนจริง 2. ประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) 3. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ประจำคาบเรียน และอาจารย์ผู้สอน	S: School O: Online

ภาพประกอบ 8 รายละเอียดการดำเนินการตามโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

2.2 ผลการประเมินโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

ผลการประเมินโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษา และผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ดังตาราง 5- 6

2.2.1 ผลการประเมินโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ปรากฏดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการประเมินโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ประเด็นในการพิจารณา	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความเหมาะสม
ด้านความเป็นไปได้			
1. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีความเป็นไปได้ในการนำไปพัฒนาการเรียนการสอน	4.57	0.53	มากที่สุด
2. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้พัฒนานักศึกษาครู	4.43	0.38	มาก
3. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้กับสถานการณ์จริง	4.43	0.53	มาก
รวมด้านความเป็นไปได้	4.48	0.48	มาก

ตาราง 5 (ต่อ)

ประเด็นในการพิจารณา	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ เหมาะสม
ด้านความเหมาะสม			
1. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนา นักศึกษาครู	4.71	0.49	มากที่สุด
2. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการ พัฒนาการเรียนการสอน	4.86	0.38	มากที่สุด
3. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีความเหมาะสมในการให้ความรู้ ความเข้าใจการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน	4.86	0.38	มากที่สุด
รวมด้านความเหมาะสม	4.81	0.42	มากที่สุด
ด้านความถูกต้อง			
1. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีวัตถุประสงค์และเป้าหมายอย่างชัดเจน และถูกต้อง	4.86	0.38	มากที่สุด
2. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีเนื้อหาและกิจกรรมสอดคล้องถูกต้อง	4.71	0.49	มากที่สุด
3. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีกระบวนการดำเนินงานตามขั้นตอน และถูกต้อง	4.57	0.53	มากที่สุด
4. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีกระบวนการประเมินอย่างเป็นระบบ และถูกต้อง	4.57	0.53	มากที่สุด
รวมด้านความถูกต้อง	4.68	0.48	มากที่สุด

ตาราง 5 (ต่อ)

ประเด็นในการพิจารณา	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความเหมาะสม
ด้านความเป็นประโยชน์			
1. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน	4.57	0.53	มากที่สุด
2. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีประโยชน์ต่อการพัฒนานักศึกษาครู	4.86	0.38	มากที่สุด
3. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีประโยชน์ทำให้มีความรู้ความเข้าใจการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน	4.71	0.49	มากที่สุด
รวมด้านความเป็นประโยชน์	4.71	0.47	มากที่สุด

จากตาราง 5 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยรวมอยู่ในระดับมากและมากที่สุด เมื่อเรียงลำดับค่าเฉลี่ยผลการประเมินโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษา พบว่า ด้านความเหมาะสมของโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ ($\bar{X} = 4.81$, S.D. = 0.42) รองลงมาคือ ด้านความเป็นประโยชน์ของโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = 0.47) ด้านความถูกต้องของของโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.48) และด้านความด้านความเป็นไปได้ของโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.48) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดและมากตามลำดับ แสดงว่าโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ ปรากฏดังตาราง 6

ตาราง 6 ผลการประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่าย
สังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของ
นักศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อที่/ ตอนที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความ เหมาะสม
ตอนที่ 1	บทนำ	4.61	0.19	มากที่สุด
1.	หลักการ	4.62	0.19	มากที่สุด
	1.1 ความจำเป็นในโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู	4.71	0.49	มากที่สุด
	1.2 สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนรายวิชา รายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา โดยใช้การเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู	4.86	0.38	มากที่สุด
	1.3 แนวทางการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนใน รายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา โดยใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบ นวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู คือ โมดูลที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหาวางแผนและ การออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน โมดูลที่ 2 การสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาผู้เรียน โมดูลที่ 3 การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาผู้เรียน โมดูลที่ 4 การวัดและประเมิน เพื่อพัฒนาผู้เรียน	4.29	0.76	มาก

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อที่/ ตอนที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความ เหมาะสม
2.	จุดมุ่งหมายของโปรแกรม เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ มีความรู้ความ เข้าใจและมีความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม การเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและ เทคโนโลยี	4.43	0.79	มาก
3.	นิยามศัพท์เฉพาะ	4.71	0.11	มากที่สุด
	3.1 โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคม ออนไลน์ หมายถึง หน่วยของกิจกรรมที่มีเนื้อหา การดำเนินประสบการณ์การเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนบรรดา เครือข่ายสังคมที่ผู้เรียนรวมตัวกันโดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสารต่าง ๆ ผ่านระบบข้อมูลที่ เชื่อมโยงกันทางระบบอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนและผู้สอน สามารถตอบสนอง แลกเปลี่ยนทรัพยากรต่าง ๆ ร่วมกันได้ เพื่อเกิดการเรียนรู้ แบ่งปันความคิด ชื่นงาน หรือผลลัพธ์ร่วมกัน	4.57	0.53	มากที่สุด
	3.2 ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียน การสอน หมายถึง คุณลักษณะของนักศึกษาที่เกิดขึ้น ภายหลังจากการเรียนตามรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้น ประกอบด้วย ความรู้ความเข้าใจ และความสามารถในการ สร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการ วิธีสอนและเทคโนโลยีได้อย่างมีคุณภาพ	4.86	0.38	มากที่สุด

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อที่/ ตอนที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความ เหมาะสม
ตอนที่ 2	โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์			
1.	หลักการของโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์	4.50	0.31	มาก
	1.1 องค์ประกอบความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม การเรียนการสอน ประกอบด้วย 1) ด้านความเป็น นวัตกรรมการเรียนการสอน 2) ด้านกระบวนการพัฒนา นวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอน และเทคโนโลยี 3) ด้านคุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรม การเรียนการสอน	4.57	0.53	มากที่สุด
	1.2 โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคม ออนไลน์ มีการดำเนินงาน ดังนี้ 1) การเตรียมความพร้อม 2) การพัฒนา 3) การบูรณา การร่วมกับโรงเรียน	4.43	0.98	มาก
2.	รูปแบบและวิธีการ	4.48	0.11	มาก
	2.1 การเตรียมความพร้อม ประกอบด้วย ผู้เรียนที่ ลงทะเบียนในรายวิชาแล้วเข้ารับการปฐมนิเทศในชั้นเรียน	4.71	0.49	มากที่สุด
	2.2 การพัฒนา ประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนการสอน ใน 4 โมดูล	4.14	0.69	มาก
	2.3 การบูรณาการร่วมกับโรงเรียน ประกอบด้วย ผู้เรียน ฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบ นวัตกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนจริง	4.57	0.53	มากที่สุด

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อที่/ ตอนที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความ เหมาะสม
3.	โครงสร้างโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่าย สังคมออนไลน์	4.64	0.17	มากที่สุด
	3.1 โมดูลที่ 1 เรื่องการวิเคราะห์ปัญหา วางแผน และ ออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน	4.86	0.38	มากที่สุด
	3.2 โมดูลที่ 2 เรื่อง การสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน	4.71	0.49	มากที่สุด
	3.3 โมดูลที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียน	4.43	0.79	มาก
	3.4 โมดูลที่ 4 เรื่อง การวัดและประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน	4.57	0.53	มากที่สุด
4.	เนื้อหา	4.64	0.27	มากที่สุด
	4.1 การวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อกำหนดเป้าหมาย	4.71	0.49	มากที่สุด
	4.2 การสืบเสาะเพื่อสร้างนวัตกรรม	4.57	0.79	มากที่สุด
	4.3 การปฏิบัติจริงเพื่อทดลองนวัตกรรม	4.86	0.38	มากที่สุด
	4.4 วัดและประเมินผลงาน	4.43	0.98	มาก
5.	สื่อและแหล่งการเรียนรู้	4.71	0.21	มากที่สุด
	5.1 Flexible Learning Website	4.71	0.49	มากที่สุด
	5.2 แบบประเมิน	4.57	0.79	มากที่สุด
	5.3 ใบงาน/ใบกิจกรรม	4.86	0.38	มากที่สุด
6.	การประเมินผล	4.57	0.21	มากที่สุด
	6.1 การประเมินผลก่อนและหลังการพัฒนา	4.86	0.38	มากที่สุด
	6.2 การประเมินการปฏิบัติกิจกรรมที่กำหนด	4.43	0.79	มาก
	6.3 การประเมินสะท้อนการเรียนรู้ร่วมกัน	4.43	0.53	มาก

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อที่/ ตอนที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความ เหมาะสม
ตอนที่ 3	การนำโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ไปปฏิบัติเพื่อทดลองนวัตกรรมในชั้นเรียนจริง	4.52	0.16	มากที่สุด
	1. ขั้นตอนที่ 1 การประเมินก่อนการพัฒนา	4.71	0.49	มากที่สุด
	2. ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา	4.29	0.76	มาก
	3. ขั้นตอนที่ 3 ขั้นบูรณาการร่วมกับโรงเรียน	4.57	0.79	มากที่สุด
ตอนที่ 4	การวัดและประเมินผล	4.79	0.08	มากที่สุด
	1. การประเมินความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม	4.71	0.49	มากที่สุด
	2.การประเมินความสามารถการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน	4.86	0.38	มากที่สุด

จากตาราง 6 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด แสดงว่าคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้

2.3 จากผลการประเมินโปรแกรมและและคู่มือของของโปรแกรมที่ผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาโปรแกรมและคู่มือ ดังนี้

2.3.1 เขียนจุดมุ่งหมายของโปรแกรมให้ชัดเจนว่าตัวแปรตามที่ต้องการวัดมีกี่ด้าน อะไรบ้าง

2.3.2 วิธีการวัดผลและประเมินผล สัดส่วนการวัดผลและประเมินผลผู้วิจัยควรให้น้ำหนักคะแนนไปที่การสังเกตตามสภาพจริงเน้นการลงมือปฏิบัติ

2.3.3 เพิ่มแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานที่นำมาพัฒนาเป็นโปรแกรม

2.3.4 คู่มือการใช้โปรแกรม ผู้วิจัยควรเพิ่มเติมจุดมุ่งหมายของคู่มือการใช้โปรแกรม

3. ดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

3.1 ปรับการเขียนจุดมุ่งหมายที่ระบุตัวแปรตามและการวัดแต่ละด้านที่ชัดเจน การพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อให้ นักศึกษาครู วิทยาศาสตร์มีความรู้ความเข้าใจในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนและมีความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน จากคุณภาพของนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหา บูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) พิจารณาจากความเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอน กระบวนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน และคุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรมการเรียน การสอน

3.2 การวัดและประเมินผลทำการปรับสัดส่วนของการให้น้ำหนักคะแนน คะแนน ความรู้ความเข้าใจ 20 คะแนน คะแนนการลงมือปฏิบัติแยกเป็น 2 ส่วน คือ การปฏิบัติกิจกรรม ระหว่างเรียน 44 คะแนน และคะแนนประเมินความสามารถการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน 36 คะแนน

3.3 เพิ่มเติมแนวคิด ทฤษฎีพื้นฐานที่เป็นหลักยึดที่นำมาพัฒนาเป็นโปรแกรม ประกอบด้วย 1) ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม (Social Constructivist) ที่พัฒนาขึ้นโดย Lev Vygotsky ซึ่งเน้นการเรียนรู้จากบริบททางสังคม ซึ่งเกิดจากการปฏิสัมพันธ์กัน เชื่อว่าการเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของตัวผู้เรียนเอง โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยการนำ ประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเห็นในสิ่งแวดล้อมหรือสารสนเทศใหม่ที่ได้รับมาเชื่อมโยงกับความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมมาสร้างเป็นความเข้าใจของตนเอง เน้นการเรียนรู้จากสังคมและวัฒนธรรม ในสถานการณ์ชีวิตจริง (Real life situation) จะเป็นเครื่องมือทางปัญญาที่สำคัญในการสร้างความหมายตามความเป็นจริง 2) ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ (Connectivism) ที่พัฒนาขึ้นโดย Siemens, George เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการสร้างและการเชื่อมโยงความรู้เพื่อพัฒนาเป็นเครือข่าย โดยการเรียนรู้เกิดขึ้นจากการตัดสินใจของผู้เรียนที่จะเลือกสรรทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ อย่างมีความหมายสำหรับตัวเอง ซึ่งเกิดจากการเชื่อมโยงกับสังคมนรอบตัว และการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน ผู้เรียน และสื่อ และ 3) แนวคิดกระบวนการออกแบบของ ADDIE Model เมื่อสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีสู่ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยในโปรแกรม

3.4 เพิ่มเติมการเขียนความมุ่งหมายของคู่มือการใช้โปรแกรมที่ต้องการบรรลุผล ในการใช้คู่มือโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้การพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

ผลการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ปรากฏดังนี้

3.1 ผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจเนื้อหาในรายวิชาก่อนและหลังการเรียนการสอนตามโปรแกรม

ผู้เรียนลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ทำการทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบ รายละเอียดปรากฏดังตาราง 7-8

ตาราง 7 แสดงผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจรายบุคคล

นักศึกษา คนที่	คะแนน ก่อนเรียน (40)	ร้อยละ	คะแนน หลังเรียน (40)	ร้อยละ
1	19	47.50	32	80.00
2	22	55.00	32	80.00
3	9	22.50	34	85.00
4	22	55.00	33	82.50
5	14	35.00	34	85.00
6	6	15.00	34	85.00
7	21	52.50	37	92.50
8	15	37.50	34	85.00
9	11	27.50	34	85.00
10	17	42.50	37	92.50
11	22	55.00	32	80.00
12	21	52.50	35	87.50
13	13	32.50	37	92.50
14	18	45.00	32	80.00

ตาราง 7 (ต่อ)

นักศึกษา คนที่	คะแนน ก่อนเรียน (40)	ร้อยละ	คะแนน หลังเรียน (40)	ร้อยละ
15	22	55.00	34	85.00
16	17	42.50	35	87.50
17	19	47.50	34	85.00
18	19	47.50	37	92.50
19	20	50.00	34	85.00
20	23	57.50	32	80.00
21	7	17.50	34	85.00
22	10	25.00	34	85.00
23	19	47.50	32	80.00
24	27	67.50	32	80.00
25	19	47.50	38	95.00
26	19	47.50	35	87.50
27	13	32.50	32	80.00
28	13	32.50	33	82.50
29	18	45.00	34	85.00
30	10	25.00	32	80.00
รวม	505	1262.50	1019	2547.50
$\bar{X}$	16.83	42.08	33.97	84.92
S.D.	5.19		1.79	

ตาราง 8 แสดงผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังเรียนตามโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นๆ โดยใช้ค่าสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test

	Ranks	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Test Statistics	T2 - T1
T2 (posttest) - T1 (pretest)	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00	Z	-4.785
	Positive Ranks	30 ^b	15.50	465.00	Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
	Ties	0 ^c				
	Total	30				

a. T2 < T1 b. T2 > T1 c. T2 = T1

จากตาราง 8 พบว่า ผลการทดสอบค่าสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test ระหว่างผลการประเมินความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังเรียนตามโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีค่า Z เท่ากับ 4.785 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ผู้เรียนที่ผ่านการเข้าร่วมการเรียนการสอนตามโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์มีคะแนนสอบความรู้ความเข้าใจหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนผลคะแนนการทดสอบความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของผู้เรียนบางคนมีคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้นแบบก้าวกระโดด มาจากการโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนจากคลิปวิดีโอการสอนในแต่ละโมดูล เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจได้ทุกที่ทุกเวลาตามความต้องการของผู้เรียน

3.2 ผลการประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ

ผู้เรียนแต่ละคนของทั้ง 5 กลุ่ม ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาได้วัดความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยีจากคุณภาพของนวัตกรรมการเรียนการสอนโดยอาจารย์รายละเอียดปรากฏดังตาราง 9

ตาราง 9 สรุปผลการประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนตามคุณภาพของนวัตกรรมการเรียนการสอน

คนที่	ชื่อนวัตกรรม การเรียนการสอน	ชั้น	คะแนนประเมินคุณภาพนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี															คะแนนรวม	แปลผล
			ด้าน 1	ด้าน 2							ด้าน 3								
				1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	รวม	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6		
1	พันธะโศภาเลนส์	ม.1	2	3	2	2	3	2	3	15	2	2	2	2	2	2	12	29	ดี
2	ระบบนิเวศ	ม.3	3	2	3	2	2	2	3	14	2	3	2	2	2	2	13	30	ดี
3	ระบบนิเวศ	ม.3	3	2	3	2	2	2	3	14	2	3	2	2	2	2	13	30	ดี
4	ระบบนิเวศ	ม.3	3	2	3	2	2	2	3	14	2	3	2	2	2	2	13	30	ดี
5	การล่าเสียงในพืช	ม.1	3	3	2	3	3	3	3	17	3	2	3	3	2	3	16	36	ดีมาก
6	แรง (ไม่) ลัพธ์	ม.2	3	2	2	2	2	3	3	14	2	3	3	3	3	2	16	33	ดีมาก
7	แรง (ไม่) ลัพธ์	ม.2	3	2	2	2	2	3	3	14	2	3	3	3	3	2	16	33	ดีมาก
8	พันธะโศภาเลนส์	ม.1	2	3	2	2	3	2	3	15	2	2	2	2	2	2	12	29	ดี
9	พันธะโศภาเลนส์	ม.1	2	3	2	2	3	2	3	15	2	2	2	2	2	2	12	29	ดี
10	พันธะโศภาเลนส์	ม.1	2	3	2	2	3	2	3	15	2	2	2	2	2	2	12	29	ดี
11	แรง (ไม่) ลัพธ์	ม.2	3	2	2	2	2	3	3	14	2	3	3	3	3	2	16	33	ดีมาก
12	ระบบหายใจ	ม.2	2	3	3	2	2	2	2	14	2	2	2	3	2	2	13	29	ดี

ตาราง 9 (ต่อ)

คนที่	ชื่อวัดกรรมการ เรียนการสอน	ชั้น	คะแนนประเมินคุณภาพบัณฑิตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี																	คะแนน รวม	แปลผล	
			ด้าน 1	ด้าน 2								ด้าน 3										
				1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	รวม	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	รวม				
13	แรง (ไม่) ลัพธ์	ม.2	3	2	2	2	2	3	3	14	2	3	3	3	2	16	33	ดีมาก				
14	พันธะโควาเลนต์	ม.1	2	3	2	2	3	2	3	15	2	2	2	2	2	12	29	ดี				
15	ระบบหายใจ	ม.2	2	3	3	2	2	2	2	14	2	2	2	3	2	13	29	ดี				
16	ระบบหายใจ	ม.2	2	3	3	2	2	2	2	14	2	2	2	3	2	13	29	ดี				
17	พันธะโควาเลนต์	ม.1	2	3	2	2	3	2	3	15	2	2	2	2	2	12	29	ดี				
18	การล้าเลียงในพืช	ม.1	3	3	2	3	3	3	3	17	3	2	3	2	3	16	36	ดีมาก				
19	การล้าเลียงในพืช	ม.1	3	3	2	3	3	3	3	17	3	2	3	2	3	16	36	ดีมาก				
20	การล้าเลียงในพืช	ม.1	3	3	2	3	3	3	3	17	3	2	3	2	3	16	36	ดีมาก				
21	แรง (ไม่) ลัพธ์	ม.2	3	2	2	2	2	3	3	14	2	3	3	3	2	16	33	ดีมาก				
22	การล้าเลียงในพืช	ม.1	3	3	2	3	3	3	3	17	3	2	3	2	3	16	36	ดีมาก				
23	แรง (ไม่) ลัพธ์	ม.2	3	2	2	2	2	3	3	14	2	3	3	3	2	16	33	ดีมาก				
24	ระบบนิเวศ	ม.3	3	2	3	2	2	2	3	14	2	3	2	2	2	13	30	ดี				
25	ระบบหายใจ	ม.2	2	3	3	2	2	2	2	14	2	2	2	3	2	13	29	ดี				

ตาราง 9 (ต่อ)

คะแนนประเมินคุณภาพนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี																				
คนที่	ชื่อนวัตกรรมการเรียนการสอน	ชั้น	ด้าน 2										ด้าน 3						คะแนนรวม	แปลผล
			ด้าน 1																	
			1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	รวม	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	รวม			
26	การลำเลียงในพืช	ม.1	3	3	2	3	3	3	3	3	17	3	2	3	3	2	3	16	36	ดีมาก
27	ระบบนิเวศ	ม.3	3	2	3	2	2	2	3	3	14	2	3	2	2	2	2	13	30	ดี
28	ระบบนิเวศ	ม.3	3	2	3	2	2	2	3	3	14	2	3	2	2	2	2	13	30	ดี
29	ระบบหายใจ	ม.2	2	3	3	2	2	2	2	2	14	2	2	2	3	2	2	13	29	ดี
30	ระบบหายใจ	ม.2	2	3	3	2	2	2	2	2	14	2	2	2	3	2	2	13	29	ดี
คะแนนเฉลี่ย		$\bar{X}$	2.6	2.6	2.4	2.2	2.4	2.4	2.8	14.8	2.2	2.4	2.4	2.6	2.2	2.2	2.2	14	31.4	
		S.D.	0.50	0.50	0.49	0.41	0.50	0.50	0.41	1.19	0.41	0.50	0.50	0.49	0.43	0.41	0.41	1.73	2.78	

จากตาราง 9 พบว่า คะแนนของคุณภาพนวัตกรรมการเรียนการสอนของผู้เรียนแต่ละคน ทั้ง 5 กลุ่ม มีคะแนนรวมระดับดีมากและระดับดี ช่วงคะแนนอยู่ระหว่าง 29–36 คะแนน ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ผู้วิจัยยังพบว่า นวัตกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ตามกรอบแนวคิด TPACK ของ Mishra และ Koehler (2006) ซึ่งมี 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge : CK) 2) ความรู้ด้านศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge : PK) 3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technology Knowledge : TK) 4) ความรู้ด้านศาสตร์การสอนบูรณาการเทคโนโลยี (Technology Pedagogical Knowledge : TPK) 5) ความรู้ด้านเนื้อหาบูรณาการเทคโนโลยี (Technology Content Knowledge : TCK) 6) ความรู้ด้านศาสตร์การสอนบูรณาการเนื้อหาวิชา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) และ 7) ความรู้ด้านเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) สามารถสะท้อนถึงองค์ประกอบในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) ดังนี้

1. ความรู้ด้านเนื้อหา (Content Knowledge: CK) นวัตกรรมการเรียนการสอนแต่ละกลุ่มที่นักศึกษาสร้างขึ้นนั้นนักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับสาระวิชาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดฯ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้แก่

1.1 นวัตกรรมการเรียนการสอนเรื่องพันธะโควาเลนต์ ตามมาตรฐาน ว.2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

1.2 นวัตกรรมการเรียนการสอนเรื่องระบบนิเวศ ตามมาตรฐาน ว.1.1 เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

1.3 นวัตกรรมการเรียนการสอนเรื่องการลำเลียงในพืช ตามมาตรฐาน ว.1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่างๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

1.4 นวัตกรรมการเรียนการสอนเรื่องแรง (ไม่) ลัพธ์ ตามมาตรฐาน ว.2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

1.5 นวัตกรรมการเรียนการสอนเรื่องระบบหายใจ ตามมาตรฐาน ว.1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ซึ่งในสาระวิชาวิทยาศาสตร์ในแต่ละมาตรฐานการเรียนรู้ ประกอบด้วยข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง (facts) ความคิดรวบยอด (concepts) ทฤษฎี (theory) เกี่ยวกับเนื้อหาวิทยาศาสตร์ที่ใช้ทดลองสอน การสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ โดยเข้าใจธรรมชาติและการได้มาซึ่งความรู้ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์

2. ความรู้ด้านศาสตร์การสอน (Pedagogical Knowledge: PK) นวัตกรรมการเรียนการสอนแต่ละกลุ่มที่นักศึกษาสร้างขึ้นนั้น นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถเกี่ยวกับกระบวนการและวิธีการจัดการเรียนรู้จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คลอบคลุมตั้งแต่ แนวคิด เทคนิค กลวิธีการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และวิธีการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน หลักการออกแบบการจัดการเรียนการสอน การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่ ความรู้เรื่องการสอนแบบสืบเสาะ 5E การสาธิตพร้อมทำการทดลอง การสอนแบบร่วมมือ แนวคิดการสอน STEM Education การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ Brain-Based Learning การใช้การ์ดบอร์ดเกม เทคนิคการแบ่งกลุ่มนักเรียน การนำวัสดุเหลือใช้มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน

3. ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technology Knowledge: TK) นวัตกรรมการเรียนการสอนแต่ละกลุ่มที่นักศึกษาสร้างขึ้นนั้นนักศึกษามีความรู้ ทักษะ และความสามารถใช้เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software ของโปรแกรมสมาร์ตโฟน เซอร์ USB กล้องจุลทรรศน์ดิจิทัล ความรู้ในวิธีการใช้งานโปรแกรมนำเสนอด้วย Canva, การใช้โปรแกรม Kahoot ความรู้ในการใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ อาทิ Beaker, QR Code Cube, Seek, Wordwall การบันทึกภาพที่สืบค้นจากเว็บไซต์ลงในคอมพิวเตอร์ การแก้ไขภาพดิจิทัล การแก้ไขคลิปวิดีโอ การสร้างเว็บไซต์ ได้อย่างหลากหลายทั้งในด้านรูปแบบและวิธีการ

4. ความรู้ด้านศาสตร์การสอนบูรณาการเทคโนโลยี (Technology Pedagogical Knowledge: TPK) คือ นวัตกรรมการเรียนการสอนแต่ละกลุ่มที่นักศึกษาสร้างขึ้นนั้น นักศึกษามีความสามารถบูรณาการความรู้ทางด้านการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในกระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน นักศึกษามีความสามารถในการคัดเลือกเครื่องมือและประยุกต์

กลยุทธ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีดังกล่าว ได้แก่ การใช้ spreadsheet เป็นเครื่องมือรวบรวมผลการทดลองของกลุ่มผู้เรียน การใช้ google form เป็นเครื่องมือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การใช้ wheelofnames.com แบ่งกลุ่มผู้เรียน, ใช้ Wordwall ในการสร้างเกมการศึกษาและประเมินผลผู้เรียน

5. ความรู้ด้านเนื้อหาวิชาบูรณาการเทคโนโลยี (Technology Content Knowledge: TCK) คือ นวัตกรรมการเรียนการสอนแต่ละกลุ่มที่นักศึกษาสร้างขึ้นนั้น นักศึกษามีความสามารถและมีความรู้ทางด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเนื้อหาวิทยาศาสตร์ การแสวงหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ที่ตนนำไปทดลองสอน ได้แก่ การใช้สถานการณ์จำลองทางฟิสิกส์, เคมี, ชีววิทยา แบบมีปฏิสัมพันธ์ในเว็บไซต์ Phet colorado.edu การใช้สื่อดิจิทัลของ สสวท.และสื่อเสริมมัลติมีเดียประกอบแบบเรียน (QR code และ AR)

6. ความรู้ด้านศาสตร์การสอนบูรณาการเนื้อหาวิชา (Pedagogical Content Knowledge: PCK) คือ นวัตกรรมการเรียนการสอนแต่ละกลุ่มที่นักศึกษาสร้างขึ้นนั้น นักศึกษามีความรู้ ความสามารถด้านการนำเอาวิธีการ กระบวนการ มาจัดการเนื้อหาในการถ่ายทอดเนื้อหา วิทยาศาสตร์ได้ถูกต้องตามหลักของศาสตร์การสอน เพื่อการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียน ได้แก่ การใช้การ์ดเกมมาทดสอบความรู้เดิมของผู้เรียน ความรู้ที่ผู้เรียนเข้าใจผิดมาก่อนเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ในเรื่องที่จะทำการจัดการเรียนรู้เพื่อสามารถจัดการเรียนรู้และแก้ไขปัญหาของผู้เรียนได้ การใช้กิจกรรมสะท้อนการเรียนรู้แบบจัดคู่คิดจับคู่คุยเพื่อปรับเปลี่ยนตามความสนใจและความสามารถของนักเรียนที่หลากหลาย การจัดทำสื่อการเรียนรู้ในนวัตกรรมการเรียนการสอนเรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ระบบนิเวศ การลำเลียงในพืช แรง(ไม่)ลัพธ์ ระบบหายใจ เพื่อสอนง่ายขึ้นไปถึงขั้น ซักซ้อมได้

7. ความรู้ด้านในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) คือ นวัตกรรมการเรียนการสอนแต่ละกลุ่มที่นักศึกษาสร้างขึ้นนั้น นักศึกษามีความรู้ในเรื่องผสมผสานการเทคโนโลยีทางด้านต่าง ๆ เพื่อการจัด กระบวนการจัดการเรียนรู้ การใช้เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ของแต่ละกลุ่ม โดยกลุ่ม 1 พันธะโคเวเลนต์ กลุ่ม 2 ระบบนิเวศ กลุ่ม 3 การลำเลียงในพืช กลุ่ม 4 แรงลัพธ์ และกลุ่ม 5 ระบบหายใจ แล้วนำไป ทดลองสอนในชั้นเรียนจริงเพื่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียน กล่าวคือ นักศึกษาใช้อินเตอร์เน็ต ในการสืบค้นข้อมูลเทคนิควิธีการสอนไม่ว่าจะเป็น 5E, STEM Education, วิธีสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ Brain-Based Learning การ์ดบอร์ดเกม มาออกแบบเป็นจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เหมาะสม กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แล้วนำไปใช้การเรียนการสอนในชั้นเรียนจริงตามเนื้อหาของแต่ละกลุ่ม

จากการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ พบว่า นักศึกษานำความรู้ได้จากการเรียนการสอนในโปรแกรมมาใช้ออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยีได้อย่างชัดเจน สามารถนำลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีในฐานะเป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระมาให้กับนักเรียนในชั้นเรียนที่ไปทดลองสอนได้ลงมือสืบเสาะความรู้ตามกระบวนการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมในโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่สะท้อนถึงการพัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยีของนักศึกษาครุวิทยาาสตร์ ปรากฏดังภาพประกอบ 9

ส่วนที่ 1 : กิจกรรมการเรียนรู้ในโปรแกรม (CK/PK/TK/PCK/TCK/TPK)

- นักศึกษาพัฒนาความสามารถด้าน CK, PK, TK, โดยการเรียนรู้จาก 4 โมดูลเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเรื่องการวิเคราะห์ปัญหา การสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน การจัดทำโครงสร้างรายวิชา เขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามกรอบแนวคิด TPACK การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การวัดและประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน ผ่านโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์

- นักศึกษาพัฒนาความสามารถด้าน PCK, TCK, TPK ด้วยการสอนแบบจุลภาค (Micro teaching)

ส่วน 2 : การบูรณาการร่วมกับโรงเรียน (PCK/TCK/TPK/TPACK)

- นักศึกษาพัฒนาความสามารถด้าน PCK, TCK, TPK, TPACK โดยนำนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นไปทดลองสอนในชั้นเรียนจริงที่โรงเรียน

ภาพประกอบ 9 การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในโปรแกรมที่สะท้อนถึงการพัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยีของนักศึกษาครุ

อีกทั้งผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากแบบบันทึกสะท้อนผลการเรียนรู้จากการเข้าเรียนในโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ซึ่งตามกระบวนการเรียนรู้ในโปรแกรมมี 5 ขั้นตอน และนำมาอธิบายเพื่อสะท้อนกระบวนการคิด วิธีการ ความรู้สึก จากการเข้าร่วมกิจกรรมในแต่ละโมดูล ได้ยกข้อความมาบางส่วนดังตาราง 10

ตาราง 10 แสดงการสะท้อนผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์

ลำดับที่	ขั้นเข้าถึงปัญหา (วิเคราะห์ผู้เรียน เพื่อกำหนด เป้าหมาย)	ขั้นนำพาความรู้ (สืบเสาะและ เตรียม องค์ความรู้)	ขั้นสู่ความคิดทึ่ม (ออกแบบ การเรียนรู้และ สร้างนวัตกรรม)	ขั้นฝึกปฏิบัติจริง ในชั้นเรียน (ทดลอง นวัตกรรม)	ขั้นสะท้อน การเรียนรู้ (ประเมินและ ตรวจสอบ)
1	เข้าใจนักเรียน เข้าใจความ แตกต่างของ นักเรียน	สืบค้นเทคนิค การสอน การใช้ สื่อทำให้เด็ก เข้าใจเนื้อหา ได้ง่ายขึ้น	แลกเปลี่ยน แนวคิดสร้าง ความร่วมมือใน กลุ่มในการช่วย ออกแบบแผน และสร้างสื่อ	จัดโต๊ะเรียนและ จัดการชั้นเรียน ให้นักเรียนมี แรงจูงใจและ สนใจเรียน	ใช้เกณฑ์การวัด ประเมินผลให้ เหมาะสมกับ สภาพจริง
2	เด็กขาดความ กระตือรือร้น เบื่อตัวหนังสือ	วางแผนการ จัดการเรียนรู้ แบบ TPACK	การแสดงความ คิดเห็นร่วมกันมี น้อยงานออกมา เลยไม่ค่อยดี	นักเรียนมัธยมมี การเคลื่อนไหว เยอะ วัสดุที่ใช้ ต้องทนทาน	การที่อาจารย์มี การวัดผลและ สะท้อนผลเป็น ระยะ ๆ จะทำให้ มีปฏิบัติงานที่ดีขึ้น
3	ครูผู้สอนต้องมีความอดทนและ เสียสละมาก ในการเตรียม กิจกรรมและ สร้างสื่อ	สืบค้นเทคโนโลยี ในการจัดการ เรียนรู้ที่เหมาะสม กับเนื้อหา	ฝึกการ กระบวนการคิด และการออกแบบ นวัตกรรมอย่าง สร้างสรรค์	สื่อที่ใช้กระตุ้น ผู้เรียนและทำให้ สนใจได้ดี	พยายามพัฒนา ตนเองด้วยการ สังเกตตนเอง เป็นระยะ

ตาราง 10 (ต่อ)

ลำดับที่	ขั้นเข้าถึงปัญหา (วิเคราะห์ผู้เรียน เพื่อกำหนด เป้าหมาย)	ขั้นนำพาความรู้ (สืบเสาะและ เตรียม องค์ความรู้)	ขั้นสู่ความคิดทึ่ม (ออกแบบ การเรียนรู้และ สร้างนวัตกรรม)	ขั้นฝึกปฏิบัติจริง ในชั้นเรียน (ทดลอง นวัตกรรม)	ขั้นสะท้อน การเรียนรู้ (ประเมินและ ตรวจสอบ)
4	เด็กมีสมาธิกับ การเรียนรู้น้อย ต้องให้เล่นเกม ต้องจัดการ ชั้นเรียนหาสิ่งที่ เค้าสนใจมาสอน	หาการบูรณาการ STEM แล้วเขียน แผนการจัดการ เรียนรู้ แบบ Active learning	การสร้างข้อตกลง ร่วมกันและ หาเทคโนโลยีที่ เหมาะสมมาเขียน ในแผน	กิจกรรม หลากหลาย เว้นระยะเวลา ให้คิดวิเคราะห์	ในชั้นการ จัดการชั้นเรียน ก่อนสอนยังทำ ได้ไม่ดี ต้องคอย สังเกตและ ปรับกิจกรรมให้ มากกว่านี้
5	เด็กขาดความ สนใจเรียน เล่น โทรศัพท์มือถือ	แบ่งกัน จัดเตรียม อุปกรณ์เตรียม ข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องใช้ให้พร้อม ก่อนทำงานกลุ่ม ร่วมกัน	ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ หาได้ง่ายมา ราคาถูกและ ทำการทดลอง แล้วได้ผลมาใช้	การใช้ภาษา ในการสื่อสารที่ เหมาะสมกับผู้เรียน	การฟังความเห็น และยอมรับซึ่งกัน และกันในการ ออกแบบแผน และชิ้นงานจะดี มีความแปลกใหม่
6	เครื่องมือการ ทดลอง วิทยาศาสตร์ ไม่เพียงพอ ใช้งานไม่เหมาะ กับสภาพจริง	หาเทคนิค การเตรียม ความพร้อม สร้างบรรยากาศ เชิงบวก ในชั้นเรียน	คิดค้นหรือพัฒนา นวัตกรรมที่ สอดคล้องกับ สถานการณ์ใน ชีวิตจริง	เสริมแรงบวก ให้รางวัล และใช้คำชื่นชม เมื่อเด็กทำได้	นวัตกรรมที่ สร้างขึ้นต้องใช้ ง่ายและทนทาน มาก ๆ สำหรับผู้เรียน
7	ปรับความคิด ตนเองรับรู้ของ ผู้เรียนไม่เท่ากัน และไม่เหมือนกัน	หาวิธีการทำและ เตรียมสื่อการ เรียนการสอนที่ น่าสนใจ	ทำงานเป็นทีม ปรับปรุงชิ้นงาน จากแนวคิดทาง วิทยาศาสตร์ที่ ถูกต้อง	ปฏิสัมพันธ์กับ ผู้เรียน เน้นให้ ผู้เรียนมีส่วนร่วม ลงมือปฏิบัติจริง	ประเมินเพื่อ พัฒนาไม่ควร ประเมินเพื่อ ตัดสินมากนัก

ตาราง 10 (ต่อ)

ลำดับที่	ขั้นเข้าถึงปัญหา (วิเคราะห์ผู้เรียน เพื่อกำหนด เป้าหมาย)	ขั้นนำพาความรู้ (สืบเสาะและ เตรียม องค์ความรู้)	ขั้นสู่ความคิดทึ่ม (ออกแบบ การเรียนรู้และ สร้างนวัตกรรม)	ขั้นฝึกปฏิบัติจริง ในชั้นเรียน (ทดลอง นวัตกรรม)	ขั้นสะท้อน การเรียนรู้ (ประเมินและ ตรวจสอบ)
8	การจัดกลุ่มทำ ปฏิบัติการ การทดลอง มีคนที่ทำและ ไม่ทำกิจกรรม	บูรณาการเข้ากับ วิชาอื่น มีการใช้ภาพ สื่อเทคโนโลยี เกม	ใช้เทคนิค การสอนร่วมกับ แอปพลิเคชัน บนมือถือ ทำให้เด็กมีความ กล้าแสดงออก	ปรับใช้เทคนิค วิธีการใหม่ๆ เพื่อให้เด็กคิด วิเคราะห์และ สนุกสนาน ไปด้วย	กระบวนการสร้าง นวัตกรรมทำให้ ตนเองได้เรียนรู้ จากประสบการณ์ ตรง

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมสะท้อนการเรียนรู้หลังจบกิจกรรมในแต่ละโมดูลที่มหาวิทยาลัย โดยตั้งวงสนทนา พูดคุย สัมภาษณ์ ในประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละโมดูล รับฟังข้อเสนอแนะจากอาจารย์และความเห็นจากเพื่อน ๆ เป็นตรวจสอบและประเมินความสามารถในการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมเป็นระยะ พบว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ ได้รับอิทธิพลจากแรงจูงใจในการแสวงหาความรู้ของผู้เรียนเอง การเปิดใจยอมรับมุมมองและเข้าใจผู้อื่น การบริหารจัดการทีมภายในกลุ่ม และการสะท้อนผลเป็นระยะอย่างต่อเนื่องจากผู้สอน มีผลเป็นอย่างมากต่อคุณภาพของการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของผู้เรียน รายละเอียดดังนี้

“...การพูดคุย สัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลจากคุณครูและนักเรียน ต้องให้หัวหน้าทีมแบ่งหน้าที่ให้ตามความถนัดของแต่ละคนก่อนที่จะเข้าไปสังเกตชั้นเรียน...”

(นักศึกษา 1, วันที่ 11 สิงหาคม 2565 : การสัมภาษณ์)

“...การที่กลุ่มทำงานเสร็จทันเวลาตามปฏิทินที่กำหนดไว้ คือการมีหัวหน้ากลุ่มเป็นคนให้กรอบงานและกระจายงานให้สมาชิกในกลุ่ม มีการสอบถามความก้าวหน้าและปรึกษาหาข้อสรุปร่วมกันหากต้องมีการปรับแก้ไขงาน หากปัญหาไหนแก้ไม่ได้ ก็จะจดไว้ แล้วจะนำมาถามอาจารย์ในวันที่กำหนดเจอกันในคาบเรียน...”

(นักศึกษา 2, วันที่ 25 สิงหาคม 2565 : การสัมภาษณ์)

“...การทำงานเสร็จทันเวลาตามแผนที่กำหนดไว้ เพราะแต่ละคนในกลุ่มกำหนดวันในปฏิทินแล้วว่างไม่ตรงกัน บางคนไม่เสนอความคิดเห็น ไม่ปรึกษากันเท่าที่ควร ค่อยกันแล้วปล่อยเวลาให้ล่วงเลยคิดว่าใกล้ระยะเวลาส่งงานค่อยทำ ชะล่าใจไปอย่างอื่นก่อน เพื่อนก็ไม่ตาม ถ้าไม่เห็นหน้าอาจารย์ไม่มีแรงกระตุ้น ควบคุมตนเองไม่ได้ แต่เมื่ออาจารย์ได้ให้คำแนะนำและสะท้อนผลเป็นระยะ มีแรงกระตุ้น ทำให้ชิ้นงานพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ และเสร็จทันเวลา ...”

(นักศึกษา 3, วันที่ 1 กันยายน 2565 : การสัมภาษณ์)

“...มีบางครั้งที่สมาชิกภายในกลุ่มมีความเห็นที่แตกต่างกัน และไม่ยอมรับฟังกัน ทำให้งานไม่เดิน เราจึงมานั่งคุยกันใหม่ ฟังเพื่อนพูดทีละคนอย่างตั้งใจ ปรับความเข้าใจให้ตรงกันและยอมรับความคิดซึ่งกันทำให้งานของเรามีความแปลกใหม่มากขึ้น และเพื่อนคอยกำกับกันเองทำให้งานเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้...”

(นักศึกษา 4, วันที่ 22 กันยายน 2565 : การสัมภาษณ์)

การที่ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น เกิดจากการเรียนการสอนในโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ทั้งผู้สอนและผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันอย่างต่อเนื่อง โดยผู้สอนทำการปรับกลยุทธ์และแนวปฏิบัติของกระบวนการเรียนรู้ในโปรแกรม ซึ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันช่วยเหลือกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตลอดจนรับผิดชอบร่วมกัน เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อกำหนดเป้าหมาย แสวงความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง วางแผนออกแบบการเรียนรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน นำไปสู่การฝึกปฏิบัติจริงในชั้นเรียน และสะท้อนการเรียนรู้จนกระทั่งพัฒนาผลงานสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายเดียวกันเกิดเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ

พูน ปณ จิต ชีเว

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การนำเสนอสรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะการวิจัย เรื่องการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

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

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสภาพการศึกษการเรียนรู้ของนักศึกษาครู เพื่อการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู
2. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู
3. เพื่อศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

สรุปผล

สรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามความมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

1. ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสภาพการศึกษการเรียนรู้ของนักศึกษาครู พบว่าในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 อาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่ได้มีการปรับกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยจัดการเรียนการสอนผ่าน Online meetings จัดหาทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น แอปพลิเคชันเกี่ยวกับการทดลอง การจัดการชั้นเรียน คลิปบรรยาย รวมถึงการสาธิตการทดลองทางวิทยาศาสตร์ออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหา ตลอดจนสามารถให้ผู้เรียนฝึกออกแบบการทดลอง เขียนแผนจัดการเรียนรู้ และ

สื่อการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาได้ด้วยตนเอง พร้อมทั้งปรับปรุงแบบ และวิธีการส่งงานของผู้เรียนให้มีความหลากหลายและยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีความสอดคล้อง นักการศึกษาหลายท่านได้แนวคิดหลักการสำคัญเกี่ยวกับองค์ประกอบความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ไว้ อย่างหลากหลาย ที่ผู้วิจัยทำการสังเคราะห์องค์ประกอบมามีองค์ประกอบที่สำคัญทั้งหมด 5 องค์ประกอบ คือ 1. ทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) 2. การส่งข้อมูล (Delivery Mode) 3. เทคโนโลยี (Technological) 4. วิธีการสอนของผู้สอน (Pedagogical: Teachers) 5. การแสวงหาความรู้ตามจริงของผู้เรียน (Ontological: Students)

2. ผลการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของโปรแกรม 2) จุดมุ่งหมายของโปรแกรม 3) เนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรม 4) รูปแบบและกิจกรรมที่ใช้ในโปรแกรม 5) การวัดและประเมินผล ผลการประเมินโปรแกรม โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านความเป็นไปได้ของโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ อยู่ในระดับมาก ด้านความเหมาะสม ด้านความถูกต้อง และ ด้านความเป็นประโยชน์ของโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ รวมทุกด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด โดยผลประเมินการจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน ของนักศึกษาครู โดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3. ผลการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ปรากฏผลดังนี้ 1) ผู้เรียนมี คะแนนทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู หลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผู้เรียนมีระดับ ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนหลังการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาผ่านเกณฑ์

อภิปรายผล

จากข้อค้นพบของการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยค้นพบประเด็นที่น่าสนใจที่นำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานและสภาพการศึกษาของนักศึกษาครู จากการสัมภาษณ์ อาจารย์ผู้สอนในรายวิชา พบว่า ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 เป็นช่วงที่ อ่อนไหวในทุกด้านซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบการศึกษา ทั้งผู้สอนและผู้เรียนต้องเผชิญกับ ความเปลี่ยนแปลงอย่างกระทันหัน ทั้งที่ยังไม่มีความพร้อมมากนักแต่ต้องพยายามทำให้ผู้เรียนได้รับ ประโยชน์อย่างเต็มที่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติภัก ชูวงศ์ และวิทยา วรพันธุ์ (2563)

ที่กล่าวถึงปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ได้แก่ ความไม่พร้อมด้านเทคโนโลยี ทักษะของผู้สอนและผู้เรียน ในการใช้งานอุปกรณ์ ทักษะในการใช้งานแพลตฟอร์มออนไลน์ประเภทต่าง ๆ ในการจัดการเรียน การสอนและการวัดประเมินผล ปัญหาและอุปสรรคเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอน ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ที่ไม่สามารถเอื้อให้ผู้เรียนเขียนแผน การเรียนรู้ ประยุกต์ใช้จิตวิทยาด้านการเรียนรู้ สร้างสื่อ และพัฒนานวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ ตามที่มาตรฐานของคณะกรรมการคุรุสภา (2556) ได้ประกาศมาตรฐานที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ และนวัตกรรม ระบุไว้ว่า นักศึกษาวิชาชีพครูควรได้รับความรู้เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติ เกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้รู้จัก คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหาด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สอดคล้องกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560) ระบุเป้าหมายด้านผู้เรียนของแผนการศึกษา ชาติ โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนเกิดคุณลักษณะและทักษะด้านการสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม การเรียนการสอนจึงต้องปรับให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตต้องยืดหยุ่นมากขึ้น เป็นรูปแบบการจัดการ เรียนรู้แบบยืดหยุ่นที่มีทั้งการเรียนในห้องเรียนแบบเห็นหน้า (face-to-face) การเรียนรู้เสมือนจริง (Virtual learning) ทั้งแบบอะซิงโครนัส (asynchronous) และแบบซิงโครนัส (synchronous) และ จากการศึกษาแนวคิด หลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น มีองค์ประกอบสำคัญ 5 องค์ประกอบ คือ 1. ทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) 2. การส่ง ข้อมูล (Delivery Mode) 3. เทคโนโลยี (Technological) 4. วิธีการสอนของผู้สอน (Pedagogical: Teachers) 5. การแสวงหาความรู้ตามจริงของผู้เรียน (Ontological: Students) ซึ่งทั้งหมด จะสัมพันธ์กันภายใต้ขอบเขตของความต้องการของผู้เรียนที่ตัดสินใจว่าจะเรียนอะไร เรียนที่ไหน เรียนเมื่อไหร่ และเรียนอย่างไร เพื่อสนับสนุนและปรับปรุงประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องแนวคิดจาก The Higher Education Academy (2013) มีแนวคิดการจัดการเรียนรู้ แบบยืดหยุ่นที่เน้นตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียนตัดสินใจว่าจะเรียนอะไร เรียนเมื่อไหร่ เรียนอย่างไร และเรียนที่ไหน มีองค์ประกอบ 4 ประการ คือ 1) Learner choice 2) Institutional agility 3) Technology enhanced learning 4) Pedagogical approaches และความสอดคล้องกับแนวคิดของ Gordon (2014) จาก University of Hull ที่เน้นความสำคัญ ไปที่ผู้เรียนมีแนวทางจะเลือกตามรูปแบบของตนเองใน 3 ด้าน คือ 1) Pace 2) Place 3) Mode ที่จะช่วยเหลือและสนับสนุนผู้เรียนผ่านระบบ e-learning ซึ่งสอดคล้องกับ Deakin University ประเทศออสเตรเลีย ที่จัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น โดยมีลักษณะของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ ยืดหยุ่น ประกอบด้วย เวลา สถานที่ เนื้อหา รูปแบบการเรียนรู้ การประเมินผลแบบร่วมมือ การมี ส่วนร่วมของผู้ดำเนินการ อีกทั้งโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสอดคล้องกับ แนวคิดของ Casey และ Wilson (2005) ที่ให้ความสำคัญกับ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) เวลา

2) เนื้อหาของหลักสูตร 3) ความต้องการของผู้เรียน 4) วิธีการจัดการเรียนรู้ 5) ทรัพยากรและกระบวนการถ่ายทอดความรู้

ที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า การพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู เป็นเรื่องที่ต้องพิจารณาให้เกิดขึ้นเพื่อนำไปจัดการเรียนรู้เพื่อตอบสนองความต้องการในการแสวงหาความรู้ในการพัฒนาประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อพัฒนาสู่ความเป็นครูผู้สร้างสรรค์นวัตกรรม

2. การพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู พบว่า องค์ประกอบของโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ได้แก่ 1) หลักการของโปรแกรม 2) จุดมุ่งหมายของโปรแกรม 3) เนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรม 4) รูปแบบและกิจกรรมที่ใช้ในโปรแกรม 5) การวัดและประเมินผล ยืนยันโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด นั้นแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้จริง สอดคล้องกับงานวิจัยของปิยาพัชญ์ นิธิศอัครานนท์ (2565) ได้พัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยใช้กรอบแนวคิดที่แพค ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการของโปรแกรม 2) จุดมุ่งหมายของโปรแกรม 3) เนื้อหาและกิจกรรมของโปรแกรม 4) รูปแบบและกิจกรรมที่ใช้ในโปรแกรม 5) การวัดและประเมินผล และสอดคล้องกับงานวิจัยของถลันพัฒน์ ไหมตรีแพน และสุธรรม ธรรมทัศนานนท์ (2564) ได้พัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 การวิจัยพบว่า โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ประกอบด้วย 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหาและกิจกรรม 4) วิธีการพัฒนา 5) การประเมินผลโปรแกรม ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารจากแนวคิดนักการศึกษา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจนได้ข้อสรุปขององค์ประกอบในโปรแกรม

การดำเนินการพัฒนาตามโปรแกรม ประกอบด้วย 1) การเตรียมความพร้อมและประเมินก่อนเข้าร่วมโปรแกรม 2) การพัฒนาระหว่างเข้าร่วมการเรียนการสอนในรายวิชาของโปรแกรม 3) การบูรณาการร่วมกับโรงเรียนและประเมินหลังการร่วมโปรแกรม ผลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งผู้วิจัยพบว่า โปรแกรมที่สร้างขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของวิเชียร สมชาย (2561) ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดร เขต 1 พบว่า วิธีการพัฒนาโปรแกรม ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ 1) การประเมิน

ก่อนการพัฒนา 2) อบรมเชิงปฏิบัติการ 3) การบูรณาการสอดแทรกกับการปฏิบัติงาน และ 4) การประเมินหลังพัฒนา และผลการประเมินโปรแกรมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

ผู้วิจัยมีประเด็นเพิ่มเติมการอภิปรายผลดังนี้

2.1 กิจกรรมที่ใช้ในโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น โดยการนำกระบวนการตามหลักการออกแบบของ ADDIE Model มาใช้เป็นแนวทางในขั้นตอนการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวรุฒิ มั่นสุขผล (2557) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์โดยการเรียนรู้แบบร่วมกัน เพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา พบว่า มีการกระบวนการ ADDIE ทั้ง 5 ขั้นตอนมาใช้ในการพัฒนาสื่อสำหรับการฝึกอบรมออนไลน์ ประกอบกับแนวคิดของ Ganefri และ Hidayat (2015) และไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2559) ที่กล่าวโดยสรุปว่า กระบวนการเรียนรู้เพื่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนสามารถสร้างผลงาน ชิ้นงาน จัดเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญ ประกอบด้วย การเตรียมการวิเคราะห์วางแผนก่อนเรียน การแสวงหาความรู้การสร้างสรรค์และผลิตงานด้วยตนเอง การติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงาน การนำเสนอผลงาน ซึ่งผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีบทบาทเป็นผู้คอยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือผู้เรียนในการปฏิบัติงานต่าง ๆ อีกทั้งยังต้องสร้างแรงจูงใจเพื่อให้ผู้เรียนอยากสร้างผลงานของตนเอง

2.2 การนำเครือข่ายสังคมออนไลน์มาใช้เป็นเครื่องมือหนึ่งในการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น เป็นการช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียน ในการโต้ตอบ รับส่งข้อมูลระหว่างกันช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิตา รุณวาทย์ (2556) ที่ได้ให้ความเห็นว่า นักศึกษาปริญญาตรีมีพฤติกรรมการใช้สังคมออนไลน์ในการโต้ตอบสื่อสารกันทุกวัน การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกันแสดงความคิดเห็นจากการศึกษาหาข้อมูล สืบค้นบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านเทคโนโลยีต่าง ๆ รอบตัว แลกเปลี่ยนทรัพยากรต่าง ๆ เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ สามารถนำข้อมูลจากการแสดงความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์มาเป็นข้อมูล แบ่งปันความคิด เชื่อมโยงความรู้ร่วมกัน ทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้นที่จะพัฒนาผลงานของตนเอง ซึ่งจะช่วยพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ ให้กับผู้เรียน เช่นเดียวกับ Chen และคณะ (2019) ที่กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ สภาพแวดล้อมเครือข่ายสังคมออนไลน์ในยุคปัจจุบัน ส่งผลดีต่อการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. ผลการนำโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูไปใช้ พบว่า ผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูโดยใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีคะแนนก่อนการพัฒนาโดยเฉลี่ย 16.83 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 42.08 และมีคะแนนหลังพัฒนาโดยเฉลี่ย 33.97

จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.92 แสดงว่าผู้เรียนมีคะแนนหลังการพัฒนาสูงกว่า ก่อนการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการประเมินความสามารถในการออกแบบ นวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู พบว่า คะแนนของคุณภาพนวัตกรรมการเรียนการสอน ของทุกคน อยู่ในช่วงคะแนนอยู่ระหว่าง 29–36 คะแนน อยู่ในระดับดีและดีมาก ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์

ผู้วิจัยพบว่า ส่วนสำคัญหลักของโปรแกรมที่ส่งเสริมความสามารถของผู้เรียน ให้มีคุณภาพ โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์มีสิ่งโดดเด่นอยู่ใน องค์ประกอบที่ 1 ทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) องค์ประกอบที่ 4 วิธีการสอนของ ผู้สอน (Pedagogical: Teachers) และองค์ประกอบที่ 5 การแสวงหาความรู้ตามจริงของผู้เรียน (Ontological: Students)

เนื่องจากโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ส่งเสริมการแสวงหาความรู้ตามจริงของผู้เรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง กิจกรรมในโปรแกรมเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนจากคลิปวิดีโอการสอนในแต่ละโมดูล เพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจได้ ทุกที่ทุกเวลาตามความต้องการของผู้เรียน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนด้วยกัน การฝึก ปฏิบัติจริงที่โรงเรียน รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและได้รับข้อเสนอแนะจากผู้สอน จนผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนที่มีคุณภาพได้ สอดคล้องกับทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม ซึ่งเน้นการเรียนรู้จากบริบททางสังคมซึ่งเกิดจากการปฏิสัมพันธ์กัน เน้นการ เรียนรู้จากสังคมและวัฒนธรรมในสถานการณ์ชีวิตจริง (Real life situation) เพื่อตอบสนอง ความต้องการในการแสวงหาความรู้ตามจริงของผู้เรียน เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้น ภายในของตัวผู้เรียนเอง โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยการนำประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเห็นใน สิ่งแวดล้อมหรือสารสนเทศใหม่ที่ได้รับมาเชื่อมโยงกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม (Kim, 2001)

รวมทั้งจากโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ผู้วิจัยได้ พัฒนาขึ้นมาทรัพยากรการเรียนรู้ของแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยออกแบบในบริบทของ สภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย (online learning environment) ผสมผสาน กับการเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้า โดยการเรียนรู้ผ่านทางเครื่องมือสนับสนุนการเรียน การสอนที่ทำให้ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันในการระดมความคิดเห็น การสื่อสาร สืบค้นข้อมูล เพื่อออกแบบและสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน และนำเสนอ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเชื่อมโยง ความรู้ (Connectivism) ที่พัฒนาขึ้นโดย Siemens (2005) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการสร้าง และการเชื่อมโยงความรู้เพื่อพัฒนาเป็นเครือข่าย โดยการเรียนรู้เกิดขึ้นจากการตัดสินใจของผู้เรียนที่ จะเลือกสรรทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ อย่างมีความหมายสำหรับตัวเอง ซึ่งเกิดจากการเชื่อมโยงกับ สังคมรอบตัว และการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน ผู้เรียน และสื่อ

และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Valtonen และคณะ (2021) ที่กล่าวว่า การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (ICT) มาประยุกต์ใช้ในศึกษาช่วยเพิ่มความน่าสนใจการเรียนการสอนทำให้ชั้นเรียน มีความยืดหยุ่น สามารถเลือกสรรทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ สามารถเรียนได้ทั้งแบบคนเดียวหรือ เรียนร่วมกับเพื่อนโดยไม่ต้องมาเรียนที่สถานศึกษา และไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ ให้ความอิสระ ในการเลือกเรียน (Cortes, 2020) สามารถให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้กับการปฏิบัติได้

ทั้งนี้ในโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผู้สอน มีวิธีการสอนที่หลากหลาย โดยเฉพาะการที่ผู้สอนเป็นผู้พร้อมเรียนรู้ไปกับผู้เรียน และรับฟังด้วยใจที่ เปิดกว้าง เพื่อเข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนอย่างปราศจากอคติ อาทิ การรับฟัง การขอเลื่อนวันกำหนดส่งงานหรือเสร็จงานของผู้เรียน การให้คำปรึกษาหรือคำแนะนำแบบ กล้วยาณมิตรในช่วงเวลาที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในโปรแกรม ด้วยการรับฟังอย่างลึกซึ้งและ เผื่อมองเห็นตามความเป็นจริงต่อผู้เรียนว่าเป็นเพราะเหตุใด ฟังเหตุผล พร้อมให้ออกาส อีกทั้ง เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการอภิปรายกลุ่ม เพื่อขยายมุมมองในการพัฒนาความคิด จิตใจ อารมณ์ ภายใน ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ด้วยใจอย่างใคร่ครวญ เริ่มจากการเปลี่ยนแปลงขั้นพื้นฐานที่ส่งผล ต่อพฤติกรรมปฏิบัติตน และการดำเนินงานภายในกลุ่ม ไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่เป็นเป้าหมาย การเรียนรู้ คือ พัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนนำไปสู่คุณภาพ นวัตกรรม ที่เกิดจากการที่ผู้เรียนเกิดการคิดไตร่ตรอง (reflective thinking) เป็นพื้นที่ในการให้ทั้ง ผู้เรียนและผู้สอนได้เปิดใจรับฟัง การแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน สอดคล้องกับแนวคิดจิตตปัญญา ศึกษา (Contemplative education) ซึ่งเป็นแนวคิดที่สำคัญของการพัฒนาระบบการเรียนรู้ เป็นการศึกษามุ่งเน้นและความสำคัญกับการพัฒนาการตระหนักรู้ของตนเอง (อารมณ์ ความรู้สึก ความคิด ความเชื่อ และมุมมองชีวิตและโลก) โดยเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง ให้คุณค่าในเรื่อง การเรียนรู้ด้วยใจอย่างใคร่ครวญ และการรับฟังด้วยใจเปิดกว้าง โดยมีเป้าหมาย คือ เกิดการ เปลี่ยนแปลงขั้นพื้นฐาน (Fundamental) อย่างลึกซึ้งทางความคิดและจิตสำนึกใหม่ ส่งผลให้มีการ ดำเนินชีวิตอย่างมีสติและปัญญา มีความรักและเมตตาต่อสรรพสิ่ง ซึ่งนำไปสู่การประพฤติปฏิบัติที่ดี ต่อกัน อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Yoelao และคณะ (2014) ; Saldivar และคณะ (2022) ที่กล่าวว่า ผู้สอนมีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จของผู้เรียน เพราะเป็นผู้ให้คำแนะนำและเสนอแนวทาง อันเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ด้วยตัวเองของผู้เรียนหลังจากการศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติ ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และสร้างผลงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ จะทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ ของการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิสิทธิ์พร สถิตภาศิกุล (2561) ที่กล่าวถึง การออกแบบการเรียนการสอนเป็นทักษะสำคัญที่ครูควรมีเป็นการแสดงถึงศักยภาพ ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์การสอน และความตั้งใจ พยายามในการปฏิบัติงานสอนให้ดีขึ้นของครู

เป็นสิ่งที่พัฒนาได้ด้วยการเรียนรู้เพิ่มเติม ฝึกคิด นำไปใช้ ประเมินผล นำมาปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่อง โดยต้องคำนึงผลที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนเป็นสำคัญ ผลการออกแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมสอดคล้องกับผู้เรียน สามารถช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เมื่อพิจารณาคะแนนคุณภาพของนวัตกรรมการเรียนการสอนเป็นรายข้อ พบว่า ตัวบ่งชี้ที่ 2.5 การมีส่วนร่วมในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน และ 3.3 การส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน พบว่า คะแนนของผู้เรียนในกลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 3 อยู่ในระดับดีมาก เกิดจากการทำงานร่วมกันเป็นทีมของกลุ่มที่ร่วมกันสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Australian Nation Training Authority (2001) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ร่วมกันต่อยอดความคิด แบ่งบทบาทหน้าที่กัน ร่วมมือช่วยเหลือกัน เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความสามารถในการร่วมมือกับผู้อื่น นอกจากนี้ การเชื่อมโยงความรู้ร่วมกันจากการทำงานเป็นกลุ่ม เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากความผิดพลาด ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความมั่นใจที่จะคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ร่วมกัน และพัฒนาทักษะการสะท้อนตนเอง อีกทั้งช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้สึกเป็นเจ้าของงานนั้น และพัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Saenboonsoog และ Saelee (2017) ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นทีม โดยแต่ละกลุ่มจะต้องช่วยกันแก้ไขปัญหา มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ช่วยให้ผู้เรียนสร้างแนวคิด ผลงานหรือชิ้นงานที่สร้างสรรค์ได้มากกว่าการทำงานเดี่ยว ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรส่งเสริมให้เกิดร่วมกัน ดังกล่าวไว้ในยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ที่มุ่งพัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 ปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีทักษะการทำงานเป็นทีม (Collaboration) และมุ่งเน้นผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้และมีใจใฝ่เรียนรู้ตลอดเวลา มีนิสัยรักการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สู่การเป็นคนไทยที่มีทักษะสูง เป็นนวัตกรรม นวัตกรรม นักคิด ผู้ประกอบการ และอื่น ๆ โดยมีสัมมาชีฟตามความถนัดของตนเอง (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562)

โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูที่วิจัยและพัฒนาขึ้นมีคุณภาพตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู เน้นที่ผู้เรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้ที่ตัดสินใจว่าจะเรียนอะไร เรียนที่ไหน เรียนเมื่อไหร่ และเรียนอย่างไร ซึ่งหากใช้การเรียนการสอนรูปแบบนี้ผู้สอนต้องเข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลอย่างปราศจากอคติ ต้องปรับเปลี่ยนตามผู้เรียนในแต่ละกลุ่ม/แต่ละคน โดยเฉพาะเรื่องการจัดสรรเวลาตามปฏิทินแผนงานที่กำหนดไว้หากผู้เรียนไม่สามารถจัดสรรเวลาในการส่งงานตามกำหนดได้ ผู้สอนต้องคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจและยืดหยุ่นเวลาในการส่งงานและการแสวงหาความรู้ตามความต้องการของผู้เรียน อีกทั้งผู้สอนจะต้องเป็นผู้ช่วยเหลือผู้เรียนตลอดเวลา เมื่อผู้เรียนเกิดปัญหาขึ้นถึงแม้ว่าบางครั้งอาจจะนอกเหนือจากเวลาที่กำหนดไว้ในโปรแกรม และอีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญคือช่องทางการสื่อสารระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และทรัพยากรการเรียนรู้ออนไลน์ หากสัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่เสถียรหรือไม่ดีพอก็จะส่งผลต่อการเรียนรู้

1.2 การจัดแบ่งกลุ่มในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนต้องศึกษาผู้เรียนเป็นรายบุคคลมาเป็นอย่างดี เพื่อสร้างระบบการทำงานเป็นทีม ผู้สอนต้องช่วยผู้เรียนพิจารณาแบ่งกลุ่มในการเลือกหัวหน้ากลุ่มที่มีความเป็นผู้นำสามารถประสานงาน กระตุ้นการทำงานระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ส่วนสมาชิกในกลุ่มต้องจัดระเบียบความสามารถที่หลากหลาย อีกทั้งหัวหน้ากลุ่มจะต้องสามารถเป็นผู้ประสานงานกับผู้สอนได้ทันทีที่เกิดปัญหาหรือต้องการข้อเสนอแนะ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

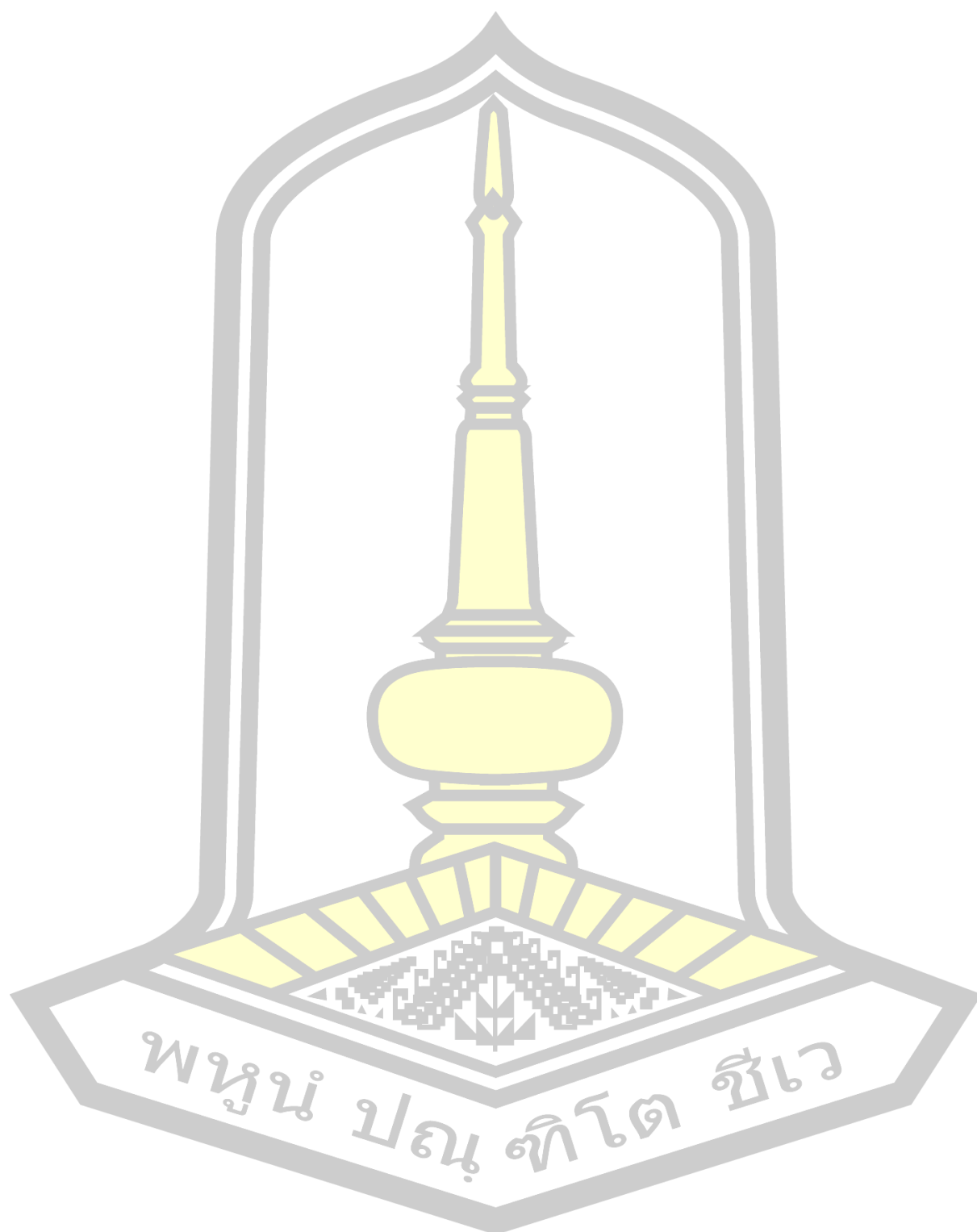
2.1 ควรมีการพัฒนาโปรแกรมหรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นในรายวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย ระดับชั้นอื่นในโรงเรียน ระดับประชาชนทั่วไป ที่มีรูปแบบเฉพาะตามลักษณะวิชาที่ต้องการได้อย่างทั่วถึง เพื่อศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ด้วยตัวเองเพื่อเป็นผู้ที่เรียนรู้ตลอดชีวิต

2.2 ควรมีวิจัยและศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบออนไลน์ที่ใช้ในการวัดและประเมินผล จะได้ช่วยเหลือและติดตามผู้เรียนการเข้าใช้งานในโปรแกรมได้ในระหว่างการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.3 ควรมีศึกษาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ เช่น อาจารย์ คุณครูผู้สอนในโรงเรียน เพื่อพัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น

2.4 ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับตัวแปรตามเรื่องพฤติกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือของผู้เรียนในการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นหรือการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กรมควบคุมโรค. (2563). โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19). [ออนไลน์]. ได้จาก : <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/info.php>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 พฤษภาคม 2565].
- กรมวิชาการ. (2544). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- กรมวิชาการ. (2545). คู่มือการพัฒนาสื่อการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี). กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- กฤษฎาภรณ์ พลมณี. (2561). การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กัมปนาท บุญทอง. (2558). การพัฒนาโปรแกรมการเสริมสร้างวินัยในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- กิตติศักดิ์ ชวงค์ และวิทยา วรพันธุ์. (2563). การเสริมสร้างความเข้าใจในการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ในช่วงการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 สำหรับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์, 1(1), 11-21.
- กิตติยา วงษ์ขันธ์. (2561). รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (R&D) และรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR). เอกสารประกอบโครงการฝึกอบรม “สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ (ลูกไก่)” รุ่นที่ 6. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- คุรุสภา. (2556). ข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556. กรุงเทพฯ : คุรุสภา.
- คุรุสภา. (2563). การเสนอโครงการเพื่อขอรับการสนับสนุนการจัดกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ประจำปี 2563. [ออนไลน์]. ได้จาก : http://www.kksec.go.th/amss25/modules/book/upload_files.pdf. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 พฤษภาคม 2565].
- เฉลิมชัย โสสุทธิ, สันติ วิจักขณาลัญญ์ และประสาธน์ เนื่องเฉลิม. (2564). ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาชีพครู. วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร., 9(7), 2877-2892.

- ชนกพร จุฑาสงษ์. (2559). การพัฒนาโปรแกรมการเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูสังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุซฎิบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชนัญญา ไยล่อ มั่นสวาสน์ โกวิทยา และวีระเทพ ปทุมเจริญวัฒนา. (2560). การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นในองค์กรธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมตามแนวคิดความฉลาดทางวัฒนธรรมและแนวคิดอุปนิสัย 7 ประการของสติเฟ้น อาร์โควี. วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 45(4), 37-55, ตุลาคม-ธันวาคม.
- ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์. (2562). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุซฎิบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชาย โพธิสิตา. (2549). ศาสตร์และศิลป์แห่งการวิจัยเชิงคุณภาพ. นครปฐม : สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชูลีพร ฃมพันธ์. (2555). การวิจัยและพัฒนาโปรแกรมประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับนิสิตนักศึกษาวิชาเอก ประถมศึกษา ตามแนวทฤษฎีปฏิบัติและแนวคิดปรีลีมาที่สาม. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ดุซฎิบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูลีพร ฃมพันธ์. (2555). การวิจัยและพัฒนาโปรแกรมประสบการณ์วิชาชีพครู สำหรับนิสิต นักศึกษาวิชาเอกประถมศึกษาตามแนวทฤษฎีปฏิบัติและแนวคิดปรีลีมาที่สาม. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์ดุซฎิบัณฑิต สาขาวิชานิติศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2553). เทคโนโลยีการศึกษา ทฤษฎีและการวิจัย. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ทิตนา ฃมมณี. (2555). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : ด่านสุทธาการพิมพ์.
- ทิตนา ฃมมณี. (2559). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 20. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนานันต์ ดียิ่ง. (2556). โปรแกรมการพัฒนาสมรรถนะครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานด้านการวัดและประเมินผลในชั้นเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุซฎิบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ธราเทพ เตมีรักษ์ และอารยา ปิยะกุล. (2565). การพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างการสร้างสรรค์และนวัตกรรม สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ. วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร., 11(4), 1288-1300.

ธำรง บัวศรี. (2542). *ทฤษฎีหลักสูตร : การออกแบบและการพัฒนา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ธนัชการพิมพ์.

นัจริกรณ สิมมารณ. (2559). *การพัฒนาโปรแกรมสร้างเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ชั้นบูรณาการ ความสามารถในการวิเคราะห์ และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยบูรณาการการประเมินตามสภาพจริง: การวิจัยผลงานวิธี.
วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.*

นรินาถ จุลเนียม. (2020). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกับสื่อเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อพัฒนา
ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาโดยใช้กระบวนการ
เรียนรู้แบบ MIAP. วารสารศึกษาศาสตร์ มมร., 7(2), 319-334.*

บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2542). *นวัตกรรมการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทาง
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2543). *นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา*. นนทบุรี : สำนักพิมพ์
SR printing.

บุญชม ศรีสะอาด. (2554). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ : บริษัท สุวีริยาสาส์น จำกัด.

บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2556). *ทฤษฎีและการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ :
เอส.พรินติ้ง ไทย แฟคตอรี.

ประสาธ เนืองเฉลิม. (2563). *ครูในยุคศตวรรษที่ 21. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 39(1), 15-24.*

ปรารธนา เพชรฤทธิ์. (2559). *การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ในโรงเรียนมัธยมศึกษาโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.*

ปริญญา มีสุข. (2552). *ผลการออกแบบโปรแกรมการพัฒนาทางวิชาชีพแบบมีส่วนร่วมของครู.
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*

ปิยาพัชญ์ นิธิศักรานนท์. (2565). *การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของ
นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยใช้กรอบแนวคิดที่แพค. วิทยานิพนธ์ปริญญา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.*

เป็รื่อง กุมุท. (2545). *การวิจัยสื่อและนวัตกรรมการสอน*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- พระราชบัญญัติพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา พ.ศ. 2562. (2562, 30 เมษายน). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 136 ตอนที่ 56 ก, หน้า 102.
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2559). เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูรย์ สินลารัตน์. (2559). การศึกษาไทย 4.0 : ปรัชญาการศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลผลิตภาพ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภวัต มิสต์ย. (2562). การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของผู้บริหารระดับต้น มหาวิทยาลัยราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ยอดอนงค์ จอมหงษ์พิพัฒน์. (2553). การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูผู้นำการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาภาวะผู้นำทางการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- รักษัณณิ สารเสวก และสุรชา อมรพันธุ์. (2020). การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28. *Journal of Graduate School Sakon Nakhon Rajabhat University*, 17(78), 30-40.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.
- เรวดี ทรงเที่ยง. (2548). การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมแรงจูงใจภายในเพื่อสร้างสัมพันธภาพในการทำงาน. ของหัวหน้าช่างในศูนย์บริการรถยนต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ลลันพัฒน์ ไมตรีแพน และสุธรรม ธรรมทัศนานนท์. (2564). โปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา มหาสารคาม เขต 1. *วารสารพุทธปรัชญาวิวัฒน์*, 5(2), 35-47.
- วรวิมล มั่นสุขผล. (2557). การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์โดยการเรียนรู้แบบร่วมกัน เพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิชัย วงษ์ใหญ่ และคณะ. (2558). จากหลักสูตรแกนกลางสู่หลักสูตรสถานศึกษา: กระบวนทัศน์ใหม่การพัฒนา. กรุงเทพฯ : จรัสสินทวงศ์การพิมพ์.

- วิเชียร สมชาย. (2561). *การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของ
ผู้เรียนสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1.*
วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วีระ สุตสังข์. (2550). *การคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดสร้างสรรค์.* กรุงเทพฯ :
สุวีริยาสาส์น.
- สันติ วิจักขณลักษณ์. (2545). *รายงานการพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นผ่านระบบ
eClassNet.* ขอนแก่น : สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สันติ วิจักขณลักษณ์. (2548). *นวัตกรรมการเรียนการสอนโดยการเรียนแบบยืดหยุ่น (Instruction
Innovation through Flexible Learning).* วารสารศึกษาศาสตร์ มข., 28(3), 22-29.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2550). *คู่มือดำเนินการพัฒนาหลักสูตรการพัฒนา
ผู้นำการเปลี่ยนแปลงเพื่อรองรับการกระจายอำนาจสำหรับครูและศึกษานิเทศก์.*
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). *รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถของ
เด็กในการอ่าน คิด วิเคราะห์ เขียน และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยเน้นผู้เรียน
เป็นสำคัญ.* กรุงเทพฯ : สำนักงานฯ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2557). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545.* กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2562). *ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี
(พ.ศ. 2561-2580). พิมพ์ครั้งที่ 2.* กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการของคณะกรรมการ
ยุทธศาสตร์ชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2549). *สุดยอดนวัตกรรมไทย.* กรุงเทพฯ : สำนักงานนวัตกรรม
แห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2560-2579.* กรุงเทพฯ :
บริษัท ฟริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ. (2544). *ราชภัฏก้าวไกล ก้าวย่างแห่งสหัสวรรษใหม่.* ม.ป.ท. :
สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ.
- สุนทรี สกุลพราหมณ์. (2557). *การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับ
ปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.*

- สุพรรณ วีระสอน. (2561). การสร้างแบบทดสอบวินิจัยวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อภิสิทธิ์พร สถิตภาคีกุล. (2561). การออกแบบการเรียนการสอน : ทักษะเพื่อความสำเร็จของครู. *วารสารนาคบุตรปริทรรศน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*, 10, 107–115.
- อภิดา รุณวาทย์. (2556). การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บสำหรับการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อิสริยะ ไพรีพ่ายฤทธิ์. (2552). *สร้างเว็บไซต์ด้วย Drupal*. กรุงเทพฯ : วิตติกรู๊ป.
- Almoite, A.D. and Pacursa, L.B. (2022). Flexible Learning Engagements: Exploring the Lived Experiences of the Learners in the New Normal. *Open Access Library Journal*, 9(3), 1-8.
- Andrade, M.S. and Alden-Rivers, B. (2019). Developing a framework for sustainable growth of flexible learning opportunities. *Higher Education Pedagogies*, 4(1), 1-16.
- Australian National Training Authority. (2001). *Innovation : Ideas That Work for Trainers of Innovation at Work Skills*. Brisbane : Australian National Training Authority.
- Bar, M.J. and Keating, L.A. (1990). Introduction: Elements of program development. In M.J.Barr, L.A.Keating and Associates. *Developing effective student services program*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Barrera, K.I., Jaminal, B. and Arcilla, F. (2020). Readiness for flexible learning amidst COVID-19 pandemic of Saint Michael College of Caraga, Philippines. *SMCC Teacher Education Journal*, 2, 1-15.
- Boyle, T.C. (1981). *Planning Better Program*. Sydney : Mc Graw Hill Book Company.
- Brande, L.V.D. (1993). *Flexible and distance learning*. Chichester : John Wiley and Sons.

- Casey, J. and Wilson, P. (2005). A practical guide to providing flexible learning in further and higher education. *Quality Assurance Agency for Higher Education Scotland, Glasgow*. [online]. Available from : http://www.enhancementthemes.ac.uk/documents/flexibleDelivery/FD_Flexible_Learning_JCasey_FINALWEB.Pdf. [accessed 15 November 2022].
- Chaeruman, U.A., Wibawa, B. and Syahrial, Z. (2018). Determining the appropriate blend of blended learning: a formative research in the context of Spada-Indonesia. *American Journal of Educational Research*, 6(3), 188-195.
- Chen, J. and others. (2019). A Meta-Analysis Examining the Moderating Effects of Educational Level and Subject Area on CSCL Effectiveness. *Knowledge Management & E-Learning*, 11(4), 409-427.
- Cortes, S.T. (2020). Flexible learning as an instructional modality in environmental science course during COVID-19. *Aquademia*, 4(2), ep20024.
- Denby, D. and Holman, J. (2002). *ICT in Support of Science Education, A Practical User's Guide*. New York : United Kingdom, England.
- EdTechReview. (2013). *What is GBL (Game-Based Learning)?*. [online]. Available from : <http://edtechreview.in/dictionary/298-what-is-game-based-learning>. [accessed 15 March 2022].
- Ganefri, G. and Hidayat, H. (2015). Production Based Learning: An Instructional Design Model in the Context of Vocational Education and Training (VET). *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 204, 206-211.
- Gilding, T. and Gabb, R. (2006). *Supporting Flexible Learning at Victoria University*. New York : Centre for Education Development and Support.
- Gordon, N. (2014). Flexible pedagogies: Technology-enhanced learning. *The Higher Education Academy*, 1-24.
- Guskey, T.R. (2000). *Evaluating professional development*. Thousand Oaks; London : Corwin Press.
- Higher Education Academy. (2015). *Framework for flexible learning in higher education*. New York, UK : ACM.
- Hrastinski, S. (2019). What Do We Mean by Blended Learning?. *Technology Trends*, 63(5), 564-569.

- Hughes, M. (2004). Notational analysis-a mathematical perspective. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4, 97-139.
- Kanaya, T., Light, D. and Culp, K.M. (2005). Factors inducing outcomes from a technology-focused professional development program. *Journal of Research on Technology in Education*, 37(2), 313-329.
- Kim, B. (2001). Social constructivism. *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology*, 1(1), 16.
- Koehler, M.J. and others (2013). The technological pedagogical content knowledge framework. In M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 101-111). New York : Springer.
- Koehler, M.J., Mishra, P. and Yahya, K. (2007). Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: Integrating content, pedagogy and technology. *Computers & Education*, 49 (3), 740-762.
- Luecke, R. and Katz, R. (2003). *Managing Creativity and Innovation*. Boston MA : Harvard Business School Press.
- Ministry of Education. (2008). *The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)*. Bangkok : Kurusapa Printing Lad-phrao.
- Mishra, P. and Koehler, M.J. (2006). *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Teachers College*. Columbia University. Michigan USA. : Office of the National Economic and Social Development Board.
- National Economic and Social Development Board. (2016). *Thailand 20 Year National Strategy, 2017-2036*. Bangkok : NESDC.
- Newton, L.R. and Rogers, L.T. (2001). *Teaching Science with ICT*. Continuum, London : Google Scholar.
- Office of the Education Council. (2018). *Education in Thailand 2018*. Bangkok : Office of the Education Council, Ministry of Education Kingdom of Thailand.
- Oliver, R. and Herrington, J. (2001). *Teaching and learning online: A beginner's guide to e-learning and e-teaching in higher education*. Mt Lawley : Centre for Research in Information Technology Edith Cowan University.

- Pinyosinwat, P. (2020). *How to teach and teach in the COVID-19 situation: from foreign lessons to Thai learning management*. [online]. Available from : <https://tdri.or.th/2020/05/examples-ofteaching-and-learning-in-covid-19-pandemic>. [accessed 15 November 2022].
- Poon, J. (2013). Blended learning: An institutional approach for enhancing students' learning experiences. *Journal of online learning and teaching*, 9(2), 271-288.
- Reginaldo, A.L. and Ching, D.A. (2021). Online learning expectations among engineering students: Analyzing pre-determined factors in the implementation of flexible learning. *International Journal of Educational Management and Development Studies*, 2(4), 24-43.
- Rogers, E.M. (2000). *Traditional midwives as family planning communication in Asia*. Honolulu : The East West Communication Institute.
- Rothwell, W.J. and Cookson, P.S. (1997). *Beyond instruction: Comprehensive program planning for business and education*. San Francisco : Jossey-Bass.
- Rovinelli, R.J. and Hambleton, R.K. (1977) On the Use of Content Specialists in the Assessment of Criterion-Referenced Test Item Validity. *Tijdschrift Voor Onderwijs Research*, 2, 49-60.
- Saenboonsong, S. and Saelee, S. (2017). The Effects of A Blended Learning Using Project Based Learning Process To Enhance Creative Products And Teamwork Skills Of Education Students Majoring In Computer Education. *Journal of Graduate Studies Valaya Alongkorn Rajabhat University*, 11(3), 195-207.
- Saldivar, J.R.V. and others. (2022). Factors for Successful Science Learning in a Flexible Mode amid Covid-19 Educational Disruption: Students' Assessment. *Journal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 8(2), 205-226.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Siemens, G. (2005). Connectivism : A learning theory for the digital age. *In international of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.

Tarrayo, V.N., Paz, R.M.O. and Gepila, Jr.E.C. (2023). The shift to flexible learning amidst the pandemic: the case of English language teachers in a Philippine state university. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 17(1), 130-143.

The Higher Education Academy. (2013) *The Importance of Emotional Resilience for Staff and Students in the Helping Professions: Developing and Emotional Curriculum*. [online]. Available from : https://www.heacademy.ac.uk/system/files/emotional_resilience_louise_grant_march_2014_0.pdf. [accessed 15 March 2022].

The University of Queensland. (2012). *Celebrating and remembering: 40 years of women's and gender studies at UQ*. [online]. Available from : <http://www.emsah.uq.edu.au/index.html?page=177858&pid=177854>. [accessed 15 March 2022].

Thomas, D. (1995). "Learning to be Flexible." in D. Thomas (ed) *Flexible Learning Strategies in Higher and Further Education*. London : Cassell.

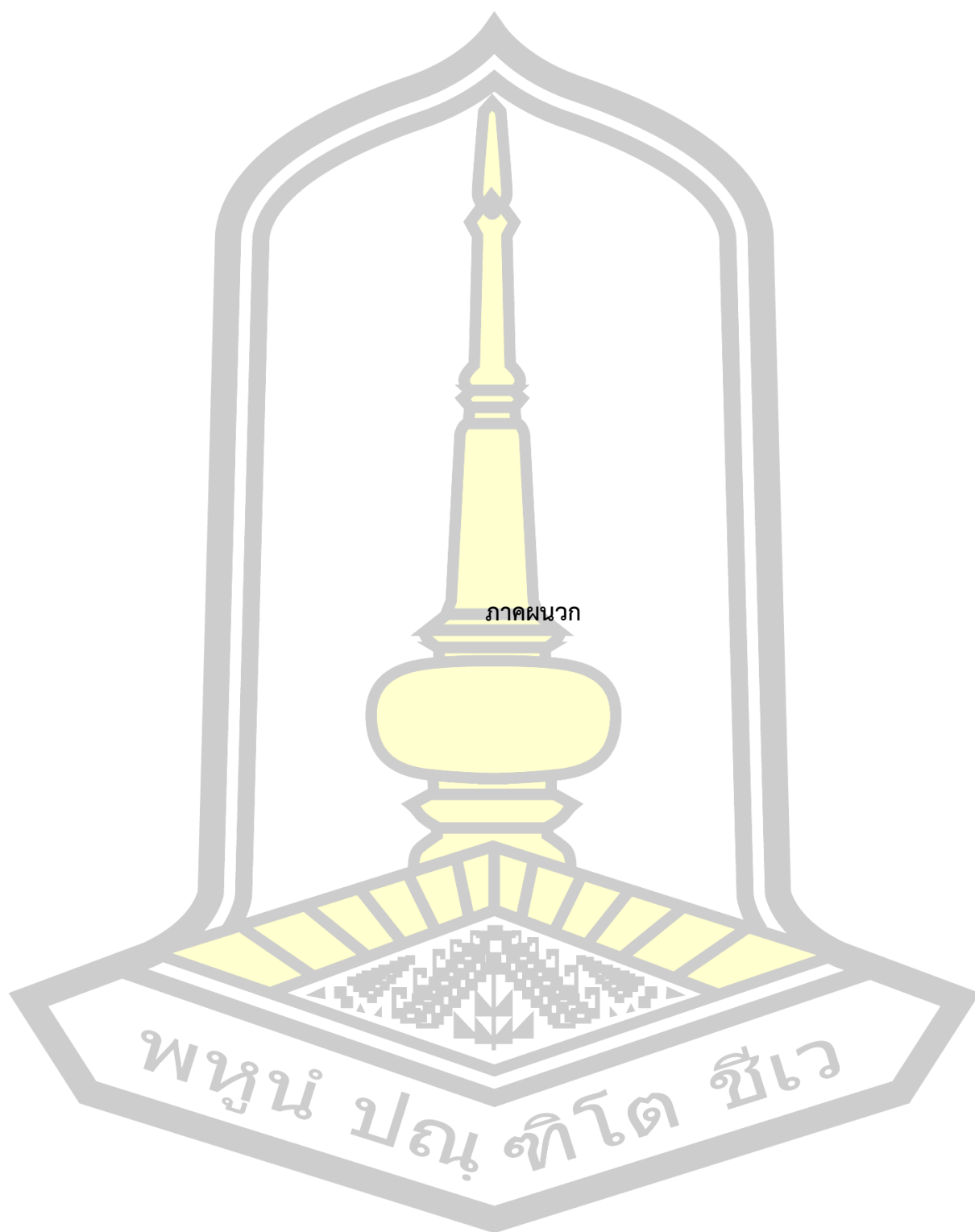
Tseng, J.J., Cheng, Y.S. and Yeh, H.N. (2019). How pre-service English teachers enact TPACK in the context of web-conferencing teaching: A design thinking approach. *Computers & Education*, 128, 171-182.

Tyler, R.W. (1986). *Educational Evaluation : new Roles, New Means*. Chicago : University of. Chicago Press.

Valtonen, T. and others. (2021). Learning environments preferred by university students: A shift toward informal and flexible learning environments. *Learning Environments Research*, 24, 371-388.

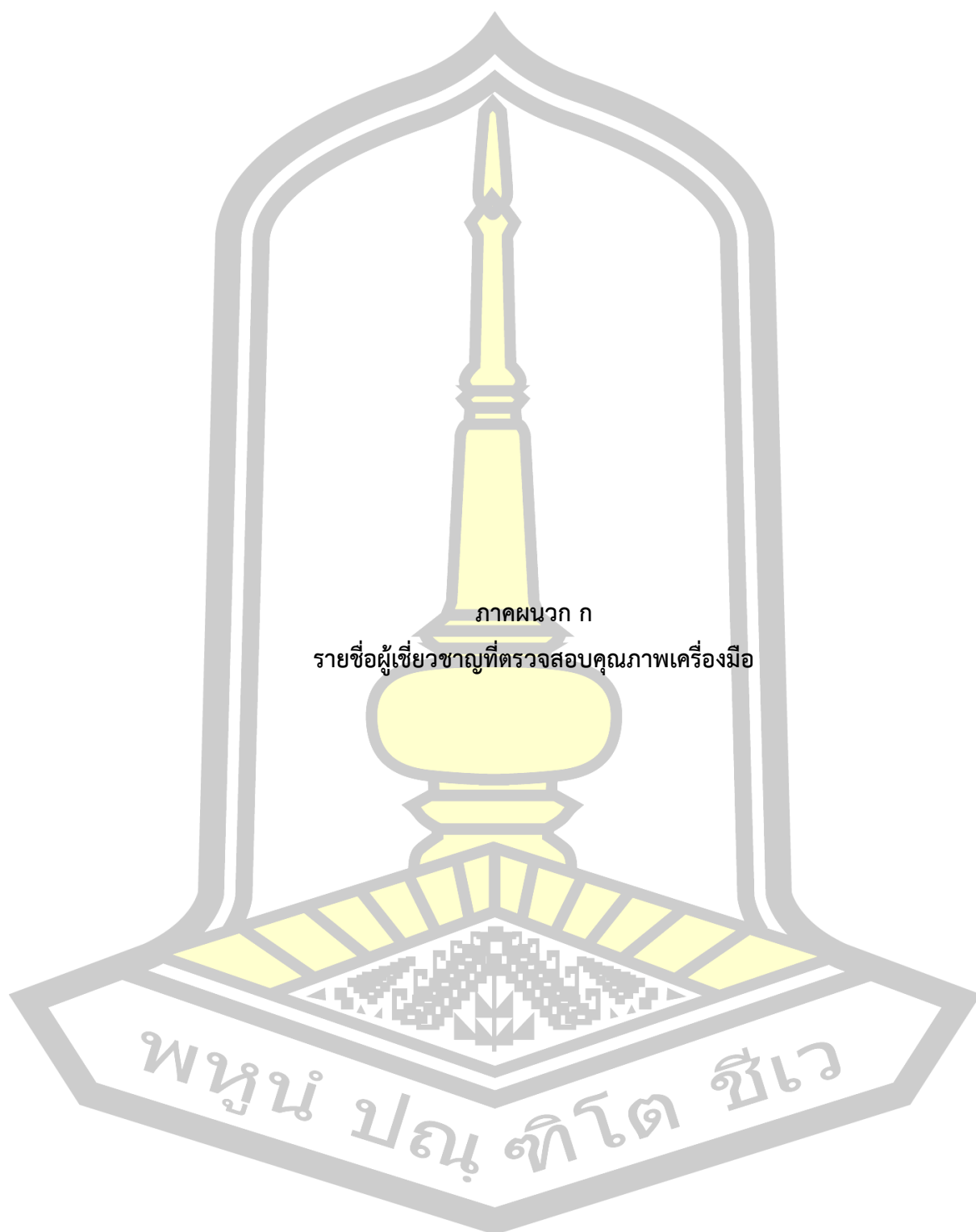
Wellington, J. (2000). *Educational Research Contemporary Issues and Practical Approaches*. New York : Continuum London.

Yoelao, D. (2014). *A study of PBL learning management from the Knowledge Construction Project to create Enhance the skills of the 21st century for children and youth: based on the successful experiences of Thai schools*. Bangkok : Thippay Wisut.



ภาคผนวก

พูน ปณ จิต ชีเว



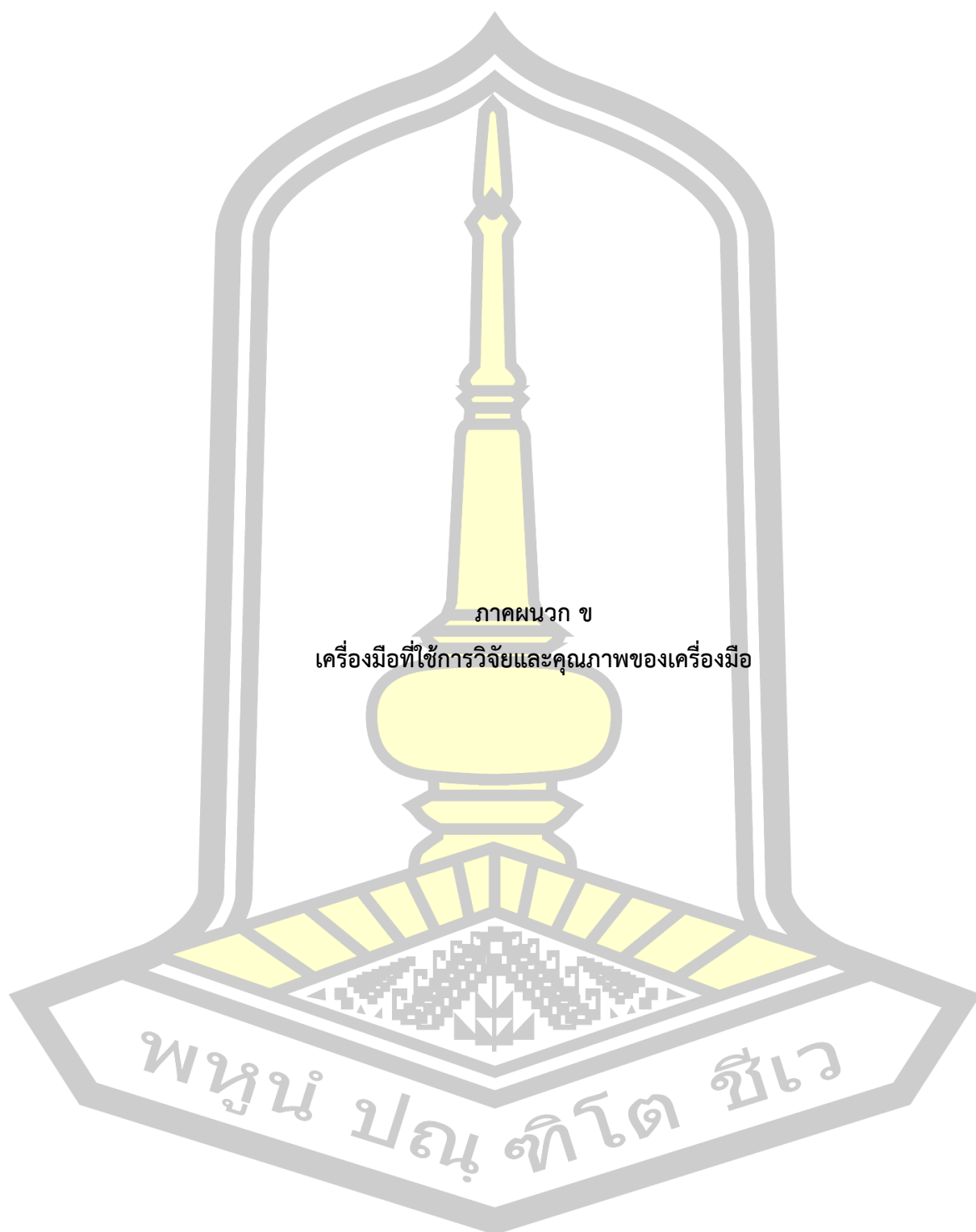
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ
ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

ชื่อ - สกุล

ตำแหน่ง

- | | |
|--|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรวุฒิ เอกะกุล | อาจารย์สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัย
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ | อาจารย์สาขาวิชาชีพรู
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดมเดช พลเยี่ยม | อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงใจ สีเขียว | อาจารย์ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษศิริ ทองเฉลิม | อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรีย์ พิมพิมูล | อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รสนธิ์ อักษรวงศ์ | อาจารย์สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัย
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี |

พูน ปณ จิต ชีเว



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้การวิจัยและคุณภาพของเครื่องมือ

พูน ปณ จิต ชีวะ



**แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
(สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ)**

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา เป็นเครื่องมือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ของ นางสาวชนารักษ์ เวชสวัสดิ์ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยมี รศ.ดร.ประสาท เนืองเฉลิม เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

2. แบบสัมภาษณ์นี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา เพื่อให้ได้รับข้อมูลสภาพการศึกษาของนักศึกษาครูในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ให้เป็นแนวทางในการนำข้อมูลไปวิเคราะห์ สังเคราะห์และพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ต่อไป โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับการสอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3. ขอให้ท่านผู้เชี่ยวชาญได้อนุมัติและแสดงความเห็นของท่านที่มีต่อแบบวัดนี้โดยใช้เครื่องหมาย ✓ ให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป

+1 หมายถึง แบบสัมภาษณ์มีความสอดคล้องกับพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

0 หมายถึง ไม่แน่ใจแบบสัมภาษณ์มีความสอดคล้องกับพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

-1 หมายถึง แบบสัมภาษณ์ไม่สอดคล้องกับพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

ประเด็นการสัมภาษณ์	ผลการพิจารณา			ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป 1. ชื่ออาจารย์ผู้สอน ตำแหน่งในปัจจุบัน สถานที่ทำงานประสบการณ์การสอน				
ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับสภาพและปัญหาในการจัดการเรียนการสอน 2. สภาพปัจจุบันและปัญหาในการสอนวิชานี้เป็นอย่างไรบ้าง ในช่วงสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)				
3. ท่านมีเทคนิคการสอน และวิธีการสอนในวิชานี้อย่างไร ในช่วงสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)				
4. ท่านดำเนินการปรับกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ในวิชานี้อย่างไรบ้าง				
5. ในแต่ละภาคการศึกษาที่ท่านสอนวิชานี้ ท่านได้มีการปรับปรุงแก้ไขหรือไม่ และทำอย่างไร				
6. ในการเรียนการสอนวิชานี้ ท่านได้สร้างประสบการณ์ตรงให้กับนักศึกษาอย่างไรบ้าง				
7. สิ่งที่ท่านมุ่งหวังให้เกิดขึ้นกับนักศึกษาภายหลังจากเรียนวิชานี้เป็นอย่างไร				
8. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับนวัตกรรมการเรียนการสอน				

ประเด็นการสัมภาษณ์	ผลการพิจารณา			ความคิดเห็นและ ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
9. ในวิชานี้ท่านได้สร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนหรือไม่ หรือให้นักศึกษาได้สร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนหรือไม่ อย่างไร				
10. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร ถ้านิสิตได้มีการออกแบบนวัตกรรมการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี ในวิชาเอกและนำไปทดลองใช้ในสถานศึกษา				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ลงชื่อ

(.....)

ตำแหน่ง.....





**แบบประเมินโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริม
ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู
(สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ)**

คำชี้แจง

1. แบบประเมินโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู เป็นเครื่องมือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ของ นางสาวชนารักษ์ เวชสวัสดิ์ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยมี รศ.ดร.ประสาธต์ เนื่องเฉลิม เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์
2. แบบประเมินฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูตามกรอบการประเมิน 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านความเป็นไปได้ (Feasibility) ด้านความเหมาะสม (Propriety) ด้านความถูกต้อง (Accuracy) และด้านความเป็นประโยชน์ (Utility) ของโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ซึ่งผู้วิจัยได้แนบมาพร้อมแบบประเมินนี้
3. แบบประเมินฉบับนี้แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ทรงคุณวุฒิ
 - ตอนที่ 2 การประเมินโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)
 - ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ชื่อ-สกุล
2. ปัจจุบันท่านดำรงตำแหน่ง ระดับ.....
3. สังกัดหน่วยงาน.....

ตอนที่ 2 การประเมินโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

คำชี้แจง

1. โปรดพิจารณาเพื่อประเมินโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู
2. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของแต่ละข้อคำถามที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

โดยระดับความคิดเห็นต่อโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู โดยแต่ละระดับมีความหมาย ดังนี้

- | | |
|------------|---|
| มากที่สุด | 5 หมายถึง ระดับความเป็นไปได้/ความเหมาะสม/ความถูกต้อง/ความเป็นประโยชน์ |
| มาก | 4 หมายถึง ระดับความเป็นไปได้/ความเหมาะสม/ความถูกต้อง/ความเป็นประโยชน์ |
| ปานกลาง | 3 หมายถึง ระดับความเป็นไปได้/ความเหมาะสม/ความถูกต้อง/ความเป็นประโยชน์ |
| น้อย | 2 หมายถึง ระดับความเป็นไปได้/ความเหมาะสม/ความถูกต้อง/ความเป็นประโยชน์ |
| น้อยที่สุด | 1 หมายถึง ระดับความเป็นไปได้/ความเหมาะสม/ความถูกต้อง/ความเป็นประโยชน์ |

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
ด้านความเป็นไปได้					
1. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีความเป็นไปได้ในการนำไปพัฒนาการเรียนการสอน					
2. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้พัฒนานักศึกษาครู					
3. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้กับสถานการณ์จริง					
ด้านความเหมาะสม					
4. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีความเหมาะสมในการนำไปพัฒนานักศึกษาครู					
5. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน					
6. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีความเหมาะสมในการให้ความรู้ความเข้าใจการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน					
ด้านความถูกต้อง					
7. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีวัตถุประสงค์และเป้าหมายอย่างชัดเจนและถูกต้อง					
8. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีเนื้อหาและกิจกรรมสอดคล้องถูกต้อง					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
9. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีกระบวนการดำเนินงานตามขั้นตอนและถูกต้อง					
10. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีกระบวนการประเมินอย่างเป็นระบบและถูกต้อง					
ด้านความเป็นประโยชน์					
11. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน					
12. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีประโยชน์ต่อการพัฒนานักศึกษาครู					
13. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ มีประโยชน์ทำให้มีความรู้ความเข้าใจการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ลงชื่อ

(.....)

ตำแหน่ง.....



**แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู
(สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ)**

คำชี้แจง

1. แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู เป็นเครื่องมือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ของ นางสาวชนารักษ์ เวชสวัสดิ์ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยมี รศ.ดร.ประสาธน์ เนิ่งเฉลิม เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

2. แบบประเมินฉบับนี้ เป็นแบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ซึ่งผู้วิจัยได้แนบมาพร้อมแบบประเมินนี้

3. แบบประเมินฉบับนี้แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ทรงคุณวุฒิ

ตอนที่ 2 การประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับความเหมาะสมของคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ชื่อ-สกุล
2. ปัจจุบันท่านดำรงตำแหน่ง ระดับ.....
3. สังกัดหน่วยงาน.....

ตอนที่ 2 การประเมินความเหมาะสมของคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

คำชี้แจง

1. โปรดพิจารณาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูในคู่มือโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูว่ามีความเหมาะสมเพียงใด
2. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของแต่ละข้อคำถาม โดยข้อความแต่ละช่องมีความหมายดังนี้
 - 5 หมายถึง เหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
 - 4 หมายถึง เหมาะสมอยู่ในระดับมาก
 - 3 หมายถึง เหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
 - 2 หมายถึง เหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
 - 1 หมายถึง เหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด
3. หากท่านเห็นว่า ควรปรับปรุงหรือเพิ่มเติมประการใด กรุณาเขียนข้อมูลลงในข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม

พูน ปณ จิต ชีเว

ข้อที่/ ตอนที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
ตอนที่ 1	บทนำ					
1.	หลักการ					
	1.1 ความจำเป็นในโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู					
	1.2 สภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนรายวิชารายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู					
	1.3 แนวทางการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาโดยใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู คือ โมดูลที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหาวางแผนและการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน โมดูลที่ 2 การสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน โมดูลที่ 3 การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน โมดูลที่ 4 การวัดและประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน					
2	จุดมุ่งหมายของโปรแกรม เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ มีความรู้ความเข้าใจและมีความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและบูรณาการเทคโนโลยี					

ข้อที่/ ตอนที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
3	นิยามศัพท์ 3.1 โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ หมายถึง หน่วยของกิจกรรมที่มีเนื้อหาการดำเนินประสบการณ์การเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนบรรดาเครือข่ายสังคมที่ผู้เรียนรวมตัวกันโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารต่างๆผ่านระบบข้อมูลที่เชื่อมโยงกันทางระบบอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนและผู้สอนสามารถตอบสนอง แลกเปลี่ยนทรัพยากรต่างๆร่วมกันได้ เพื่อเกิดการเรียนรู้ แบ่งปันความคิด ชื่นงาน หรือผลลัพธ์ร่วมกัน					
	3.2 ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน หมายถึง คุณลักษณะของนักศึกษาที่เกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้น ประกอบด้วยความรู้ความเข้าใจ และความสามารถในการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยีได้อย่างมีคุณภาพ					
ตอนที่ 2	โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์					
1.	หลักการของโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์					
	1.1 องค์ประกอบความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย 1) ด้านความเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอน 2) ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี 3) ด้านคุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรมการเรียนการสอน					

ข้อที่/ ตอนที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
	1.2 โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีการดำเนินงาน ดังนี้ 1) การเตรียมความพร้อม 2) การพัฒนา 3) การบูรณาการร่วมกับโรงเรียน					
2.	รูปแบบและวิธีการ					
	2.1 การเตรียมความพร้อม ประกอบด้วย ผู้เรียนที่ลงทะเบียนในรายวิชาแล้วเข้ารับการปฐมนิเทศในชั้นเรียน					
	2.2 การพัฒนา ประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนการสอนใน 4 โมดูล					
	2.3 การบูรณาการร่วมกับโรงเรียน ประกอบด้วย ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนจริง					
3.	โครงสร้างโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์					
	3.1 โมดูลที่ 1 เรื่องการวิเคราะห์ปัญหา วางแผน และออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน					
	3.2 โมดูลที่ 2 เรื่อง การสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน					
	3.3 โมดูลที่ 3 เรื่อง การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน					
	3.4 โมดูลที่ 4 เรื่อง การวัดและประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน					
4.	เนื้อหา					
	4.1 การวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อกำหนดเป้าหมาย					
	4.2 การสืบเสาะเพื่อสร้างนวัตกรรม					
	4.3 การปฏิบัติจริงเพื่อทดลองนวัตกรรม					
	4.4 วัดและประเมินผลงาน					

ข้อที่/ ตอนที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
5.	สื่อและแหล่งการเรียนรู้					
	5.1 Flexible Learning Website					
	5.2 แบบประเมิน					
	5.3 ใบงาน/ใบกิจกรรม					
6.	การประเมินผล					
	6.1 การประเมินผลก่อนและหลังการพัฒนา					
	6.2 การประเมินการปฏิบัติกิจกรรมที่กำหนด					
	6.3 การประเมินสะท้อนการเรียนรู้ร่วมกัน					
ตอนที่ 3	การนำโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่าย สังคมออนไลน์ไปปฏิบัติเพื่อทดลองนวัตกรรมในชั้น เรียนจริง					
	1. ขั้นตอนที่ 1 การประเมินก่อนการพัฒนา					
	2. ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา					
	3. ขั้นตอนที่ 3 ขั้นบูรณาการร่วมกับโรงเรียน					
ตอนที่ 4	การวัดและประเมินผล					
	1. การประเมินความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังเข้า ร่วมโปรแกรม					
	2.การประเมินความสามารถการออกแบบนวัตกรรม การเรียนการสอน					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ลงชื่อ

(.....)

ตำแหน่ง.....



แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน สำหรับนักศึกษาครู

คำชี้แจง

1. แบบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักศึกษา ก่อนและหลังพัฒนาตามโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู
2. ให้ผู้เข้ารับการประเมินผลการเรียนรู้ เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
3. แบบประเมินฉบับนี้มีทั้งสิ้น 40 ข้อ 40 คะแนน

1. ข้อใดคือความหมายที่ถูกต้องที่สุดของนวัตกรรม

- ก. การกระทำที่ใช้แนวคิดหรือวิธีการมาปฏิบัติใหม่เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนา
- ข. การสร้างหรือคิดวิธีการเป็นสิ่งที่ไม่เคยมีมาก่อน
- ค. การกระทำที่มีการรื้อฟื้นแนวคิดมาจากของเดิมเพื่อแก้ปัญหาสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
- ง. การกระทำที่เอาแบบอย่างมาจากที่อื่นเพื่อพัฒนางาน

2. ข้อใดไม่ได้เป็นประเภทของนวัตกรรมการศึกษา

- ก. นวัตกรรมด้านหลักสูตร
- ข. นวัตกรรมด้านงบประมาณ
- ค. นวัตกรรมด้านการประเมิน
- ง. นวัตกรรมด้านวิธีการจัดการเรียนการสอน

3. ข้อใดสำคัญที่สุดในการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา

- ก. เพื่อพัฒนาคะแนนทางการเรียนของผู้เรียน
- ข. เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน
- ค. เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะด้านเทคโนโลยี
- ง. เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของสถานศึกษา

4. ทำไมต้องนำนวัตกรรมการศึกษามาใช้แทนวิธีการเดิมที่ใช้อยู่

- ก. เพื่อให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด
- ข. เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น
- ค. เพื่อลดการสอนครูให้ไปทำงานอื่นได้สะดวก
- ง. วิธีการเดิมไม่เป็นที่ยอมรับ

5. สิ่งที่ช่วยให้การศึกษา และการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น คืออะไร

- ก. เทคโนโลยีทางการศึกษา
- ข. แผนการจัดการเรียนรู้
- ค. นวัตกรรมการศึกษา
- ง. สื่อการเรียนรู้

6. ข้อใดคือประโยชน์ที่มากที่สุดของการนำนวัตกรรมการเรียนการสอนมาใช้ในการศึกษา

- ก. เกิดความก้าวหน้า มั่นคง
- ข. เกิดความสะดวก และปลอดภัย
- ค. เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผล
- ง. เกิดการประกันคุณภาพทางการศึกษา

7. นวัตกรรมการศึกษามีประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาอย่างไร

- ก. ลดภาระงานครูผู้สอน
- ข. เพิ่มความสำคัญในตัวผู้เรียน
- ค. ให้ความสำคัญทั้งครูผู้สอนและผู้เรียนมากขึ้น
- ง. ช่วยแก้ปัญหาและพัฒนาการจัดการศึกษา

8. ข้อใดไม่ใช่แนวคิดพื้นฐานในการก่อเกิดนวัตกรรมการเรียนการสอนของครู ในช่วงสถานการณ์ COVID-19 เรื่องการจำแนกพืช

- ก. ตรวจสอบความพร้อมของผู้เรียน
- ข. คำนึงถึงเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน
- ค. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
- ง. ความพร้อมและเหมาะสมของเทคโนโลยีที่นำมาใช้

9. “ครูนนท์ สอนหัวข้อการใช้ประโยชน์จากสมบัติของวัสดุ โดยให้นักเรียนนำวัสดุมาสร้างเป็นรถแล้ว แข่งขันในสนามจำลองที่สร้างขึ้นในชุมชน เพื่อแก้ปัญหานักเรียนไม่สนใจเรียน” ข้อใดเป็น บทบาทของครูนนท์ในการแก้ปัญหาผู้เรียน

- ก. ได้เน้นวัดกรรมพัฒนาระบบของงานวิชาการเพื่อผู้เรียน
- ข. ได้ใช้และผลิตนวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อผู้เรียน
- ค. ได้เน้นวัดกรรมบริการชุมชนและประสานงานท้องถิ่น
- ง. ได้ปรับปรุงนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อผู้เรียน

10. ปัญหาด้านการขาดความรับผิดชอบของผู้เรียนในการใช้สื่อประกอบบทเรียน แล้วเกิดการชำรุด หรือหาย คุณครูมีวิธีการแก้ปัญหาเหล่านี้ได้อย่างไร

- ก. กำหนดระยะเวลาใช้หรือยืมที่แน่นอน
- ข. มีมาตรการเมื่อทำผิดกฎเกี่ยวกับการใช้สื่อ
- ค. มีการชมเชยผู้เรียนเมื่อปฏิบัติตามกฎ
- ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา

11. ข้อใดตรงกับความหมายของการเรียนรู้มากที่สุด

- ก. เด็กชายน้อยสามารถอ่านออกเขียนได้เมื่อจบ ป.3
- ข. น้ามีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมชั่วคราวันเนื่องจากการเรียนการสอน
- ค. ไหมสามารถมีความเข้าใจเรื่องการเกิดฝนฟ้าคะนอง
- ง. ฝ่ายเกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องจากการประสบการณ์

12. ข้อใดคือวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาเพื่อใช้ในการวางแผนออกแบบการจัดการเรียนรู้

- ก. การพัฒนาผู้เรียนตลอดชีวิต
- ข. การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้คู่คุณธรรม
- ค. การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์
- ง. การพัฒนาผู้เรียนให้มีความสุข

13. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอยู่บนพื้นฐานของความเชื่อเรื่องใด

- ก. ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถและพัฒนาได้
- ข. ผู้เรียนมีสิทธิเท่าเทียมกัน
- ค. ผู้เรียนมีโอกาสแตกต่างกัน
- ง. ผู้เรียนต้องการความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็น

14. การสร้างและพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนมีขั้นตอนสำคัญดังข้อใด

- ก. Plan – Do – See
- ข. Plan – Do – Check – Apply
- ค. Objective – Learning Activity – Evaluation
- ง. Analysis – Design – Develop – Implement - Evaluation

15. การออกแบบหรือวางแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ระดับชั้นเรียน เรียกว่าอะไร

- ก. หลักสูตรแกนกลาง
- ข. หลักสูตรท้องถิ่น
- ค. หลักสูตรสถานศึกษา
- ง. โครงสร้างรายวิชา

16. โครงสร้างรายวิชามีองค์ประกอบที่สำคัญกี่ประการ อะไรบ้าง

- ก. 4 ประการ คือ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ตัวชี้วัด เวลาเรียน ลำดับกิจกรรม
- ข. 4 ประการ คือ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ ตัวชี้วัด เกณฑ์การประเมิน
- ค. 3 ประการ คือ ลำดับกิจกรรม ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ตัวชี้วัด
- ง. 3 ประการ คือ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ตัวชี้วัด น้ำหนัก คะแนน

17. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีควรเป็นอย่างไร

- ก. เขียนอธิบายอย่างละเอียดทุกขั้นตอน
- ข. เขียนอธิบายขั้นตอนสำคัญให้สามารถนำไปใช้ได้จริง
- ค. เขียนอธิบายความสัมพันธ์แต่ละองค์ประกอบอย่างชัดเจน
- ง. เขียนแล้วใช้ได้จริง

18. ใครใช้นวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยีได้เหมาะสมที่สุด

- ก. ครูตนัยเปิด YouTube ให้นักเรียนดูการตูน เพื่อไม่ให้เด็กอ่อนเบื่อหน่ายการเรียน
- ข. ครูดรณิใช้โทรศัพท์มือถือสาธิตการสแกนภาพผ่าน Quiver ให้นักเรียนดูการระเบิดของภูเขา
- ค. ครูดนตรีใช้ Live Facebook ในการสอนดนตรีไทยแบบ Onsite ที่โรงอาหาร
- ง. ครูตนุพรใช้ Google form ในการสอบปฏิบัติการเตรียมสารเคมีในห้องวิทยาศาสตร์

จากข้อความต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 19-20

“สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้า และออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ม.1/1 เปรียบเทียบรูปร่าง ลักษณะ และโครงสร้าง ของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์รวมทั้งบรรยายหน้าที่ ของผนังเซลล์เยื่อหุ้มเซลล์ไซโทพลาซึม นิวเคลียส แวคิวโอล ไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสต์”

19. ข้อใดถูกต้องที่สุด

- ก. จุดประสงค์การเรียนรู้ คือ นักเรียนเข้าใจสมบัติของนิวเคลียส
- ข. สาระสำคัญ คือ นิวเคลียส เป็นองค์ประกอบสำคัญของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด
- ค. กิจกรรม คือ นักเรียนรับใบความรู้แล้วทำใบงานส่ง
- ง. สื่อการเรียนรู้ คือ แบบจำลองนิวเคลียส

20. ใครออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสที่ไม่มีสัญญาณ WIFI ได้เหมาะสมที่สุด

- ก. มดแดงใช้ชุดฝึกทักษะ เรื่อง หน้าที่ของเซลล์พืช
- ข. มดดำประดิษฐ์แบบจำลองเซลล์พืช
- ค. มदन้อยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง เซลล์พืช
- ง. มดตะนอยสร้างเมืองแห่งเซลล์พืชใน Metaverse

21. ข้อใดกล่าวถึงเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องที่สุด

- ก. การนำเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์
- ข. การศึกษาหลักการใช้เทคโนโลยีเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน
- ค. การประยุกต์ใช้ทฤษฎีสู่การปฏิบัติในการออกแบบและการพัฒนา
- ง. การประยุกต์ใช้ ทฤษฎี แนวคิด หลักการ เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

22. การใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ใดที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี

- ก. เนื้อหาครบถ้วน ถูกต้อง
- ข. มีความทันสมัย
- ค. สอดคล้องกับหลักสูตร
- ง. น่าสนใจ

23. ในการใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ ข้อใดมีความสำคัญเป็นอันดับแรก

- ก. มีความน่าสนใจ สามารถใช้ได้จริง
- ข. มีความชัดเจนเป็นระเบียบ สามารถใช้ได้จริง
- ค. สมองจุดประสงค์ของการเรียนการสอน และสามารถใช้ได้จริง
- ง. มีความชัดเจน เข้าใจง่าย

24. เว็บแอปพลิเคชันใดเหมาะสำหรับการระดมสมอง สร้างปฏิสัมพันธ์ในการนำเสนอผลงาน

- ก. KAHOOT
- ข. VONDER
- ค. PADLET
- ง. FORMATIVE

25. เว็บแอปพลิเคชันใด เหมาะสำหรับการออกแบบงานนำเสนอ และวัดและประเมินผลการเรียนรู้

- ก. FORMATIVE
- ข. NEARPOD
- ค. MENTIMETER
- ง. CLASS123

26. ข้อใดเป็นการเลือกใช้เครื่องมือเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่สุด

- ก. ครูวิชา สอนเรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้า จึงใช้ห้องเรียนเสมือนจริงช่วยในการทดลอง เพื่อให้เกิดความปลอดภัย
- ข. คุณครูวิชัย สอนเรื่อง ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ จึงให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลทาง อินเทอร์เน็ตตามใบกิจกรรมที่คุณครูกำหนด
- ค. คุณครูวิชาญ สอนเรื่อง การจำลองท้องฟ้า และ กลุ่มดาวจักรราศี จึงเลือกใช้ แอปพลิเคชันดูดาวเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้น
- ง. คุณครูวิชาชล สอนเรื่อง การใช้และการอนุรักษ์ พลังงาน จึงใช้ PADLET ให้นักเรียน สร้างผลงาน และสื่อสารซึ่งกันและกัน

27. การจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่เน้นให้ผู้เรียนมีกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มแบบออนไลน์ ท่านคิดว่าข้อใดเหมาะสมที่สุด

- ก. การใช้กลุ่มไลน์ เพื่อส่งไฟล์ข้อมูลให้สมาชิกในกลุ่ม
- ข. การใช้ ZOOM Meeting เพื่อร่วมกันอภิปราย ให้ข้อเสนอแนะ
- ค. การใช้ GOOGLE DOC เพื่อจัดการข้อมูลร่วมกัน
- ง. การใช้ Facebook เพื่อเรียนรู้ร่วมกันเครื่องมือสนับสนุน

28. การเรียนรู้ใด ไม่เหมาะสมกับการประเมินผลการเรียนรู้

- ก. YOUTUBE
- ข. LIVEWORKSHEET
- ค. KAHOOT
- ง. WORDWALL

29. เมื่อท่านต้องจัดการเรียนรู้ในเรื่อง“ระบบสุริยจักรวาล” เครื่องมือสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ใด
เหมาะสำหรับใช้ทำแบบทดสอบและทบทวนเนื้อหาความรู้นอกชั้นเรียน

- ก. EDPUZZLE
- ข. BAAMBOOZLE
- ค. GOOGLE FORM
- ง. YOUTUBE

30. ในช่วงสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ทำให้นักเรียนไม่ได้เดินทางมาโรงเรียน
เมื่อท่านต้องจัดการเรียนรู้ในเรื่อง “การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี” แบบออนไลน์ ท่านควรใช้สื่อการ
เรียนรู้ใดเพื่อให้เกิดความเข้าใจ และการเรียนรู้ได้เหมาะสมที่สุด

- ก. YOUTUBE
- ข. LIVETWORKSHEET
- ค. CHEMIST-VIRTUAL LAB
- ง. GOOGLE FORM

31. จุดมุ่งหมายที่แท้จริงของการวัดผลคือข้อใด

- ก. ทาคนเก่งและอ่อน
- ข. ทหาระดับผลการเรียน
- ค. ตัดสินว่าใครสอบได้ สอบตก
- ง. ค้นหาและพัฒนาสมรรถภาพของผู้เรียน

32. ข้อใด ไม่ เกี่ยวข้องกับหลักการประเมิน

- ก. ใช้เครื่องมือวัดที่มีคุณภาพ
- ข. นิยามสิ่งที่ต้องการวัดให้ชัดเจน
- ค. กำหนดเงื่อนไขของการวัดให้ชัดเจน
- ง. การตัดสินคุณค่าหรือคุณภาพของผลที่ได้จากการวัด

33. องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนคือข้อใด

- ก. จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้
- ข. ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้
- ค. เป้าหมาย การจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมิน
- ง. จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรม สื่อการเรียนรู้

34. ข้อใด ไม่ใช่ องค์ประกอบของการวัดผล (Measurement)

- ก. เกณฑ์การตัดสิน
- ข. ปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการวัด
- ค. เครื่องมือวัดหรือเทคนิควิธีในการรวบรวมข้อมูล
- ง. ผลของการวัด (ข้อมูลเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ)

35. ข้อใด ไม่ใช่ องค์ประกอบของการวัดและประเมินผลตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานฯ

- ก. การประเมินสมรรถนะของผู้เรียน
- ข. การประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์
- ค. การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน
- ง. การวัดและประเมินผลตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ การประเมินกิจกรรม

36. ประเภทของแบบทดสอบข้อใดเหมาะสมที่สุด เพื่อวัดความรู้ในเนื้อหาของผู้เรียนได้ครอบคลุมตาม

จุดประสงค์การเรียนรู้และวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยขั้นสูง

- ก. แบบถูก-ผิด (True-False) และแบบอัตนัย (Essay)
- ข. แบบจับคู่ (Matching) และแบบตอบสั้น (Short Answer)
- ค. แบบหลายตัวเลือก (Multiple Choice) และแบบอัตนัย (Essay)
- ง. แบบถูก-ผิด (True-false) และแบบหลายตัวเลือก (Multiple Choice)

พจน ปรณ จิต ชีเว

37. การกำหนดจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาจะตั้งเกณฑ์การประเมินอย่างไร

- ก. นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาเองได้
- ข. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดโจทย์ปัญหาได้
- ค. นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ผ่านการทดสอบ
- ง. นักเรียนมีความเข้าใจในการแก้โจทย์ปัญหา

38. วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้แบบ Formal assessment คือข้อใด

- ก. การสังเกต
- ข. การใช้ถาม
- ค. แบบทดสอบ
- ง. การประเมินการปฏิบัติ

39. เมื่อต้องการทราบความสามารถของแต่ละบุคคลโดยไม่ต้องเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นจะใช้การประเมินผลแบบใด

- ก. อิงกลุ่ม
- ข. อิงเกณฑ์
- ค. อิงเนื้อหา
- ง. อิงผู้สอน

40. ความแตกต่างระหว่างการประเมินจากการปฏิบัติ (Performance assessment) กับการประเมินตามสภาพจริง (Authentic assessment) คือข้อใด

- ก. ต้องเตรียมภาระงานหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ (Tasks) และเกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics)
- ข. เป็นงานหรือสถานการณ์จริงหรือใกล้เคียงกับชีวิตจริง มีสถานการณ์ซับซ้อน และเป็นองค์รวม (Holistic)
- ค. เพื่อทราบความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนว่ามีจุดเด่นและข้อบกพร่องในเรื่องใด อันจะนำไปสู่การแก้ไขที่ตรงประเด็น
- ง. เป็นวิธีการประเมินงานหรือกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติเพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด



แบบประเมินคุณภาพของวัตกรรมการเรียนการสอน ของนักศึกษาครู

คำชี้แจง

1. แบบประเมินความสามารถในออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูจากคุณภาพของวัตกรรมการเรียนการสอน เป็นเครื่องมือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ของ นางสาวชนารักษ์ เวชสวัสดิ์ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยมี รศ.ดร. ประสาท เนื่องเฉลิม เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์
2. แบบประเมินนี้มีจุดประสงค์เพื่อประเมินความสามารถในออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูจากคุณภาพของวัตกรรมการเรียนการสอน
3. แบบประเมินฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่
ตอนที่ 1 รายการประเมินคุณภาพของวัตกรรมการเรียนการสอน
ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

แบบประเมินคุณภาพของนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

กลุ่มที่.....ชื่อกลุ่ม.....

สมาชิก 1..... 2.....

3..... 4.....

5..... 6.....

โรงเรียน.....ระดับชั้น.....วัน/เดือน/ปี

องค์ประกอบ	รายการตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ			ข้อคิดเห็น
		1	2	3	
1	ด้านความเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอน 1.1 คุณลักษณะของความเป็นนวัตกรรมการสอน				
2	ด้านกระบวนการการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี 2.1 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี				
	2.2 การใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี				
	2.3 ขั้นตอนในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี				
	2.4 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี				
	2.5 การมีส่วนร่วมในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี				
	2.6 ความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี				
3	ด้านคุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรมการเรียนการสอน 3.1 การแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน				
	3.2 การใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน				

องค์ประกอบ	รายการตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ			ข้อคิดเห็น
		1	2	3	
	3.3 การส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน				
	3.4 การส่งเสริมให้เกิดกระบวนการสืบเสาะหาความรู้				
	3.5 ความเป็นประโยชน์				
	3.6 การนำไปใช้				
	คะแนนรวมคุณภาพของ นวัตกรรมการเรียนการสอน				

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

จุดเด่นของนวัตกรรมการเรียนการสอน

จุดที่ควรพัฒนา/ปรับปรุง

ข้อแก้ไข

ข้อเสนอแนะ



เกณฑ์การประเมินคุณภาพนวัตกรรมการเรียนการสอน

1. ด้านความเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอน

ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ
1.1 ลักษณะของความเป็นนวัตกรรม	คะแนน 3 – เป็นผลงาน วิธีการ กระบวนการใหม่ หรือองค์ความรู้ใหม่ที่ไม่เคยมีหรือปรากฏมาก่อน คะแนน 2 – เป็นผลงาน วิธีการหรือกระบวนการที่มีอยู่แล้ว หรือองค์ความรู้ใหม่ที่มีอยู่ แต่นำมาปรับปรุงหรือพัฒนาและได้ผลดี คะแนน 1 – เป็นผลงาน วิธีการหรือกระบวนการที่มีอยู่แล้ว หรือองค์ความรู้ใหม่ที่มีอยู่ แต่นำมาปรับปรุงหรือพัฒนาบางส่วนและได้ผลดี

2. ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี

ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ
2.1 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการ พัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	คะแนน 3 – วัตถุประสงค์และเป้าหมาย สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ มีความเป็นไปได้และสามารถวัดได้ คะแนน 2 – วัตถุประสงค์และเป้าหมาย สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ และสามารถวัดได้ คะแนน 1 – วัตถุประสงค์และเป้าหมายสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ
2.2 การใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	คะแนน 3 – มีการสังเคราะห์ หลักการ แนวคิด ทฤษฎี มาประยุกต์ใช้ได้ สอดคล้องกับสภาพปัญหา หรือความต้องการในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) คะแนน 2 – ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีถูกต้องตามหลักวิชาการ และสอดคล้องกับสภาพปัญหาหรือความต้องการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) คะแนน 1 – ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎี แต่ไม่สอดคล้องสภาพปัญหาหรือความต้องการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK)

ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ
2.3 ขั้นตอนในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	คะแนน 3 – มีการออกแบบการพัฒนานวัตกรรมที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาหรือความต้องการ บริบท หลักการ แนวคิด ทฤษฎีครอบคลุมกระบวนการพัฒนา และมีความเป็นไปได้ คะแนน 2 – มีการออกแบบการพัฒนานวัตกรรมที่สอดคล้องกับ สภาพปัญหาหรือความต้องการ หรือบริบท หรือหลักการ หรือ แนวคิด ทฤษฎีครอบคลุมกระบวนการพัฒนา และมีความเป็นไปได้ คะแนน 1 – มีการออกแบบการพัฒนานวัตกรรมสอดคล้องกับสภาพปัญหา หรือบริบท หรือหลักการ หรือแนวคิด ทฤษฎีบางส่วนครอบคลุมกระบวนการพัฒนาแต่เป็นไปได้ยาก
2.4 กระบวนการพัฒนานวัตกรรม การเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	คะแนน 3 – ดำเนินการพัฒนานวัตกรรมตามที่ออกแบบไว้ครบทุกขั้นตอน และ/หรือมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง คะแนน 2 – ดำเนินการพัฒนานวัตกรรมตามที่ออกแบบไว้แต่ไม่ครบทุกขั้นตอน คะแนน 1 – กระบวนการพัฒนานวัตกรรมไม่เป็นไปตามที่ออกแบบไว้
2.5 การมีส่วนร่วมในการพัฒนา นวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	คะแนน 3 – ผู้เกี่ยวข้องทั้งในและนอกทีมงานมีส่วนร่วมในการ วางแผน การดำเนินการ ประเมินและสรุปผล คะแนน 2 – ผู้เกี่ยวข้องทั้งในและนอกทีมงานมีส่วนร่วมในการวางแผน หรือดำเนินการ หรือประเมินผล หรือสรุปรายงานการพัฒนา นวัตกรรม คะแนน 1 – ผู้เกี่ยวข้องในทีมงานมีส่วนร่วมในการวางแผน หรือดำเนินการ หรือประเมินผล หรือสรุปผล
2.6 ความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	คะแนน 3 – การพัฒนานวัตกรรมได้ดำเนินการเสร็จสิ้น มีการเผยแพร่และสร้างเครือข่าย คะแนน 2 – การพัฒนานวัตกรรมดำเนินการเสร็จสิ้น มีการเผยแพร่ คะแนน 1 – การพัฒนานวัตกรรมดำเนินการเสร็จสิ้น

3. ด้านคุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรมการเรียนการสอน

ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ
3.1 การแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน	คะแนน 3 – แก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมาย เกิดประโยชน์อย่างกว้างขวาง คะแนน 2 – แก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้ตรงตามประสงค์ และเป้าหมาย คะแนน 1 – แก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้ แต่ไม่ครบถ้วนตาม วัตถุประสงค์และเป้าหมาย
3.2 การใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรม	คะแนน 3 – ประยุกต์ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในการพัฒนานวัตกรรมได้เหมาะสม คุ่มค่า และสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน คะแนน 2 – ใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรมได้เหมาะสม คุ่มค่า และสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน คะแนน 1 – ใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรมไม่คุ้มค่า
3.3 การส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	คะแนน 3 – กระบวนการพัฒนานวัตกรรมก่อให้เกิดประสบการณ์ และ การเรียนรู้ร่วมกัน คะแนน 2 – กระบวนการพัฒนานวัตกรรมก่อให้เกิดประสบการณ์ และ การเรียนรู้เฉพาะกลุ่ม คะแนน 1 – กระบวนการพัฒนานวัตกรรมก่อให้เกิดประสบการณ์ และ การเรียนรู้ เฉพาะบุคคล
3.4 การส่งเสริมให้เกิดกระบวนการสืบเสาะหาความรู้	คะแนน 3 – นวัตกรรม/กระบวนการพัฒนานวัตกรรม ส่งเสริม กระตุ้น ให้ผู้พัฒนา/ผู้เกี่ยวข้องศึกษา สืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล สำนวตรวจสอบ สร้างข้อสรุปความรู้ จนสามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ได้ คะแนน 2 – นวัตกรรม/กระบวนการพัฒนานวัตกรรม ส่งเสริม กระตุ้น ให้ผู้พัฒนา/ผู้เกี่ยวข้องศึกษา สืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล สำนว ตรวจสอบ สร้างข้อสรุปความรู้ คะแนน 1 – นวัตกรรม/กระบวนการพัฒนาทำให้เกิดสืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล สำนวตรวจสอบ สร้างข้อสรุปความรู้ เฉพาะผู้พัฒนา

ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ
3.5 ความเป็นประโยชน์	คะแนน 3 – นวัตกรรมเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องทั้งในและนอกสถานศึกษา คะแนน 2 – นวัตกรรมเป็นประโยชน์ผู้เกี่ยวข้องในสถานศึกษา คะแนน 1 – นวัตกรรมเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องเฉพาะกลุ่ม
3.6 การนำไปใช้	คะแนน 3 – ใช้ง่าย สะดวก และมีขั้นตอนการใช้ไม่ซับซ้อน สามารถนำไปใช้ได้ดี คะแนน 2 – ใช้สะดวก แม้ขั้นตอนค่อนข้างซับซ้อน คะแนน 1 – มีขั้นตอนการนำไปใช้ซับซ้อน มีเงื่อนไข และข้อจำกัด

ระดับคุณภาพของการประเมินนวัตกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

ระดับคุณภาพตามตัวบ่งชี้ จัดเป็น 3 ระดับ คือ

ระดับ 3 คุณภาพดีมาก

ระดับ 2 คุณภาพดี

ระดับ 1 คุณภาพพอใช้

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพของนวัตกรรม จัดเป็น 4 ระดับ คือ

คะแนน

ระดับคุณภาพ

ต่ำกว่า 14

1 (ปรับปรุง)

15-23

2 (พอใช้)

24-33

3 (ดี)

34 -ขึ้นไป

4 (ดีเยี่ยม)





แบบบันทึกสะท้อนการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

ชื่อ-สกุล ครั้งที่.....
วันที่..... เวลา.....

คำชี้แจง :

ให้นักศึกษำบันทึกสภาพการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับ และการสะท้อนการเรียนรู้จากกิจกรรมที่ได้รับในการเรียนการสอน เพื่อร่วมกันปรับปรุงแก้ไข ดังต่อไปนี้

1. ประเด็นการเรียนรู้ในครั้งนี้

.....
.....

2. ความคิด อารมณ์ และความรู้สึกต่อสิ่งที่ได้เรียนรู้

.....
.....

3. สิ่งที่ได้ทำดี และสิ่งที่ควรปรับปรุงในการเรียนรู้ครั้งนี้

.....
.....

4. การนำไปใช้เพื่อปรับตัวและพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน

.....
.....

5. อื่นๆ (ถ้ามี)

.....
.....



ภาคผนวก ค

ตัวอย่างคู่มือโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริม
ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

พูน ปณ จิต ชีวะ

คู่มือ

โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น
บนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบ
นวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

The Flexible Learning Program
on Social Networks to Enhance
the Ability Innovations of Pre-service Teachers



โดย

นางสาวชนารักษ์ เวชสวัสดิ์
นิสิตปริญญาเอก สาขาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คำนำ

คู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่ออธิบายวิธีการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู เพื่อให้สามารถใช้ได้อย่างเหมาะสม ถูกต้องตามกระบวนการพัฒนานักศึกษาครู

คู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ประกอบด้วยเนื้อหาสาระ 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 บทนำ ตอนที่ 2 โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ตอนที่ 3 การนำโปรแกรมฯ ไปใช้ และตอนที่ 4 การวัดและประเมินผลหลังการใช้ ซึ่งคู่มือการใช้โปรแกรมฯ ดังกล่าวจะเป็นแนวทางในการนำไปใช้เพื่อจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

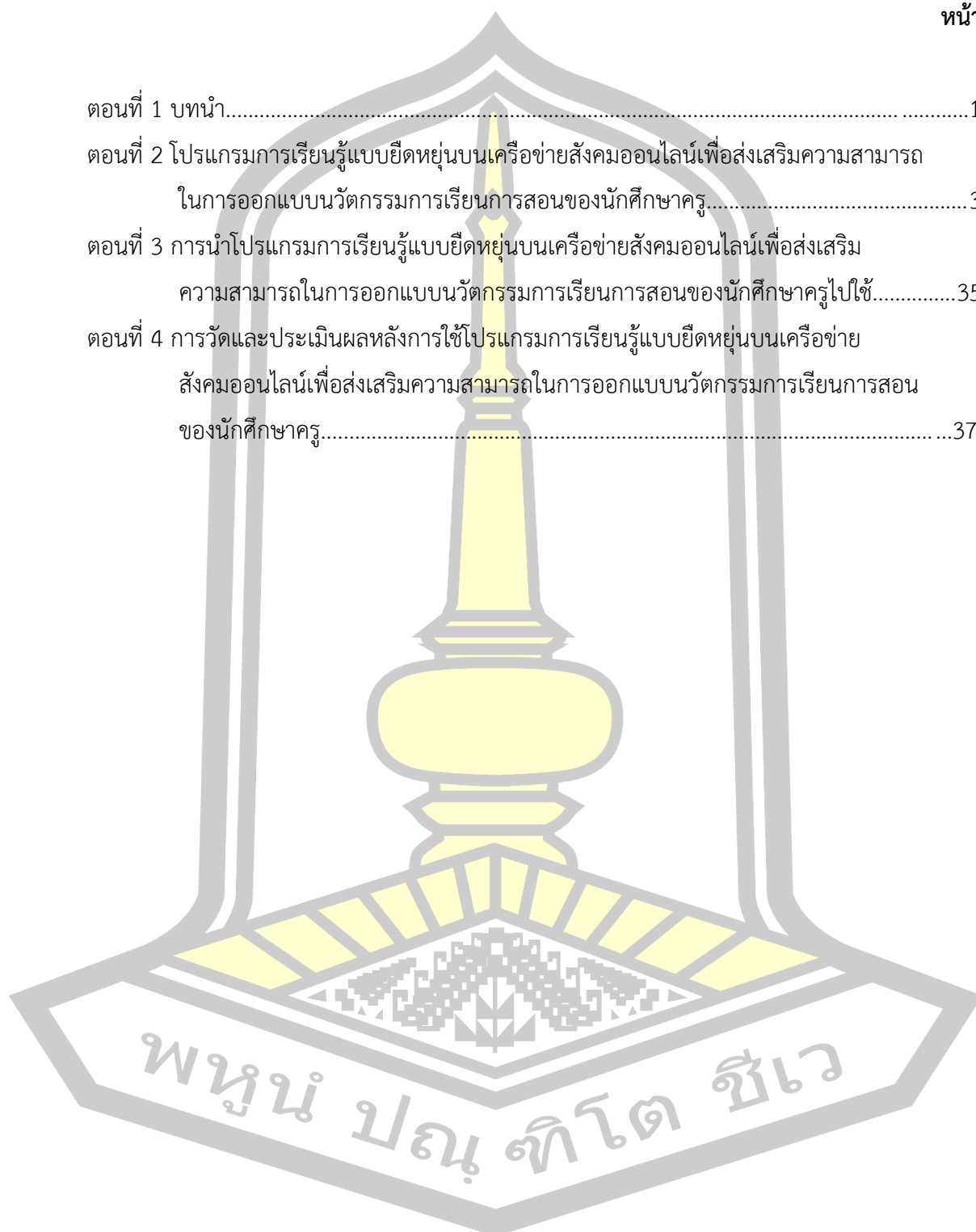
ผู้วิจัย



สารบัญ

หน้า

ตอนที่ 1 บทนำ.....	1
ตอนที่ 2 โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู.....	3
ตอนที่ 3 การนำโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูไปใช้.....	35
ตอนที่ 4 การวัดและประเมินผลหลังการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่าย สังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน ของนักศึกษาครู.....	37



**คู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริม
ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู**

ส่วนประกอบตอนต้น :

1. ปกนอก. 2. ปกใน 3. คำนำ 4. สารบัญ 5. บัญชีตาราง 6. บัญชีภาพ

ส่วนเนื้อหา

ตอนที่ 1 บทนำ

ตอนที่ 2 โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ
ออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

โมดูลที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหา วางแผน และออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน

โมดูลที่ 2 การสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน

โมดูลที่ 3 การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน

โมดูลที่ 4 การวัดและประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน

ตอนที่ 3 การบูรณาการร่วมกับโรงเรียน

ตอนที่ 4 การวัดและประเมินผล

ส่วนประกอบตอนท้าย: 1. บรรณานุกรม 2. ภาคผนวก



ตอนที่ 1 บทนำ

หลักการและเหตุผล

จากสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนของประเทศไทยที่ผ่านมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องพัฒนาศักยภาพด้านนวัตกรรมการเรียนการสอน โดยการพัฒนาทรัพยากรคือครูและนักศึกษาครูให้เป็นผู้มีความสมรรถนะทั้งด้านความรู้ ทักษะและคุณลักษณะเชิงนวัตกรรม สามารถออกแบบสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนซึ่งจะเป็นการขับเคลื่อนการศึกษาของประเทศไทยในระยะยาว ในขณะเดียวกันนักการศึกษาหรือนักวิชาการหลาย ๆ ท่านก็ให้ความสำคัญของการพัฒนาความรู้ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ได้กำหนดให้ทักษะนวัตกรรมเป็นทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนต้องสามารถสร้างสรรค์แนวคิดให้กลายมาเป็นนวัตกรรมเชิงรูปธรรมได้ แต่ก็ยังพบว่าการจัดการศึกษายังประสบปัญหาในการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติอย่างมีความหมาย ผู้สอนยังติดอยู่กับการถ่ายทอดด้วยวิธีการสอนแบบเดิมที่เน้นบรรยายเป็นการถ่ายทอดเพียงความรู้สู่ผู้เรียน ทำให้ผู้สอนไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สอดคล้องกับความต้องการที่เพียงพอได้

การจัดการศึกษาของคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ปฏิบัติตามภารกิจในพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พุทธศักราช 2547 มาตรา 8 (5) เสริมสร้างความเข้มแข็งของวิชาชีพ ผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง โดยมุ่งเน้นพัฒนานักศึกษาครูให้พร้อมที่จะเป็นครูซึ่งเป็นบุคคลที่สำคัญในการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้เรียนและออกแบบการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน ซึ่งการพัฒนาการศึกษาภายใต้ศตวรรษที่ 21 การพัฒนาครูให้มีประสิทธิภาพสามารถใช้วิธีการสอนหลากหลาย รวมถึงประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบันและในอนาคต สามารถทำให้ผู้เรียนมีความคิดการตัดสินใจสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง สามารถเชื่อมกระบวนการเรียนรู้ให้เข้ากับชีวิตจริง

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ฯ เพื่อเป็นโปรแกรมจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาของนักศึกษาครู โดยปรับบทเรียนเป็นโมดูลที่ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอนมีสภาพการเรียนรู้ที่ความเหมาะสมกับผู้เรียน เน้นถึงการให้อิสระในการเรียน ตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละบุคคลได้ตั้งเป้าหมายการเรียนรู้และเลือกรูปแบบการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนบริหารเวลาด้วยความรับผิดชอบของตนเองได้ สามารถเลือกเรียน ที่ไหน เมื่อไหร่ และอย่างไร พร้อมทั้งสนับสนุนการเรียนรู้ ด้วยสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีมาช่วยลดข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยีของนักศึกษาครู

จุดมุ่งหมาย

เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) สำหรับนักศึกษาครูให้สามารถจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ หมายถึง หน่วยของกิจกรรมที่มีเนื้อหา การดำเนินประสบการณ์การเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนบรรดาเครือข่ายสังคมที่ผู้เรียนรวมตัวกันโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารต่างๆ ผ่านระบบข้อมูลที่เชื่อมโยงกันทางระบบอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนและผู้สอนสามารถตอบสนอง แลกเปลี่ยนทรัพยากรต่างๆร่วมกันได้ เพื่อเกิดการเรียนรู้ แบ่งปันความคิด ชื่นงาน หรือผลลัพธ์ร่วมกัน
2. ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน หมายถึง คุณลักษณะของผู้เรียนที่เกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้นในโปรแกรม ประกอบด้วย ความรู้ความเข้าใจ และความสามารถในการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ โดยพิจารณาวัตรกรรมที่สร้างขึ้น คือ 1) ด้านความเป็นนวัตกรรม 2) ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี และ 3) ด้านคุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรมการเรียนการสอน



ตอนที่ 2

โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ ออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู เป็นหน่วยของกิจกรรมที่มีเนื้อหาการดำเนินประสบการณ์การเรียนรู้แบบยืดหยุ่นในกระบวนการส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) ของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ ใน โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นมีกิจกรรมการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ ทั้งการเรียนในห้องเรียนแบบเห็นหน้า (Face-to-Face) การเรียนรู้เสมือนจริง (Virtual Learning) แบบอะซิงโครนัส (Asynchronous) และแบบซิงโครนัส (Synchronous) การบูรณาการร่วมกับการปฏิบัติจริงในสถานศึกษา (School Integrated Learning: SIL) อาศัยช่องทางการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนของบรรดาเครือข่ายสังคมออนไลน์ ในการแบ่งปันความคิด สะท้อนการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนทรัพยากรต่าง ๆ ร่วมกัน ในเนื้อหาเรื่องการวิเคราะห์ปัญหา วางแผน และออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน การสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน การวัดและประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน อันจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์

1. หลักการของโปรแกรม

โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เป็นโปรแกรมจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาของนักศึกษาครู โดยปรับบทเรียนเป็นโมดูลที่ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในกระบวนการเรียนการสอนมีสภาพการเรียนรู้ที่ความเหมาะสมกับผู้เรียน เน้นถึงการให้อิสระในการเรียน ตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละบุคคลได้ตั้งเป้าหมายการเรียนรู้และเลือกรูปแบบการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนบริหารเวลาด้วยความรับผิดชอบของตนเองได้ สามารถเลือกเรียน ที่ไหน เมื่อไหร่ และอย่างไร พร้อมทั้งสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนรู้เทคโนโลยีมาช่วยลดข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและบูรณาการเทคโนโลยีของนักศึกษาครู

ผู้วิจัยได้พัฒนาองค์ประกอบหลักของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น มาจากการสังเคราะห์นิยามแนวคิด และหลักการที่เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว มีทั้งหมด 5 องค์ประกอบ คือ 1. ทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) 2. การส่งข้อมูล (Delivery Mode) 3. เทคโนโลยี (Technological) 4. วิธีการสอนของผู้สอน (Pedagogical: Teachers) 5. การแสวงหาความรู้ตามจริงของผู้เรียน (Ontological: Students) ซึ่งทั้งหมดจะสัมพันธ์กันภายใต้ขอบเขตของความต้องการของผู้เรียนที่ตัดสินใจว่าจะเรียนอะไร เรียนที่ไหน เรียนเมื่อไหร่ และเรียนอย่างไร เพื่อสนับสนุนและปรับปรุงประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน รายละเอียดภายในองค์ประกอบ มีดังนี้

1. ทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) คือ ความยืดหยุ่นของแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ผู้สอนต้องเตรียมบรรดาทรัพยากรการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่ต้องการ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ เหมาะสม และเพียงพอ

2. การส่งข้อมูล (Delivery Mode) ความยืดหยุ่นของการรับส่งข้อมูลการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน ประกอบด้วย

2.1. Synchronous physical Formats คือ การรับส่งข้อมูลการเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ที่เกิดขึ้น ณ เวลาเดียวกัน แบบเผชิญหน้ากันทางกายภาพ ลักษณะที่อยู่ในรูปแบบนี้ เช่น การทำ workshops การทดลองวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดการทดลองจากวัสดุเหลือใช้ในท้องถิ่น (laboratory kits), การสาธิตเทคนิคการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์รูปแบบต่าง ๆ, การออกสังเกตการสอนในชั้นเรียน

2.2. Synchronous online formats การรับส่งข้อมูลการเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ที่เกิดขึ้น ณ เวลาเดียวกัน ลักษณะที่อยู่ในรูปแบบนี้ เช่น การสอนออนไลน์ผ่าน Online meetings, Virtual Classroom

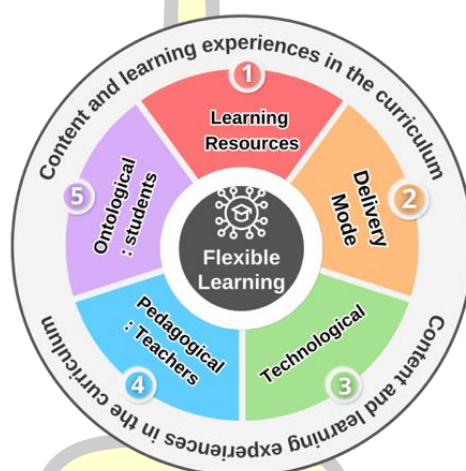
2.3 Asynchronous formats คือ การรับส่งข้อมูลการเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันที่คู่ปฏิสัมพันธ์ไม่จำเป็นต้องใช้เวลาตรงกัน ลักษณะที่อยู่ในรูปแบบนี้ เช่น Web Pages, Computer Based Training Modules, Simulations for Science

3. เทคโนโลยี (Technological) คือ ความยืดหยุ่นของเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน ผู้สอนต้องสร้างโอกาสในการใช้เทคโนโลยีให้กับผู้เรียน จัดทำศูนย์ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้เพื่อช่วยในการสืบค้นและการแสวงหาความรู้ของเรียน

4. วิธีการสอนของผู้สอน (Pedagogical: Teachers) ผู้สอนจะต้องมีความยืดหยุ่นในด้านการใช้ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน การจัดการชั้นเรียนทั้งแบบเผชิญหน้าและออนไลน์ ในการนำมาใช้ออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. การแสวงหาความรู้ตามจริงของผู้เรียน (Ontological: Students) ความยืดหยุ่นของธรรมชาติผู้เรียนแต่ละบุคคลที่จะเลือกแสวงหาความรู้ตามความเป็นจริง โดยสามารถเลือกวิธีการการเรียนรู้ที่หลากหลายตามความต้องการอย่างอิสระ เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนเป็นกลุ่ม เรียนผ่านสื่อเทคโนโลยีในรูปแบบของภาพ เสียง หรือตัวหนังสือ เป็นต้น

ซึ่งองค์ประกอบหลักของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นดังที่กล่าวมา ผู้วิจัยได้สังเคราะห์นิยามแนวคิด และหลักการที่เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว ซึ่งมีทั้งหมด 5 องค์ประกอบ โดยสามารถแสดงได้ดังภาพ 1



ภาพ 1 องค์ประกอบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์

2. จุดมุ่งหมายของโปรแกรม

การพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อให้ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มีความรู้ความเข้าใจในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนและมีความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนจากคุณภาพของนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) พิจารณาจากความเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอน กระบวนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน และคุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรมการเรียนการสอน

3. เนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรม

เนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรมเป็นเนื้อหาในรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา (Science Teaching and Learning in Secondary School) จำนวนหน่วยกิต 3(2-2-5)

คำอธิบายรายวิชา : วิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา เนื้อหาวิทยาศาสตร์ จัดทำหน่วยการเรียนรู้ เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การใช้และสร้างสื่อ พัฒนานวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ นำไปทดลองจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาเพื่อปรับปรุงแก้ไขโดยใช้กระบวนการศึกษาชั้นเรียน โดยผู้วิจัยออกแบบเป็นโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น 4 โมดูล (Module)

โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ได้กำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 60 ชั่วโมง ผู้วิจัยใช้อัตราส่วนเวลาการดำเนินกิจกรรมของโปรแกรกดังนี้

- 1) การเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายออนไลน์ (Online: O) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 คิดเป็นจำนวนชั่วโมงไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมง
- 2) การเรียนการสอนให้คำปรึกษา/ข้อเสนอแนะ/สะท้อนการเรียนรู้ ที่มหาวิทยาลัย (Faculty: F) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 คิดเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง
- 3) การเรียนการสอนโดยการปฏิบัติที่โรงเรียน (School: S) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 คิดเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง

ซึ่งทั้งหมดจะสัมพันธ์กันภายใต้ขอบเขตความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียน มีความยืดหยุ่นในการกำหนดเวลาเรียน การใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ ช่องทางการสื่อสารในการเรียนรู้พิจารณาความเหมาะสมตามวิธีการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้นระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

การจัดทำโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู มีรายละเอียดดังภาพ 2



ภาพ 2 โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

4. รูปแบบและกิจกรรมที่ใช้ในโปรแกรม

กระบวนการส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) ของนักศึกษาครุวิทยาาสตร์ แยกออกเป็น 4 โมดูล (Module) ในรูปแบบของการบรรยาย การสาธิต การลงมือปฏิบัติการ สรุปผล นำเสนอผลงาน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ผ่านช่องทางการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (Flexible Learning Website) ในส่วนของเนื้อหาคลิปวิดีโอการบรรยายมีวิทยากรผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาแต่ละด้าน และมีอาจารย์ผู้สอนคอยให้คำแนะนำและคำปรึกษาควบคู่ในการเรียนการสอน การดำเนินการได้กำหนดกระบวนการพัฒนาไว้ 3 ระยะ ดังนี้



**รายละเอียดการดำเนินกิจกรรมตามโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู**

การพัฒนา	กิจกรรม	จัดแหล่งเรียนรู้
ระยะที่ 1 เตรียมความพร้อม สัปดาห์ที่ 1 (ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง)	1. ผู้เรียนที่ลงทะเบียนในรายวิชาเข้ารับการปฐมนิเทศในชั้นเรียน เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจและสร้างความตระหนักเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น 2. แนวทางการศึกษาด้วยตนเองและแหล่งเรียนรู้ 3. แนวทางการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์	F: Faculty O: Online
ระยะที่ 2 การพัฒนา สัปดาห์ที่ 2-14 (ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง)	1. กิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย 4 โมดูล ได้แก่ โมดูล 1 การวิเคราะห์ปัญหา วางแผน และออกแบบ นวัตกรรมการเรียนการสอน โมดูล 2 การสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน โมดูล 3 การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน โมดูล 4 การวัดและประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน 2. ผู้เรียนเรียนจบแต่ละโมดูล มีการประเมินความรู้ความเข้าใจด้วยการทดสอบหลังเรียน และสะท้อนการเรียนรู้ร่วมกัน	F: Faculty O: Online S: School
ระยะที่ 3 ขั้นการ บูรณาการร่วมกับ โรงเรียน สัปดาห์ที่ 15-16 (ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง)	1. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) ในชั้นเรียนจริง 2. ประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) 3. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ประจำคาบเรียน และอาจารย์ผู้สอน	S: School O: Online

แนวทางการดำเนินงานกิจกรรมและวิธีการพัฒนาวิจัยตาราง 1

ตาราง 1 แนวทางการดำเนินงานกิจกรรมและวิธีการพัฒนา

Module	แนวคิด	เนื้อหา	วิธีการพัฒนา	ตัวชี้วัด	เครื่องมือเทคโนโลยีออนไลน์
โมดูลที่ 1 การวิเคราะห์ ปัญหา วางแผน และ การออกแบบ นวัตกรรม นวัตกรรม เรียนการสอน	ในโมดูลนี้เป็นการวิเคราะห์ปัญหาที่สามารถเกิดขึ้นได้ในชั้นเรียนและการวางแผนในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ การออกแบบนวัตกรรมเรียนการสอน มุ่งสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรมการศึกษา นวัตกรรมเกี่ยวกับการเรียนการสอน ศึกษาวิธีการเพื่อออกแบบนวัตกรรมเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีการสอนและเทคโนโลยีให้กับการศึกษาได้รู้และ เข้าใจร่วมกัน เพื่อให้ มีความสามารถวิเคราะห์ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและออกแบบการเรียนการสอนไปได้อย่าง เหมาะสมโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ศึกษาจากสื่อการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดทำขึ้น จากนั้น ออกไปสังเกตชั้นเรียน สัมภาษณ์	1. ความหมาย ความสำคัญ ประเภท ของนวัตกรรม การศึกษา 2. การนำนวัตกรรม การเรียนการสอนไปใช้ ประโยชน์ในการศึกษา 3. การวิเคราะห์ปัญหา การจัดการเรียนการสอน เพื่อการนำไปใช้ในการออกแบบ นวัตกรรมเรียนการสอนในเนื้อหา การออกแบบการเรียนการสอนและออกแบบการเรียนการสอนไปได้อย่าง เหมาะสมโดย ใช้กระบวนการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ศึกษาจากสื่อการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดทำขึ้น จากนั้น ออกไปสังเกตชั้นเรียน สัมภาษณ์	1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน โมดูล 1 2. ให้ศึกษาค้นคว้ารู้ เกี่ยวกับการนวัตกรรมการศึกษา การ ออกแบบนวัตกรรมเรียน การสอน ผ่านทาง Flexible Learning Website 3. ให้จัดทำกิจกรรมท้ายบท - ศึกษาประเด็นปัญหาด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ใน โรงเรียนและวิเคราะห์ผู้เรียนจาก การสังเกตชั้นเรียนและสัมภาษณ์ ครูผู้สอนโดยใช้ผังงาปลา 4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน โมดูล 1	1. มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับความหมาย ประเภทของนวัตกรรม การศึกษา 2. มีความสามารถ วิเคราะห์ ปัญหา ด้าน การเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ในชั้นเรียน จาก การสังเกตชั้นเรียน และสัมภาษณ์ครูผู้สอน	Google classroom pubhtml5.com Wordwall google maps Google sites classroomscreen.com Facebook Mind Meister E-book

Module	แนวคิด	เนื้อหา	วิธีการพัฒนา	ตัวชี้วัด	เครื่องมือเทคโนโลยีออนไลน์
	ครูผู้สอน โดยมีส่วนร่วม รู้จักกับฟังและยอมรับความคิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่ม ครูผู้สอน โดยยึดกรอบหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) เป็นตัวตั้ง ส่งเสริมให้นักศึกษามีความรู้ความสามารถ ในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน ได้อย่างหลากหลายและ สอดคล้องกับ พัฒนาการของผู้เรียน		5. สะท้อนการเรียนรู้ร่วมกับ อาจารย์ผู้สอนทางเครือข่าย สังคมออนไลน์		
โมดูลที่ 2 การสร้าง นวัตกรรมเพื่อ พัฒนาผู้เรียน	ในโมดูลนี้มุ่งส่งเสริมให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อให้มีความรู้ในเนื้อหาขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรม หลักการจัดกระบวนการเรียนรู้ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี มีการระดมความคิดเห็นจากเพื่อนภายในกลุ่มเพื่อสร้างความรู้ ผู้เรียนสามารถการจัดทำโครงสร้างรายวิชา เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	1. หลักการจัดกระบวนการเรียนรู้อยู่ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี 2. จัดทำโครงสร้างรายวิชา 3. เขียนแผนการจัดการเรียนรู้	1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน โมดูล 2 2. ให้ศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรม หลักการจัดการกระบวนการเรียนรู้อยู่ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยีด้วยการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ผ่านทาง Flexible	1. มีความรู้ในเนื้อหาตามสาระการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนด 2. มีความสามารถจัดทำโครงสร้างรายวิชาและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	Google classroom Classroomscreen.com Google drive Phet.colorado.edu Color Analysis Chemist Virtual Chem Lab

Module	แนวคิด	เนื้อหา	วิธีการพัฒนา	ตัวชี้วัด	เครื่องมือเทคโนโลยีออนไลน์
	โดยมีกระบวนการสะท้อนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เพื่อหลอมรวมเป็นองค์ความรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนในสถานศึกษา		Learning Website 3. ให้จัดทำกิจกรรมท้ายบทเกี่ยวกับกำการจัดทำโครงสร้างรายวิชาและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี 4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน โมดูล 2 5. สะท้อนการเรียนรู้ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน		Phyphox FizziQ Star Walk Google Street View VR Box Quiver Science Lab Box
โมดูลที่ 3 การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน	โมดูลนี้มุ่งส่งเสริมให้นักศึกษา มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน ส่งเสริมให้นักศึกษานำเทคโนโลยีที่หลากหลาย เพื่อมีการเตรียมสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ	1. หลักการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน 2. การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน	1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน โมดูล 3 2. ให้ศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาขั้นตอนของการพัฒนานวัตกรรม หลักการจัดการกระบวนการเรียนรู้อยู่ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและ	1. มีความรู้ความเข้าใจในหลักการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน 2. สามารถเลือกแหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการ	Nearpod Quizizz Padlet Piktochart Canva.com Google meet TikTok

Module	แนวคิด	เนื้อหา	วิธีการพัฒนา	ตัวชี้วัด	เครื่องมือเทคโนโลยีออนไลน์
	ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ได้ตั้งขึ้น รวมถึงครูสามารถผลิตสื่อเทคโนโลยีประกอบการเรียนการสอนที่หลากหลาย ซึ่งสื่อที่ผลิตขึ้นนั้นมีหลายรูปแบบ	3. การจัดทำสื่อการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ที่ใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน	เทคโนโลยีด้วยการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ผ่านทาง Flexible Learning Website 3. ให้จัดทำกิจกรรมท้ายบทเกี่ยวกับวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นในการเลือกใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายและเหมาะสมกับเนื้อหา เตรียมสื่อเทคโนโลยีในการจัดการจัดการเรียนรู้ 4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน โมดูล 3 5. สะท้อนการเรียนรู้ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนทางเครือข่ายสังคมออนไลน์	เรียนการสอนได้ 3. ความสามารถจัดทำสื่อการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน	Gather town Mind Meister E-book Podcast

Module	แนวคิด	เนื้อหา	วิธีการพัฒนา	ตัวชี้วัด	เครื่องมือเทคโนโลยีออนไลน์
โมดูลที่ 4 การวัดและประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน	ในโมดูลนี้มุ่งส่งเสริมให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจหลักและทฤษฎีของการวัดและประเมินผล การเรียนที่หลากหลาย นักศึกษามีความรู้ผู้เรียนที่หลากหลาย นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับองค์ประกอบและแนวทางการวัดและประเมินผล สามารถสร้างเครื่องมือที่หลากหลายในการวัดและประเมินผล เพื่อใช้การวัดผลประเมินผลมีรูปแบบที่หลากหลาย สอดคล้องกับพัฒนาการของผู้เรียนรวมถึงใช้กระบวนการประเมินตามสภาพจริงในการประเมิน	1. หลักและทฤษฎีของการวัดและประเมินผล 2. องค์ประกอบของการวัดและประเมินผล 3. แนวทางการวัดและประเมินผล 4. การสร้างและพัฒนา เครื่องมือวัดและประเมินผล	1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน โมดูล 4 2. ให้ศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลผู้เรียน ด้วยการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ผ่านทาง Flexible Learning Website 3. ให้จัดทำกิจกรรมท้ายบทเกี่ยวกับสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลโดยวิธีการที่หลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาในการจัดการเรียนรู้ 4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน โมดูล 4 5. สะท้อนการเรียนรู้ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนทางเครือข่ายสังคมออนไลน์	1. มีความรู้ ความเข้าใจ หลัก และทฤษฎีของการวัดและ ประเมินผลผู้เรียน 2. มีความรู้ ความเข้าใจ องค์ประกอบของการวัดและประเมินผล 3. มีความรู้ ความเข้าใจ แนวทางการวัดและประเมินผล 4. สามารถสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล 5. มีความสามารถวัดและประเมินผลโดยวิธีการที่หลากหลาย	Formative.com Poll Everywhere Google classroom Google drive Spatial Metaverse Mind Meister E-book Podcast

แนวทางการของกระบวนการจัดการเรียนรู้ในโปรแกรมเป็นกระบวนการส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิสัยทัศน์และเทคโนโลยี (TPACK) ของนักศึกษาครุศึกษาศาสตร์ผ่านหน่วยประสบการณ์การเรียนรู้ต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา การสาธิต การลงมือปฏิบัติการ ร่วมคิดร่วมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ ทั้งในรูปแบบออนไลน์ มหาวิทยาลัย และโรงเรียน ทำให้นักศึกษาครุศึกษาศาสตร์ สามารถศึกษาวิเคราะห์ สร้างเป็นองค์ความรู้ด้วยตนเอง และนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างหลากหลายและเหมาะสม โดยพัฒนาโปรแกรมหลักการ แนวคิด ทฤษฎี มโนทัศน์ที่สำคัญมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้ประกอบด้วย

1. ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม (Social Constructivist) ที่พัฒนาขึ้นโดย Lev Vygotsky ซึ่งเน้นการเรียนรู้จากบริบททางสังคมซึ่งเกิดจากการปฏิสัมพันธ์กัน เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของตัวผู้เรียนเอง โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยการนำประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเห็นในสิ่งแวดล้อมหรือสารสนเทศใหม่ที่ได้รับมาเชื่อมโยงกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม มาสร้างเป็นความเข้าใจของตนเอง เน้นการเรียนรู้จากสังคมและวัฒนธรรมในสถานการณ์ชีวิตจริง (Real life situation) จะเป็นเครื่องมือทางปัญญาที่สำคัญในการสร้างความหมายตามความเป็นจริง

2. ทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ (Connectivism) ที่พัฒนาขึ้นโดย Siemens, George เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการสร้างและการเชื่อมโยงความรู้เพื่อพัฒนาเป็นเครือข่าย โดยการเรียนรู้เกิดขึ้นจากการตัดสินใจของผู้เรียนที่จะเลือกสรรทรัพยากรการเรียนรู้ต่างๆ อย่างมีความหมายสำหรับตัวเอง ซึ่งเกิดจากการเชื่อมโยงกับสังคมรอบตัว และการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน ผู้เรียนและสื่อ

3. แนวคิดจิตตปัญญาศึกษา (Contemplative Education) เป็นการเรียนรู้ด้วยใจอย่างใคร่ครวญ เน้นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์เพื่อพัฒนาความคิด จิตใจ อารมณ์ภายในตนเอง ทำให้เกิดความเข้าใจตัวเองและผู้อื่นอย่างปราศจากอคติ และความเชื่อมโยงกับโลกความจริง และมองเห็นความเป็นมนุษย์ของกันและกัน

4. แนวคิดกระบวนการออกแบบของ ADDIE Model ที่พัฒนาขึ้นโดย The Centre for Educational Technology at Florida State University โดยใช้ในการออกแบบและพัฒนาวัตกรรมการเรียนการสอน โดยอาศัยหลักของวิธีการระบบ (System Approach)

เมื่อสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีสู่กระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละหน่วย ซึ่งจะมีการจัดการเรียนไปในทิศทางเดียวกัน ผู้วิจัยได้กำหนดกระบวนการเรียนรู้ของแต่ละโมดูลมี 5 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. เข้าถึงปัญหา เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสังเกตการณ์เรียนการสอนในชั้นเรียนจริงที่โรงเรียน เป็นการเชื่อมโยงประสบการณ์ปัญหาในชีวิตจริงที่คุณครูต้องเผชิญในการวิเคราะห์ปัญหาผู้เรียนมาเชื่อมโยงกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมของผู้เรียนที่เรียนด้วยการส่งเสริมความสามารถตามโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์
2. นำพาความรู้ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนต้องสืบเสาะและเตรียมองค์ความรู้โดยใช้ทรัพยากรการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ในโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์สำหรับนักศึกษา
3. สู่ความคิดทีม เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนร่วมออกแบบกระบวนการเรียนรู้ และพัฒนาวัตรกรรมการเรียนการสอนของกลุ่ม ในการวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาจากขั้นที่ 1 ตามโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์
4. ฝึกปฏิบัติจริง เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนำวัตรกรรมที่ได้จัดทำขึ้น ดำเนินการทดลองสอนในชั้นเรียนจริงที่โรงเรียน มีใบงานและกิจกรรมต่าง ๆ ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างให้เกิดเป็นองค์ความรู้ต่อไป
5. สะท้อนการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา และตรวจสอบความเข้าใจตนเองและผู้อื่นด้วยใจที่ใคร่ครวญ เติมเต็มการเรียนรู้ร่วมกัน สรุปลองค์ความรู้ของบทเรียน

รายละเอียดกิจกรรมในแต่ละโมดูล

โมดูลที่ 1: การวิเคราะห์ปัญหา วางแผน และการออกแบบวัตรกรรมการเรียนการสอน

เวลาไม่น้อยกว่า 14 ชั่วโมง

1. วัตถุประสงค์ เมื่อจบโมดูลนี้
 - 1) ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมาย ความสำคัญ ประเภท ของวัตรกรรมการศึกษา
 - 2) บอกประโยชน์ของนำวัตรกรรมการเรียนการสอนไปใช้ในการศึกษา
 - 3) สามารถวิเคราะห์ ปัญหาด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นเรียนจากการสังเกตชั้นเรียน และสัมภาษณ์ครูผู้สอน
2. แนวคิด ในโมดูลนี้เป็นการวิเคราะห์ปัญหาที่สามารถเกิดขึ้นได้ในชั้นเรียนและการวางแผนในการออกแบบ วัตรกรรมการเรียนการสอน มุ่งสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวัตรกรรมการศึกษา วัตรกรรมการเรียน การสอนให้กับนักศึกษาได้รับรู้และเข้าใจร่วมกันเพื่อให้มีความสามารถวิเคราะห์ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและนำไปออกแบบการเรียนการสอนไปใช้ได้เหมาะสม โดยใช้กระบวนการการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ศึกษาจากสื่อการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดทำขึ้น จากนั้นศึกษาสังเกตชั้นเรียน สัมภาษณ์ครูผู้สอน แบบมีส่วนร่วม รู้จักรับฟังและยอมรับความคิดเห็น

ของเพื่อนร่วมกลุ่ม โดยยึดกรอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) เป็นเอกสารหลักส่งเสริมให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรม การศึกษา นวัตกรรมการเรียนการสอน เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนได้ อย่างหลากหลายและเหมาะสมต่อไป

3. เนื้อหา

3.1 ความหมาย ความสำคัญ ประเภท ของนวัตกรรมการศึกษา

3.2 การนำนวัตกรรมการเรียนการสอนไปใช้ประโยชน์ในการศึกษา

3.3 การวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนการสอน เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ นวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี



Learning Resources/Supports



QR CODE โมดูล 1



พูน ปณ ทิโต ชีเว

4. กิจกรรม

ขั้นที่	รายละเอียดเนื้อหา/กิจกรรม	ชั่วโมง	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
1	เข้าถึงปัญหา 1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2. สำรวจความรู้เดิมจากสื่อการเรียนการสอนในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ และทำใบงานวิเคราะห์ปัญหา	2	1. เข้าเรียนในโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นฯ 2. รับฟังคำชี้แจงในรายละเอียดของการเรียน 3. วางแผนการเรียนของตนเอง 4. ชักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับการเรียนในหลากหลายช่องทาง	1. แจ้งวัตถุประสงค์และแนวทางการเรียนรู้ 2. ชี้แจงรายละเอียดในการเรียน 3. แนะนำวิธีการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นฯ 4. กระตุ้นผู้เรียนให้
2	นำพาความรู้ 1. คลิปบรรยายสรุปเนื้อหาสาระ นวัตกรรมการศึกษา นวัตกรรมการเรียนการสอน 2. สื่อ/แหล่งเรียนรู้ 3. แนวทางดำเนินกิจกรรมศึกษา สังเกตชั้นเรียน สัมภาษณ์ครูผู้สอนในโรงเรียน 4. ครูผู้สอนสรุปและตอบข้อซักถามเพิ่มเติม	4	1. ศึกษาด้วยตนเองตามรูปแบบการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ซึ่งแต่ละเนื้อหาที่มีทั้งคลิปวิดีโอ, ไฟล์เสียง 오디오 ดิจิทัล, ภาพแผนที่ความคิด, ไฟล์เอกสาร ให้เลือกศึกษา 2. สนใจ ตั้งใจเรียน ทำความเข้าใจเนื้อหา และสืบเสาะแสวงหาความรู้ตามจุดประสงค์ 3. จัดสรรเวลา และกำกับตนเองในการเรียนรู้ของตนเองให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด	1. เกิดความรับผิดชอบในการเรียนของตนเอง 5. สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนของผู้เรียน 6. พร้อมให้คำชี้แนะและเติมกำลังใจ
3-4	สู่ความคิดทีม, ฝึกปฏิบัติจริง 1. วิเคราะห์ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนจากการสังเกตชั้นเรียน และสัมภาษณ์ครูผู้สอน 2. แต่ละทีมระดมความคิด สืบเสาะวิธีการแก้ปัญหา การเตรียมความพร้อมก่อนฝึกปฏิบัติการสอนในชั้นเรียน ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่หลากหลาย 3. นำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา	6	1. จัดสรรเวลาของทีม 2. จัดระบบการทำงานที่ชัดเจน และทุกคนในทีมรู้หน้าที่ 3. สืบเสาะหาความรู้ วิเคราะห์ อภิปราย และสรุปเพื่อสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน 4. ให้ความร่วมมือช่วยเหลือเกื้อกูล และผลักดันกันและกัน	

ขั้นที่	รายละเอียดเนื้อหา/กิจกรรม	ชั่วโมง	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
	ร่วมกัน 4. สรุปองค์ความรู้โดยใช้ผังความคิด ออนไลน์ Mind Meister ของ แต่ละคน 5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน			
5	สะท้อนการเรียนรู้ 1. สะท้อนการเรียนรู้ร่วมกันสรุป องค์ความรู้ในบทเรียน แลกเปลี่ยน ประสบการณ์ในหลายมุมมอง 2. สะท้อนการเรียนรู้ตนเองเชื่อมโยง อารมณ์ ความคิด การกระทำจาก ประสบการณ์ ในสิ่งที่ทำได้ดีและสิ่ง ที่ควรปรับปรุงของตนเอง	2	1. เข้าร่วมกิจกรรมสะท้อน การเรียนรู้ร่วมกันทุกครั้ง เพื่อการตรวจสอบและ ประเมินตนเอง 2. ยอมรับตนเอง และรับฟัง ผู้อื่น	

5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 5.1 วิทยากรผู้บรรยาย
- 5.2 โรงเรียนและชั้นเรียน
- 5.3 Smartphone
- 5.4 Google classroom
- 5.5 pubhtml5.com
- 5.6 google maps
- 5.7 Google sites
- 5.8 Classroomscreen.com
- 5.9 Facebook
- 5.10 Mind Meister
- 5.11 E-book
- 5.12 Flexible Learning Website

6. การวัดและประเมินผล

- 6.1 การทดสอบก่อนเรียน
- 6.2 กิจกรรมและใบงาน
- 6.3 การทดสอบหลังเรียน

โมดูลที่ 2: การสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน

เวลาไม่น้อยกว่า 14 ชั่วโมง

1ป วัตถุประสงค์

เมื่อจบโมดูลนี้ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายความหมาย วัตถุประสงค์ และขั้นตอนของการวางแผนการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี
2. จัดทำโครงสร้างรายวิชาและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี
3. ประยุกต์ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับผู้เรียน

2) แนวคิด

ในโมดูลนี้มุ่งส่งเสริมให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อให้มีความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี ความเชื่อมโยงของสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหลักสูตร การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี มีการระดมความคิดเห็นจากเพื่อนภายในกลุ่มเพื่อสร้างองค์ความรู้ ผู้เรียนสามารถจัดทำโครงสร้างรายวิชา เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีกระบวนการสะท้อนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เพื่อหลอมรวมเป็นองค์ความรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนในสถานศึกษา

3) เนื้อหา

- 3.1 ความหมาย วัตถุประสงค์ และขั้นตอนของการวางแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน
- 3.2 หลักการจัดทำโครงสร้างรายวิชาและแผนการจัดการเรียนรู้
- 3.3 ความเชื่อมโยงของสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหลักสูตร การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี

พูน ปณ จิต ชเว



Learning Resources/Supports



QR CODE โมดูล 2



4) กิจกรรม

ขั้นที่	รายละเอียดเนื้อหา/กิจกรรม	ชั่วโมง	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
1-2	เข้าถึงปัญหา, นำพาความรู้ 1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2. สำรวจความรู้เดิมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์, สารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหลักสูตร 3. คลิปบรรยายสรุปเนื้อหาการสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน เพื่อเป็นการศึกษาแนวทางการออกแบบโครงสร้างรายวิชาและการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี 4. ครูผู้สอนสรุปและตอบข้อซักถามเพิ่มเติม	4	1. ศึกษาด้วยตนเองตามรูปแบบการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ซึ่งแต่ละเนื้อหา มีทั้งคลิปวิดีโอ, ไฟล์เสียง ออดิโอดิจิทัล, ภาพแผนที่ความคิด, ไฟล์เอกสาร ให้เลือกศึกษา 2. สนใจ ตั้งใจเรียนทำความเข้าใจเนื้อหา และสืบเสาะแสวงหาความรู้ตามจุดประสงค์ 3. จัดสรรเวลา และกำกับตนเองในการเรียนรู้ของตนเองให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด 4. ซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับการเรียนในหลากหลายช่องทาง	1. แจ้งวัตถุประสงค์และแนวทางการเรียนรู้ 2. ชี้แจงรายละเอียดในการเรียน 3. แนะนำวิธีการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นฯ 4. กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความรับผิดชอบในการเรียนของตนเอง 5. สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนของผู้เรียน 6. พร้อมให้คำชี้แนะและเติมกำลังใจ
3	สู่ความคิดทีม 1. แต่ละทีมนำผลการวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนการสอนจากโมดูล1 ระดมความคิด สืบเสาะวิธีการจัดทำโครงสร้างรายวิชา, หน่วยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ 2. อภิปราย นำเสนอประเด็นร่วมกัน	4	1. จัดระบบการทำงานที่ชัดเจน และทุกคนในทีมรู้หน้าที่ 2. สืบเสาะหาความรู้วิเคราะห์ อภิปราย และสรุปเพื่อสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน 3. ให้ความร่วมมือช่วยเหลือเกื้อกูล และผลักดันกันและกัน	

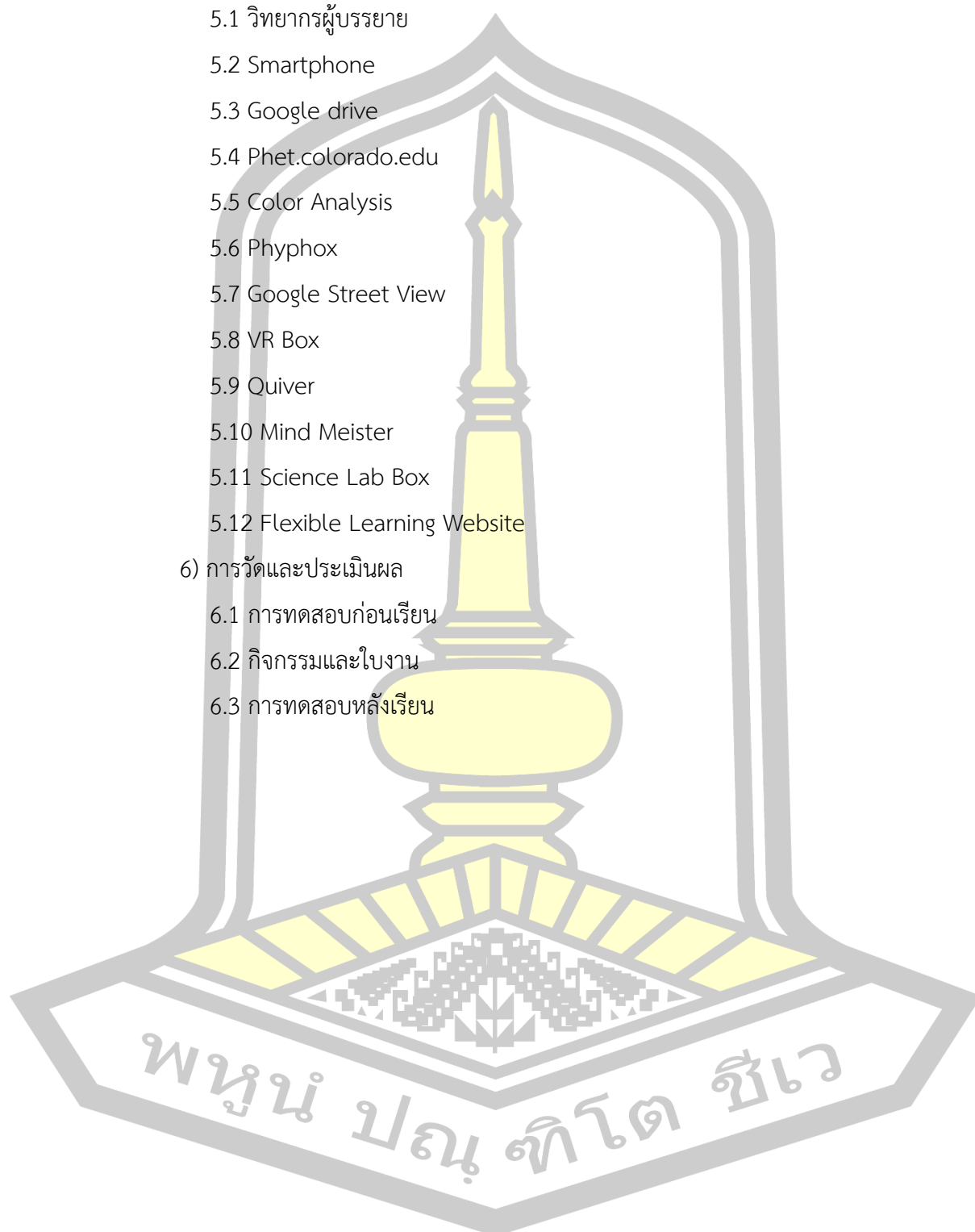
ชั้นที่	รายละเอียดเนื้อหา/กิจกรรม	ชั่วโมง	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
4	ฝึกปฏิบัติจริง 1. ครูผู้สอนสาธิตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน โดยใช้ Science Lab Box ที่จัดทำขึ้นร่วมกับแอปพลิเคชัน พร้อมทั้งยกตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ 2. ผู้เรียนแต่ละคนฝึกเขียนแผนการจัดการเรียนรู้รายคาบ - วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ในหลักสูตร - เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี 3. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ 4. สรุปองค์ความรู้โดยใช้ผังความคิดออนไลน์ Mind Meister ของแต่ละคน 5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน	4	1. สืบเสาะหาความรู้ วิเคราะห์ อภิปราย และสรุปเพื่อสร้างองค์ความรู้ 2. ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม	
5	สะท้อนการเรียนรู้ 1. สะท้อนการเรียนรู้ร่วมกันสรุปองค์ความรู้ในบทเรียน แลกเปลี่ยนประสบการณ์ในหลายมุมมอง 2. สะท้อนการเรียนรู้ตนเอง เชื่อมโยงอารมณ์ ความคิด การกระทำจากประสบการณ์ ในสิ่งที่ทำได้ดีและสิ่งที่ควรปรับปรุงของตนเอง	2	1. เข้าร่วมกิจกรรม สะท้อนการเรียนรู้ร่วมกัน ทุกครั้ง เพื่อการตรวจสอบและประเมินตนเอง 2. ยอมรับตนเอง และรับฟังผู้อื่น	

5) สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 5.1 วิทยาการผู้บรรยาย
- 5.2 Smartphone
- 5.3 Google drive
- 5.4 Phet.colorado.edu
- 5.5 Color Analysis
- 5.6 Phyphox
- 5.7 Google Street View
- 5.8 VR Box
- 5.9 Quiver
- 5.10 Mind Meister
- 5.11 Science Lab Box
- 5.12 Flexible Learning Website

6) การวัดและประเมินผล

- 6.1 การทดสอบก่อนเรียน
- 6.2 กิจกรรมและใบงาน
- 6.3 การทดสอบหลังเรียน



โมดูลที่ 3: การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน

เวลาไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง

1) วัตถุประสงค์

เมื่อจบโมดูลนี้ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายหลักการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน
2. เลือกแหล่งข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน
3. จัดทำสื่อการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน

2) แนวคิด

ในโมดูลนี้มุ่งส่งเสริมให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน ส่งเสริมให้นักศึกษานำเทคโนโลยีที่หลากหลาย มีการเตรียมสื่อการจัดการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น รวมถึงครูสามารถผลิตสื่อเทคโนโลยีประกอบการเรียนการสอนที่หลากหลายหลาย ซึ่งสื่อที่ผลิตขึ้นนั้นมีหลายรูปแบบ

3) เนื้อหา

- 3.1 หลักการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน
- 3.2 การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน
- 3.3 การจัดทำสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้

ของผู้เรียน





Learning Resources/Supports



QR CODE โมดูล 3



4) กิจกรรม

ขั้นที่	รายละเอียดเนื้อหา/กิจกรรม	ชั่วโมง	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
1-2	เข้าถึงปัญหา, นำพาความรู้ 1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2. สืบค้นความรู้เดิมเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน 3. คลิปบรรยายสรุปเนื้อหาการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน 4. ครูผู้สอนสรุปและตอบข้อซักถามเพิ่มเติม	4	1. ศึกษาด้วยตนเองตามรูปแบบการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ซึ่งแต่ละเนื้อหาที่มีทั้งคลิปวิดีโอ, ไฟล์เสียง 오디오ดิจิทัล, ภาพแผนที่ความคิด, ไฟล์เอกสาร ให้เลือกศึกษา 2. สนใจ ตั้งใจเรียน ทำความเข้าใจเนื้อหา และสืบเสาะแสวงหาความรู้ตามจุดประสงค์ 3. จัดสรรเวลา และกำกับตนเองในการเรียนรู้ของตนเองให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด	1. แจ้งวัตถุประสงค์และแนวทางการเรียนรู้ 2. ชี้แจงรายละเอียดในการเรียน 3. แนะนำวิธีการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นฯ 4. กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความรับผิดชอบในการเรียนของตนเอง 5. สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนของผู้เรียน 6. พร้อมให้คำชี้แนะและเติมกำลังใจ

ชั้นที่	รายละเอียดเนื้อหา/กิจกรรม	ชั่วโมง	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
			4. ซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับการเรียนในหลากหลายช่องทาง	
3	สู่ความคิดทีม 1. แต่ละทีมนำผลการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ จากโมดูล 2 ระดมความคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ สืบเสาะวิธีการ ปรับ/เพิ่มเติม - กิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้สื่อเทคโนโลยี - ออกแบบสื่อการจัดการเรียนรู้ 2. อภิปราย นำเสนอประเด็นร่วมกัน	4	1. จัดระบบการทำงานที่ชัดเจน และทุกคนในทีมรู้หน้าที่ 2. สืบเสาะหาความรู้ วิเคราะห์ อภิปราย และสรุปเพื่อสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน 3. ให้ความร่วมมือช่วยเหลือเกื้อกูล และผลักดันกันและกัน	
4	ฝึกปฏิบัติจริง 1. แต่ละทีมฝึกปฏิบัติโดยการจัดทำสื่อการจัดการเรียนรู้ตามที่ออกแบบ (วัสดุอุปกรณ์ผู้สอนจัดเตรียมให้) พร้อมทั้งปฏิบัติการสอนแบบจุลภาค (Micro-Teaching) 2. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์สื่อและการจัดการเรียนรู้ 3. สรุปองค์ความรู้โดยใช้ผังความคิดออนไลน์ Mind Meister ของแต่ละคน 4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน	4	1. สืบเสาะหาความรู้ วิเคราะห์ อภิปราย และสรุปเพื่อสร้างองค์ความรู้ 2. ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม	
5	สะท้อนการเรียนรู้ 1. สะท้อนการเรียนรู้ร่วมกันสรุปองค์ความรู้ในบทเรียน แลกเปลี่ยนประสบการณ์ในหลายมุมมอง	2	1. เข้าร่วมกิจกรรมสะท้อนการเรียนรู้ร่วมกันทุกครั้ง เพื่อการตรวจสอบและประเมิน	

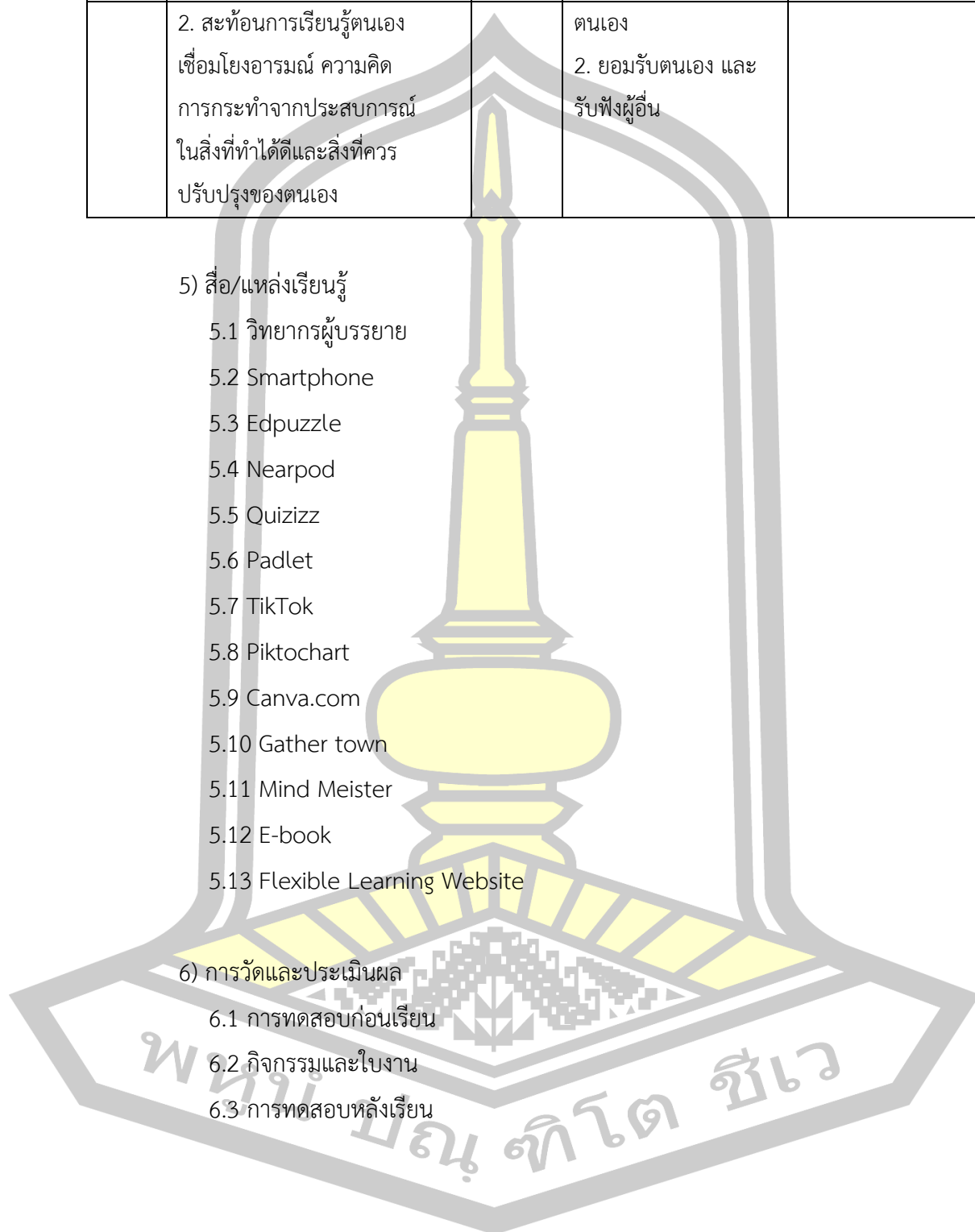
ชั้นที่	รายละเอียดเนื้อหา/กิจกรรม	ชั่วโมง	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
	2. สะท้อนการเรียนรู้ตนเอง เชื่อมโยงอารมณ์ ความคิด การกระทำจากประสบการณ์ ในสิ่งที่ทำได้ดีและสิ่งที่ควร ปรับปรุงของตนเอง		ตนเอง 2. ยอมรับตนเอง และ รับฟังผู้อื่น	

5) สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 5.1 วิทยากรผู้บรรยาย
- 5.2 Smartphone
- 5.3 Edpuzzle
- 5.4 Nearpod
- 5.5 Quizizz
- 5.6 Padlet
- 5.7 TikTok
- 5.8 Piktochart
- 5.9 Canva.com
- 5.10 Gather town
- 5.11 Mind Meister
- 5.12 E-book
- 5.13 Flexible Learning Website

6) การวัดและประเมินผล

- 6.1 การทดสอบก่อนเรียน
- 6.2 กิจกรรมและใบงาน
- 6.3 การทดสอบหลังเรียน



โมดูลที่ 4: การวัดและประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน

เวลาไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง

1) วัดอุปประสงค์

เมื่อจบโมดูลนี้ผู้เรียนสามารถ

1. มีความรู้ ความเข้าใจหลักการ ทฤษฎี องค์ประกอบ ของการวัดและประเมินผล การเรียนรู้
2. สามารถสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล
3. สามารถวัดและประเมินผลโดยวิธีการที่หลากหลาย

2) แนวคิด

การวัดและประเมินผลการศึกษา เป็นกระบวนการที่มีระบบระเบียบแบบแผน วิธีการมีแนวคิดในระยะเริ่มแรกของการจัดการศึกษาที่เป็นระบบว่า การวัดและประเมินผลในชั้นเรียน นั้นก็เพื่อการตัดสินผลการเรียนของผู้เรียน ว่าผู้เรียนคนใดควรสอบได้และผู้เรียนคนใดควรสอบตก ต่อมาหลังจากที่ศาสตร์ด้านการวัดและประเมินผลได้รับการพัฒนาอย่างเป็นลำดับประกอบกับการ พัฒนาด้านจิตวิทยาที่เกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์อย่างแพร่หลาย ในทางการศึกษาได้หันมายอมรับ ว่า การวัดและประเมินผลเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอน ที่จะช่วยสนับสนุนและส่งเสริม กระบวนการเรียนการสอนมากกว่ามุ่งตัดสินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน แนวคิดนี้เราวัดและประเมินผล การเรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามจุดประสงค์ ดังนั้นการวัดและประเมินผลการศึกษา เป็นกระบวนการที่ใช้สำหรับตรวจสอบ ติดตามผลการดำเนินการจัดการศึกษา เพื่อให้การจัดการ ศึกษา เป็นไปอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ การวัดและประเมินผลจึงเกี่ยวข้องกับครูและผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็น การประเมินผู้เรียน ผู้สอน กิจกรรมและเนื้อหาวิชาต่างๆที่มีการเรียนการสอน เพื่อนำผลการวัด และประเมิน ไปใช้ประโยชน์ทางการศึกษาตามจุดประสงค์ที่ต้องการ

3) เนื้อหา

- 3.1 หลักการ ทฤษฎี องค์ประกอบ การวัดและประเมินผล การเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน
- 3.2 แนวทางการวัดและประเมินผล
- 3.3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล
- 3.4 การวัดและประเมินผลโดยวิธีการที่หลากหลาย



Learning Resources/Supports



4) กิจกรรม

ขั้นที่	รายละเอียดเนื้อหา/กิจกรรม	ชั่วโมง	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
1-2	เข้าถึงปัญหา, นำพาความรู้ 1. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 2. สืบค้นความรู้เดิมเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 3. คลิปบรรยายสรุปเนื้อหาการวัดและประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน เพื่อเป็นการศึกษาแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 4. ครูผู้สอนสรุปและตอบข้อซักถามเพิ่มเติม	4	1. ศึกษาด้วยตนเองตามรูปแบบการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ซึ่งแต่ละเนื้อหา มีทั้งคลิปวิดีโอ, ไฟล์เสียง, อডিโอดิจิทัล, ภาพแผนที่, ความคิด, ไฟล์เอกสาร ให้เลือกศึกษา 2. สนใจ ตั้งใจเรียน ทำความเข้าใจเนื้อหา และ สืบเสาะแสวงหาความรู้ตามจุดประสงค์ 3. จัดสรรเวลา และกำกับตนเองในการเรียนรู้ของตนเองให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด 4. ซักถามข้อสงสัย	1. แจ้งวัตถุประสงค์และแนวทางการเรียนรู้ 2. ชี้แจงรายละเอียดในการเรียน 3. แนะนำวิธีการใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นๆ 4. กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความรับผิดชอบในการเรียนของตนเอง 5. สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนของผู้เรียน

ขั้นที่	รายละเอียดเนื้อหา/กิจกรรม	ชั่วโมง	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
			เกี่ยวกับการเรียนในหลากหลายช่องทาง	6. พร้อมให้คำชี้แนะและเติมกำลังใจ
3	สู่ความคิดทีม 1. แต่ละทีมนำผลการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของแผนการจัดการเรียนรู้กับการวัดและประเมินผล ระดมความคิด สืบเสาะวิธีการการวัดและประเมินผลด้วยวิธีการที่หลากหลายผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ 2. อภิปราย นำเสนอประเด็นร่วมกัน	2	1. จัดระบบการทำงานที่ชัดเจน และทุกคนในทีมรู้หน้าที่ 2. สืบเสาะหาความรู้วิเคราะห์ อภิปราย และสรุปเพื่อสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน 3. ให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือเกื้อกูล และผลักดันกันและกัน	
4	ฝึกปฏิบัติจริง 1. แต่ละทีมฝึกปฏิบัติ สร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล โดยเชื่อมโยงข้อมูลการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้จากโมดูลที่ 2 2. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ 3. สรุปองค์ความรู้โดยใช้ผังความคิดออนไลน์ Mind Meister ของแต่ละคน 4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน	4	1. สืบเสาะหาความรู้วิเคราะห์ อภิปราย และสรุปเพื่อสร้างองค์ความรู้ 2. ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม	
5	สะท้อนการเรียนรู้ 1. สะท้อนการเรียนรู้ร่วมกันสรุปองค์ความรู้ในบทเรียน แลกเปลี่ยนประสบการณ์ในหลายมุมมอง 2. สะท้อนการเรียนรู้ตนเอง	2	1. เข้าร่วมกิจกรรมสะท้อนการเรียนรู้ร่วมกันทุกครั้ง เพื่อการตรวจสอบและประเมินตนเอง 2. ยอมรับตนเอง และรับฟังผู้อื่น	

ชั้นที่	รายละเอียดเนื้อหา/กิจกรรม	ชั่วโมง	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
	เชื่อมโยงอารมณ์ ความคิด การกระทำจากประสบการณ์ ในสิ่งที่ทำได้ดีและสิ่งที่ควร ปรับปรุงของตนเอง			

5) สื่อ/แหล่งเรียนรู้

- 5.1 วิทยากรผู้บรรยาย
- 5.2 Smartphone
- 5.3 Formative.com
- 5.4 Poll Everywhere
- 5.5 Google classroom
- 5.6 Google drive
- 5.7 Spatial Metaverse
- 5.8 Mind Meister
- 5.9 E-book
- 5.10 Mind Meister
- 5.11 Flexible Learning Website

6) การวัดและประเมินผล

- 6.1 การทดสอบก่อนเรียน
- 6.2 กิจกรรมและใบงาน
- 6.3 การทดสอบหลังเรียน

พูน ปณ ทัโต ชีเว

5. การวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน

1. แบบประเมินความรู้ความเข้าใจ เพื่อประเมินผู้เรียนที่เข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู โดยเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจของผู้เข้าร่วมโปรแกรมทั้งก่อนและหลังการพัฒนา เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Item) ชนิด 4 ตัวเลือก
2. แบบประเมินความสามารถในการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ

การวัดและประเมินผล

1. ประเมินการทดสอบก่อน-หลังการพัฒนาในแต่ละโมดูล
2. ประเมินการทำกิจกรรมตามที่กำหนด
3. ประเมินการซักถามและการแสดงความคิดเห็น
4. ประเมินการนำเสนอ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

เกณฑ์การประเมิน (คะแนนรวม 100 คะแนน)

1. ผู้เรียนโดยใช้โปรแกรมต้องผ่านการทดสอบก่อน-หลังการพัฒนาในแต่ละโมดูล โดยสูงกว่าเกณฑ์การประเมิน ร้อยละ 80: คะแนนเต็ม 20 คะแนน
2. การทำกิจกรรมและใบงาน ระหว่างเรียนโดยใช้โปรแกรม
 - 2.1 ชิ้นงานเดี่ยว คะแนนเต็ม 20 คะแนน
 - 2.2 ชิ้นงานกลุ่ม คะแนนเต็ม 24 คะแนน
3. การประเมินความสามารถในการสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน คุณภาพผ่านเกณฑ์ ระดับดี ขึ้นไป : เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพของนวัตกรรม จัดเป็น 4 ระดับ คือ

คะแนน

ระดับคุณภาพ

ต่ำกว่า 14

1 (ปรับปรุง)

15-23

2 (พอใช้)

24-33

3 (ดี)

34 -ขึ้นไป

4 (ดีเยี่ยม)

ตอนที่ 3

การนำโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ไปปฏิบัติการจัดการเรียนรู้

ส่วนที่ 1 การเตรียมความพร้อม

ในสัปดาห์ที่ 1 เป็นระยะการเตรียมความพร้อม ในการเสริมสร้างความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ซึ่งใช้เวลาไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง โดยดำเนินการ ดังนี้

1. ผู้เรียนที่ลงทะเบียนในรายวิชาเข้ารับการปฐมนิเทศในชั้นเรียน เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจและสร้างความตระหนักเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น
2. ผู้เข้าร่วมโปรแกรมศึกษาแนวทางการศึกษาด้วยตนเองและแหล่งเรียนรู้ตามโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู
3. ผู้เข้าร่วมโปรแกรมศึกษาแนวทางการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์
4. ผู้เข้าร่วมโปรแกรมทำแบบทดสอบแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาครู เป็นแบบทดสอบความรู้เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก เพื่อความรู้ก่อนการร่วมโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

ส่วนที่ 2 การพัฒนา

ในสัปดาห์ที่ 2-14 เป็นระยะการพัฒนาความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ซึ่งใช้เวลาไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง โดยดำเนินการ ดังนี้

1. ผู้เข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ศึกษารายละเอียดด้วยตนเองตามเล่มโปรแกรมฯ
2. กิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย 4 โมดูล ได้แก่
 - โมดูล 1 การวิเคราะห์ปัญหา วางแผน และออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน
 - โมดูล 2 การสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน
 - โมดูล 3 การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน
 - โมดูล 4 การวัดและประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน

3. ผู้เข้าร่วมโปรแกรมฯ เรียนจบในแต่ละโมดูล ผู้เรียนจะประเมินความรู้ความเข้าใจด้วยการทดสอบหลังเรียน และสะท้อนการเรียนรู้ร่วมกัน

ส่วนที่ 3 การบูรณาการร่วมกับโรงเรียน

ในสัปดาห์ที่ 15-16 เป็นระยะการบูรณาการความสามารถในการออกแบบนวัตกรรม การเรียนการสอนของนักศึกษาครูในโรงเรียนเพื่อจัดการเรียนการสอน ซึ่งใช้เวลาไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง โดยดำเนินการ ดังนี้

1. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) ในชั้นเรียนจริง
2. ประเมินความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK)
3. แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ประจำคาบเรียนและอาจารย์ผู้สอน



ตอนที่ 4

การวัดและประเมินผลการวัดและประเมินผลหลังการใช้โปรแกรมการเรียนรู้ แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลในการเข้าร่วมโปรแกรมโปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู ประกอบด้วย

1. แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาครู เป็นแบบทดสอบความรู้เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก โดยเปรียบเทียบความรู้ ก่อนและหลังการร่วมโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้
2. แบบประเมินคุณภาพของนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครูเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ



แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาครู เป็นแบบทดสอบความรู้เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก โดยเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการร่วมโปรแกรมการเรียนรู้แบบยัดหยุ่นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

1. ข้อใดคือความหมายที่ถูกต้องที่สุดของนวัตกรรม

- ☒ ก. การกระทำที่ใช้แนวคิดหรือวิธีการมาปฏิบัติใหม่เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนา
- ข. การสร้างหรือคิดวิธีการเป็นสิ่งที่ไม่เคยมีมาก่อน
- ค. การกระทำที่มีการรื้อฟื้นแนวคิดมาจากของเดิมเพื่อแก้ปัญหาสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
- ง. การกระทำที่เอาแบบอย่างมาจากที่อื่นเพื่อพัฒนางาน

2. ข้อใดไม่ได้เป็นประเภทของนวัตกรรมการศึกษา

- ก. นวัตกรรมด้านหลักสูตร
- ☒ ข. นวัตกรรมด้านงบประมาณ
- ค. นวัตกรรมด้านการประเมิน
- ง. นวัตกรรมด้านวิธีการจัดการเรียนการสอน

3. ข้อใดสำคัญที่สุดในการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา

- ก. เพื่อพัฒนาคะแนนทางการเรียนของผู้เรียน
- ☒ ข. เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน
- ค. เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะด้านเทคโนโลยี
- ง. เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของสถานศึกษา

4. ทำไมต้องนำนวัตกรรมศึกษามาใช้แทนวิธีการเดิมที่ใช้อยู่

- ☒ ก. เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น
- ข. เพื่อให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด
- ค. เพื่อลดการสอนครูให้ไปทำงานอื่นได้สะดวก
- ง. วิธีการเดิมไม่เป็นที่ยอมรับ

5. สิ่งที่จะช่วยให้การศึกษา และการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น คืออะไร

- ก. เทคโนโลยีทางการศึกษา
- ข. แผนการจัดการเรียนรู้
- ค. สื่อการเรียนรู้
- ☒ ง. นวัตกรรมการศึกษา

6. ข้อใดคือประโยชน์ที่มากที่สุดของการนำนวัตกรรมการเรียนการสอนมาใช้ในการศึกษา

- ก. เกิดความก้าวหน้า มั่นคง
- ข. เกิดความสะดวก และปลอดภัย
- ☒ ค. เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผล
- ง. เกิดการประกันคุณภาพทางการศึกษา

7. นวัตกรรมศึกษามีประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาอย่างไร

- ☒ ก. ช่วยแก้ปัญหาและพัฒนาการจัดการศึกษา
- ข. เพิ่มความสำคัญในตัวผู้เรียน
- ค. ให้ความสำคัญทั้งครูผู้สอนและผู้เรียนมากขึ้น
- ง. ลดภาระงานครูผู้สอน

8. ข้อใดไม่ใช่แนวคิดพื้นฐานในการก่อเกิดนวัตกรรมการเรียนการสอนของครู ในช่วงสถานการณ์ COVID-19 เรื่องการจำแนกพืช

- ก. ตรวจสอบความพร้อมของผู้เรียน
- ☒ ข. คำนึงถึงเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน
- ค. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
- ง. ความพร้อมและเหมาะสมของเทคโนโลยีที่นำมาใช้

9. “ครูนนท์ สอนหัวข้อการใช้ประโยชน์จากสมบัติของวัสดุ โดยให้นักเรียนนำวัสดุมาสร้างเป็นรถแล้วแข่งขันในสนามจำลองที่สร้างขึ้นในชุมชน เพื่อแก้ปัญหาที่นักเรียนไม่สนใจเรียน” ข้อใดเป็นบทบาทของครูนนท์ในการแก้ปัญหาผู้เรียน

- ก. ได้ค้นคว้าพัฒนาระบบของงานวิชาการเพื่อผู้เรียน
- ☒ ข. ได้ใช้และผลิตนวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อผู้เรียน
- ค. ได้ค้นคว้าบริการชุมชนและประสานงานท้องถิ่น
- ง. ได้ปรับปรุงนวัตกรรมแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อผู้เรียน

10. ปัญหาด้านการขาดความรับผิดชอบของผู้เรียนในการใช้สื่อประกอบบทเรียน แล้วเกิดการชำรุดหรือหาย คุณครูมีวิธีการแก้ปัญหาเหล่านี้อย่างไร

- ก. กำหนดระยะเวลาใช้หรือยืมที่แน่นอน
- ข. มีมาตรการเมื่อทำผิดกฎเกี่ยวกับการใช้สื่อ
- ค. มีการชมเชยผู้เรียนเมื่อปฏิบัติตามกฎ
- ☒ ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา

11. ข้อใดตรงกับความหมายของการเรียนรู้มากที่สุด

- ก. เด็กชายน้อยสามารถอ่านออกเขียนได้เมื่อจบ ป.3
- ข. น้ามีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมชั่วคราวันเนื่องจากการเรียนการสอน
- ค. ไหมสามารถมีความเข้าใจเรื่องการเกิดฝนฟ้าคะนอง
- ☒ ง. ฝ่ายเกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องจากประสบการณ์

12. ข้อใดคือวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาเพื่อใช้ในการวางแผนออกแบบการจัดการเรียนรู้

- ☒ ก. การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์
- ข. การพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้คู่คุณธรรม
- ค. การพัฒนาผู้เรียนตลอดชีวิต
- ง. การพัฒนาผู้เรียนให้มีความสุข

13. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอยู่บนพื้นฐานของความเชื่อเรื่องใด

- ☒ ก. ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถและพัฒนาได้
- ข. ผู้เรียนมีสิทธิเท่าเทียมกัน
- ค. ผู้เรียนมีโอกาสแตกต่างกัน
- ง. ผู้เรียนต้องการความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็น

14. การสร้างและพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนมีขั้นตอนสำคัญดังข้อใด

- ก. Plan – Do – See
- ข. Plan – Do – Check – Apply
- ค. Objective – Learning Activity – Evaluation
- ง. Analysis – Design – Develop – Implement – Evaluation

15. การออกแบบหรือวางแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ระดับชั้นเรียน เรียกว่าอะไร

- ก. หลักสูตรแกนกลาง
- ข. หลักสูตรท้องถิ่น
- ค. หลักสูตรสถานศึกษา
- ง. โครงสร้างรายวิชา

16. โครงสร้างรายวิชามีองค์ประกอบที่สำคัญกี่ประการ อะไรบ้าง

- ก. 4 ประการ คือ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ตัวชี้วัด เวลาเรียน ลำดับกิจกรรม
- ข. 4 ประการ คือ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด เกณฑ์การประเมิน
- ค. 3 ประการ คือ ลำดับกิจกรรม ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ตัวชี้วัด
- ง. 3 ประการ คือ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ตัวชี้วัด น้ำหนัก คะแนน

17. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีควรเป็นอย่างไร

- ก. เขียนอธิบายอย่างละเอียดทุกขั้นตอน
- ข. เขียนอธิบายขั้นตอนสำคัญให้สามารถนำไปใช้ได้จริง
- ค. เขียนอธิบายความสัมพันธ์แต่ละองค์ประกอบอย่างชัดเจน
- ง. เขียนแล้วใช้ได้จริง

18. ใครใช้นวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยีได้เหมาะสมที่สุด

- ก. ครูदनัยเปิด YouTube ให้นักเรียนดูการ์ตูน เพื่อไม่ให้เด็กอ่อนเบื่อหน่ายการเรียน
- ข. ครูดรุณีใช้โทรศัพท์มือถือสาธิตการสแกนภาพผ่าน Quiver ให้นักเรียนดูการระเบิดของภูเขา
- ค. ครูดนตรีใช้ Live Facebook ในการสอนดนตรีไทยแบบ Onsite ที่ร้านอาหาร
- ง. ครูدنุพรใช้ Google form ในการสอบปฏิบัติการเตรียมสารเคมีในห้องวิทยาศาสตร์

จากข้อความต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 19-20

“สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้า และออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ม.1/1 เปรียบเทียบรูปร่าง ลักษณะ และโครงสร้าง ของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์รวมทั้งบรรยายหน้าที่ ของผนังเซลล์เยื่อหุ้มเซลล์ไซโทพลาซึม นิวเคลียส แวคิวโอล ไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสต์”

19. ข้อใดถูกต้องที่สุด

- ก. จุดประสงค์การเรียนรู้ คือ นักเรียนเข้าใจสมบัติของนิวเคลียส
- ข. สารสำคัญ คือ นิวเคลียส เป็นองค์ประกอบสำคัญของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด
- ค. กิจกรรม คือ นักเรียนรับใบความรู้แล้วทำใบงานส่ง
- ง. สื่อการเรียนรู้ คือ แบบจำลองนิวเคลียส

20. ใครออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยีสำหรับ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขยายโอกาสที่ไม่มีสัญญาณ WIFI ได้เหมาะสมที่สุด

- ก. มดแดงใช้ชุดฝึกทักษะ เรื่อง หน้าที่ของเซลล์พืช
- ข. มดดำประดิษฐ์แบบจำลองเซลล์พืช
- ค. มदन้อยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง เซลล์พืช
- ง. มดตะนอยสร้างเมืองแห่งเซลล์พืชใน Metaverse

21. ข้อใดกล่าวถึงเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องที่สุด

- ก. การนำเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์
- ข. การศึกษาหลักการใช้เทคโนโลยีเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน
- ค. การประยุกต์ใช้ทฤษฎีสู่การปฏิบัติในการออกแบบและการพัฒนา
- ง. การประยุกต์ใช้ ทฤษฎี แนวคิด หลักการ เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

22. การใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ใดที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี

- ก. สอดคล้องกับหลักสูตร
- ข. มีความทันสมัย
- ค. เนื้อหาครบถ้วน ถูกต้อง
- ง. น่าสนใจ

23. ในการใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ ข้อใดมีความสำคัญเป็นอันดับแรก

- ก. มีความน่าสนใจ สามารถใช้ได้จริง
- ข. มีความชัดเจนเป็นระเบียบ สามารถใช้ได้จริง
- ค. สมองจุดประสงค์ของการเรียนการสอน และสามารถใช้ได้จริง
- ง. มีความชัดเจน เข้าใจง่าย

24. เว็บแอปพลิเคชันใดเหมาะสำหรับการระดมสมอง สร้างปฏิสัมพันธ์ในการนำเสนอผลงาน

- ก. KAHOOT
- ข. VONDER
- ค. PADLET
- ง. FORMATIVE

25. เว็บแอปพลิเคชันใด เหมาะสำหรับการออกแบบงานนำเสนอ และวัดและประเมินผลการเรียนรู้

- ก. FORMATIVE
- ข. NEARPOD
- ค. MENTIMETER
- ง. CLASS123

26. ข้อใดเป็นการเลือกใช้เครื่องมือเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่สุด

- ก. ครูวิชา สอนเรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้า จึงใช้ห้องเรียนเสมือนจริงช่วยในการทดลองเพื่อให้เกิดความปลอดภัย
- ข. คุณครูวิชัย สอนเรื่อง ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ จึงให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ตามใบกิจกรรมที่คุณครูกำหนด
- ค. คุณครูวิชาญ สอนเรื่อง การจำลองท้องฟ้า และ กลุ่มดาวจักรราศี จึงเลือกใช้แอปพลิเคชันดูดาว เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้น
- ง. คุณครูวิชาชล สอนเรื่อง การใช้และการอนุรักษ์ พลังงาน จึงใช้ PADLET ให้นักเรียนสร้างผลงานและสื่อสารซึ่งกันและกัน

27. การจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่เน้นให้ผู้เรียนมีกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มแบบออนไลน์ ท่านคิดว่าข้อใดเหมาะสมที่สุด

- ก. การใช้ GOOGLE DOC เพื่อจัดการข้อมูลร่วมกัน
- ข. การใช้ ZOOM Meeting เพื่อร่วมกันอภิปราย ให้ข้อเสนอแนะ
- ค. การใช้กลุ่มไลน์ เพื่อส่งไฟล์ข้อมูลให้สมาชิกในกลุ่ม
- ง. การใช้เฟซบุ๊ก เพื่อเรียนรู้ร่วมกันเครื่องมือสนับสนุน

28. การเรียนรู้ใด ไม่เหมาะสมกับการประเมินผลการเรียนรู้

- ก. YOUTUBE
- ข. LIVEWORKSHEET
- ค. KAHOOT
- ง. WORDWALL

29. เมื่อท่านต้องจัดการเรียนรู้ในเรื่อง “ระบบสุริยจักรวาล” เครื่องมือสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ใดเหมาะสมสำหรับใช้ทำแบบทดสอบและทบทวนเนื้อหาความรู้นอกชั้นเรียน

- ก. YOUTUBE
- ข. BAAMBOOZLE
- ค. GOOGLE FORM
- ง. EDPUZZLE

30. ในช่วงสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ทำให้นักเรียนไม่ได้เดินทางมาโรงเรียน เมื่อท่านต้องจัดการเรียนรู้ในเรื่อง “การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี” แบบออนไลน์ ท่านควรใช้สื่อการเรียนรู้ใดเพื่อให้เกิดความเข้าใจ และการเรียนรู้ได้เหมาะสมที่สุด

- ก. YOUTUBE
- ข. LIVEWORKSHEET
- ค. CHEMIST-VIRTUAL LAB
- ง. GOOGLE FORM

31. จุดมุ่งหมายที่แท้จริงของการวัดผลคือข้อใด

- ก. หาคนเก่งและอ่อน
- ข. หาระดับผลการเรียน
- ค. ตัดสินว่าใครสอบได้ สอบตก
- ง. ค้นหาและพัฒนาสมรรถภาพของผู้เรียน

32. ข้อใด ไม่ เกี่ยวข้องกับหลักการประเมิน

- ก. ใช้เครื่องมือวัดที่มีคุณภาพ
- ข. นิยามสิ่งที่ต้องการวัดให้ชัดเจน
- ค. กำหนดเงื่อนไขของการวัดให้ชัดเจน

☒ ง. การตัดสินคุณค่าหรือคุณภาพของผลจากการวัด

33. องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนคือข้อใด

- ก. จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้
- ข. ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้

☒ ค. เป้าหมาย การจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมิน

- ง. จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรม สื่อการเรียนรู้

34. ข้อใด ไม่ใช่ องค์ประกอบของการวัดผล (Measurement)

☒ ก. เกณฑ์การตัดสิน

- ข. ปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการวัด

ค. เครื่องมือวัดหรือเทคนิควิธีในการรวบรวมข้อมูล

- ง. ผลของการวัด (ข้อมูลเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ)

35. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของการวัดและประเมินผลตามหลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐานฯ

☒ ก. การประเมินสมรรถนะของผู้เรียน

- ข. การประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ค. การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน

- ง. การวัดและประเมินผลตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ การประเมินกิจกรรม

36. ประเภทของแบบทดสอบข้อใดเหมาะสมที่สุด เพื่อวัดความรู้ในเนื้อหาของผู้เรียนได้ครอบคลุมตาม

จุดประสงค์การเรียนรู้และวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยขั้นสูง

- ก. แบบถูก-ผิด (True-False) และแบบอัตนัย (Essay)

ข. แบบจับคู่ (Matching) และแบบตอบสั้น (Short Answer)

☒ ค. แบบหลายตัวเลือก (Multiple Choice) และแบบอัตนัย (Essay)

- ง. แบบถูก-ผิด (True-false) และแบบหลายตัวเลือก (Multiple Choice)

37. การกำหนดจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาจะตั้งเกณฑ์การประเมินอย่างไร

ก. นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาเองได้

ข. นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดโจทย์ปัญหาได้

☒ ค. นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ผ่านการทดสอบ

ง. นักเรียนมีความเข้าใจในการแก้โจทย์ปัญหา

38. วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้แบบ Formal assessment คือข้อใด

ก. การสังเกต

ข. การใช้ถาม

☒ ค. แบบทดสอบ

ง. การประเมินการปฏิบัติ

39. เมื่อต้องการทราบความสามารถของแต่ละบุคคลโดยไม่ต้องเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นจะการใช้การประเมินผลแบบใด

ก. อิงกลุ่ม

☒ ข. อิงเกณฑ์

ค. อิงเนื้อหา

ง. อิงผู้สอน

40. ความแตกต่างระหว่างการประเมินจากการปฏิบัติ (Performance assessment)

กับการประเมินตามสภาพจริง (Authentic assessment) คือข้อใด

ก. ต้องเตรียมภาระงานหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ (Tasks) และเกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics)

☒ ข. เป็นงานหรือสถานการณ์จริงหรือใกล้เคียงกับชีวิตจริง มีสถานการณ์ซับซ้อน และเป็นองค์รวม (Holistic)

ค. เพื่อทราบความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนว่ามีจุดเด่นและข้อบกพร่องในเรื่องใด อันจะนำไปสู่การแก้ไขที่ตรงประเด็น

ง. เป็นวิธีการประเมินงานหรือกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติ เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศ ว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด



แบบประเมินคุณภาพของนวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

กลุ่มที่.....ชื่อกลุ่ม.....

สมาชิก 1..... 2.....

3..... 4.....

5..... 6.....

โรงเรียน.....ระดับชั้น.....วัน/เดือน/ปี

องค์ประกอบ	รายการตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ			ข้อคิดเห็น
		1	2	3	
1	ด้านความเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอน 1.1 คุณลักษณะของความเป็นนวัตกรรมการสอน				
2	ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี 2.1 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี				
	2.2 การใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี				
	2.3 ขั้นตอนในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี				
	2.4 กระบวนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี				
	2.5 การมีส่วนร่วมในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี				
	2.6 ความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี				

องค์ประกอบ	รายการตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ			ข้อคิดเห็น
		1	2	3	
3	ด้านคุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรมการเรียนการสอน				
	3.1 การแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน				
	3.2 การใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน				
	3.3 การส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน				
	3.4 การส่งเสริมให้เกิดกระบวนการสืบเสาะหาความรู้				
	3.5 ความเป็นประโยชน์				
	3.6 การนำไปใช้				
	คะแนนรวมคุณภาพของนวัตกรรมการเรียนการสอน				

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

จุดเด่นของนวัตกรรมการเรียนการสอน

.....

.....

จุดที่ควรพัฒนา/ปรับปรุง

ข้อแก้ไข

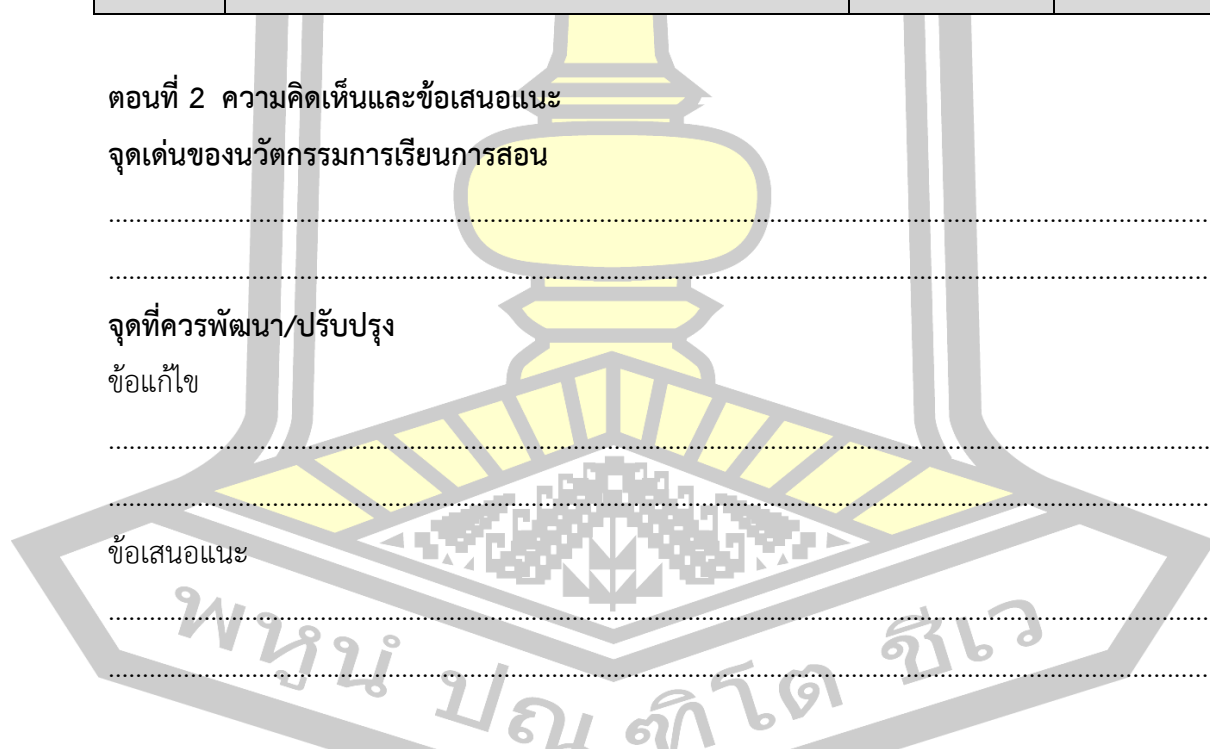
.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....



เกณฑ์การประเมินคุณภาพนวัตกรรมการเรียนการสอน

1. ด้านความเป็นนวัตกรรมการเรียนการสอน

ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ
1.1 ลักษณะของความเป็นนวัตกรรม	คะแนน 3 – เป็นผลงาน วิธีการ กระบวนการใหม่ หรือองค์ความรู้ใหม่ที่ไม่เคยมีหรือปรากฏมาก่อน คะแนน 2 – เป็นผลงาน วิธีการหรือกระบวนการที่มีอยู่แล้ว หรือองค์ความรู้ใหม่ที่มีอยู่ แต่นำมาปรับปรุงหรือพัฒนาและได้ผลดี คะแนน 1 – เป็นผลงาน วิธีการหรือกระบวนการที่มีอยู่แล้ว หรือองค์ความรู้ใหม่ที่มีอยู่ แต่นำมาปรับปรุงหรือพัฒนาบางส่วนและได้ผลดี

2. ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี

ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ
2.1 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการ พัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	คะแนน 3 – วัตถุประสงค์และเป้าหมาย สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ มีความเป็นไปได้และสามารถวัดได้ คะแนน 2 – วัตถุประสงค์และเป้าหมาย สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ และสามารถวัดได้ คะแนน 1 – วัตถุประสงค์และเป้าหมายสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ
2.2 การใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	คะแนน 3 – มีการสังเคราะห์ หลักการ แนวคิด ทฤษฎี มาประยุกต์ใช้ได้ สอดคล้องกับสภาพปัญหา หรือความต้องการในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) คะแนน 2 – ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีถูกต้องตามหลักวิชาการ และสอดคล้องกับสภาพปัญหาหรือความต้องการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) คะแนน 1 – ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎี แต่ไม่สอดคล้องสภาพปัญหาหรือความต้องการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK)

ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ
2.3 ขั้นตอนในการออกแบบนวัตกรรม การเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	คะแนน 3 – มีการออกแบบการพัฒนานวัตกรรมที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาหรือความต้องการ บริบท หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ครอบคลุม กระบวนการพัฒนา และมีความเป็นไปได้ คะแนน 2 – มีการออกแบบการพัฒนานวัตกรรมที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาหรือความต้องการ หรือบริบท หรือหลักการ หรือ แนวคิด ทฤษฎี ครอบคลุมกระบวนการพัฒนา และมีความเป็นไปได้ คะแนน 1 – มีการออกแบบการพัฒนานวัตกรรมสอดคล้องกับสภาพปัญหา หรือบริบท หรือหลักการ หรือแนวคิด ทฤษฎีบางส่วน ครอบคลุมกระบวนการพัฒนาแต่เป็นไปได้ยาก
2.4 กระบวนการพัฒนานวัตกรรม การเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	คะแนน 3 – ดำเนินการพัฒนานวัตกรรมตามที่ออกแบบไว้ครบทุกขั้นตอน และ/หรือมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง คะแนน 2 – ดำเนินการพัฒนานวัตกรรมตามที่ออกแบบไว้แต่ไม่ครบทุกขั้นตอน คะแนน 1 – กระบวนการพัฒนานวัตกรรมไม่เป็นไปตามที่ออกแบบไว้
2.5 การมีส่วนร่วมในการพัฒนา นวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	คะแนน 3 – ผู้เกี่ยวข้องทั้งในและนอกทีมงานมีส่วนร่วมในการ วางแผน การดำเนินการ ประเมินและสรุปผล คะแนน 2 – ผู้เกี่ยวข้องทั้งในและนอกทีมงานมีส่วนร่วมในการวางแผน หรือดำเนินการ หรือประเมินผล หรือสรุปรายงานการพัฒนา นวัตกรรม คะแนน 1 – ผู้เกี่ยวข้องในทีมงานมีส่วนร่วมในการวางแผน หรือดำเนินการ หรือประเมินผล หรือสรุปผล
2.6 ความสำเร็จในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี	คะแนน 3 – การพัฒนานวัตกรรมได้ดำเนินการเสร็จสิ้น มีการเผยแพร่ และสร้างเครือข่าย คะแนน 2 – การพัฒนานวัตกรรมดำเนินการเสร็จสิ้น มีการเผยแพร่ คะแนน 1 – การพัฒนานวัตกรรมดำเนินการเสร็จสิ้น

3. ด้านคุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรมการเรียนการสอน

ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ
3.1 การแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน	คะแนน 3 – แก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมาย เกิดประโยชน์อย่างกว้างขวาง คะแนน 2 – แก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้ตรงตามประสงค์ และเป้าหมาย คะแนน 1 – แก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้ แต่ไม่ครบถ้วนตาม วัตถุประสงค์และเป้าหมาย
3.2 การใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรม	คะแนน 3 – ประยุกต์ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในการพัฒนานวัตกรรมได้เหมาะสม คุ่มค่า และสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน คะแนน 2 – ใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรมได้เหมาะสม คุ่มค่า และสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน คะแนน 1 – ใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรมไม่คุ้มค่า
3.3 การส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	คะแนน 3 – กระบวนการพัฒนานวัตกรรมก่อให้เกิดประสบการณ์ และ การเรียนรู้ร่วมกัน คะแนน 2 – กระบวนการพัฒนานวัตกรรมก่อให้เกิดประสบการณ์ และ การเรียนรู้เฉพาะกลุ่ม คะแนน 1 – กระบวนการพัฒนานวัตกรรมก่อให้เกิดประสบการณ์ และ การเรียนรู้ เฉพาะบุคคล
3.4 การส่งเสริมให้เกิดกระบวนการ สืบเสาะหาความรู้	คะแนน 3 – นวัตกรรม/กระบวนการพัฒนานวัตกรรม ส่งเสริม กระตุ้น ให้ผู้พัฒนา/ผู้เกี่ยวข้องศึกษา สืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล สำนวจตรวจสอบ สร้างข้อสรุปความรู้ จนสามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ได้ คะแนน 2 – นวัตกรรม/กระบวนการพัฒนานวัตกรรม ส่งเสริม กระตุ้น ให้ผู้พัฒนา/ผู้เกี่ยวข้องศึกษา สืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล สำนวจ ตรวจสอบ สร้างข้อสรุปความรู้ คะแนน 1 – นวัตกรรม/กระบวนการพัฒนาก่อให้เกิดสืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล สำนวจตรวจสอบ สร้างข้อสรุปความรู้ เฉพาะผู้พัฒนา

ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ
3.5 ความเป็นประโยชน์	คะแนน 3 – นวัตกรรมเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องทั้งในและนอกสถานศึกษา คะแนน 2 – นวัตกรรมเป็นประโยชน์ผู้เกี่ยวข้องในสถานศึกษา คะแนน 1 – นวัตกรรมเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องเฉพาะกลุ่ม
3.6 การนำไปใช้	คะแนน 3 – ใช้ง่าย สะดวก และมีขั้นตอนการใช้ไม่ซับซ้อน สามารถนำไปใช้ได้ดี คะแนน 2 – ใช้สะดวก แม้ขั้นตอนค่อนข้างซับซ้อน คะแนน 1 – มีขั้นตอนการนำไปใช้ซับซ้อน มีเงื่อนไข และข้อจำกัด

ระดับคุณภาพของการประเมินนวัตกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

ระดับคุณภาพตามตัวบ่งชี้ จัดเป็น 3 ระดับ คือ

ระดับ 3 คุณภาพดีมาก

ระดับ 2 คุณภาพดี

ระดับ 1 คุณภาพพอใช้

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพของนวัตกรรม จัดเป็น 4 ระดับ คือ

คะแนน	ระดับคุณภาพ
ต่ำกว่า 14	1 (ปรับปรุง)
15-23	2 (พอใช้)
24-33	3 (ดี)
34 -ขึ้นไป	4 (ดีเยี่ยม)





ภาคผนวก ง

ตัวอย่างภาพกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายสังคม
ออนไลน์ ในรายวิชาการจัดการเรียนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา



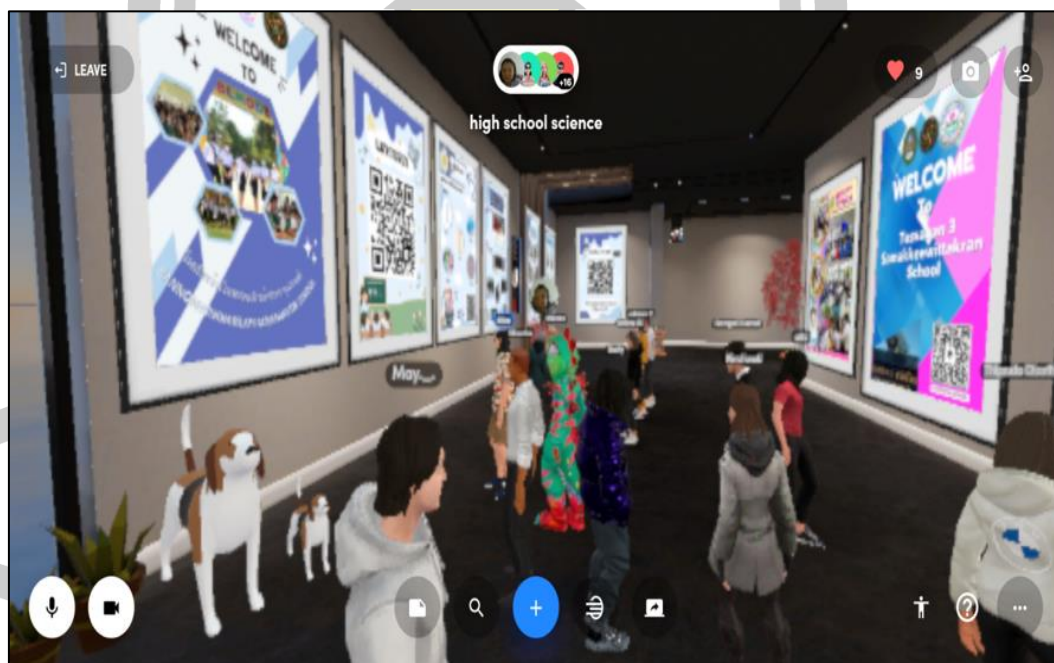
การเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นบนเครือข่ายออนไลน์ Google Sites (Flexible Learning Website)



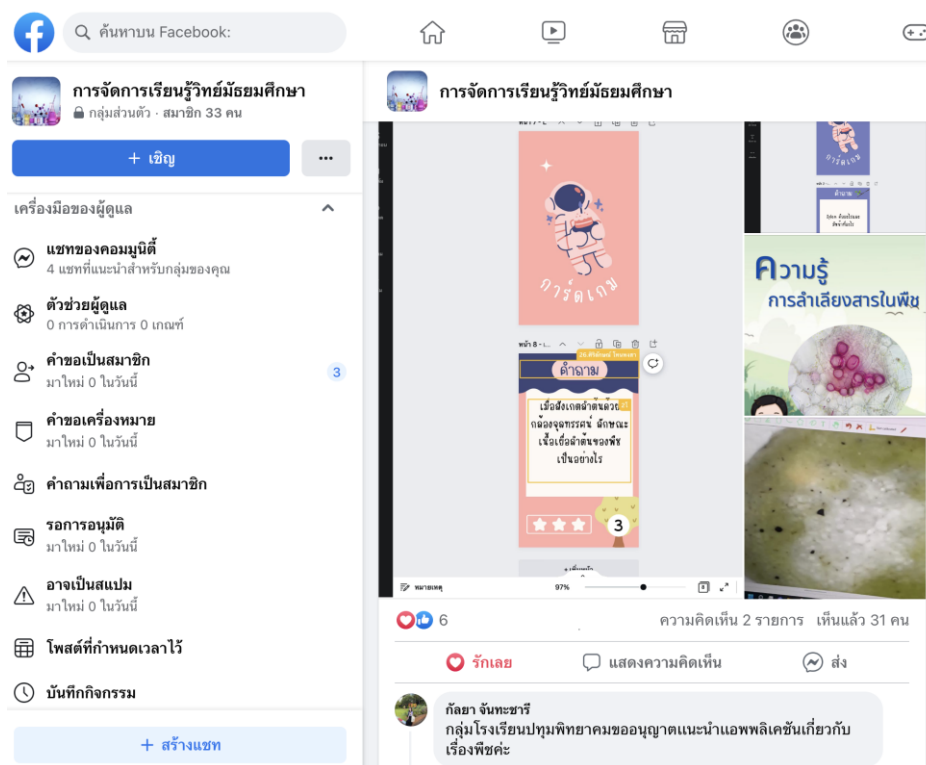
การสะท้อนกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละโมดูลที่มหาวิทยาลัย (Faculty)



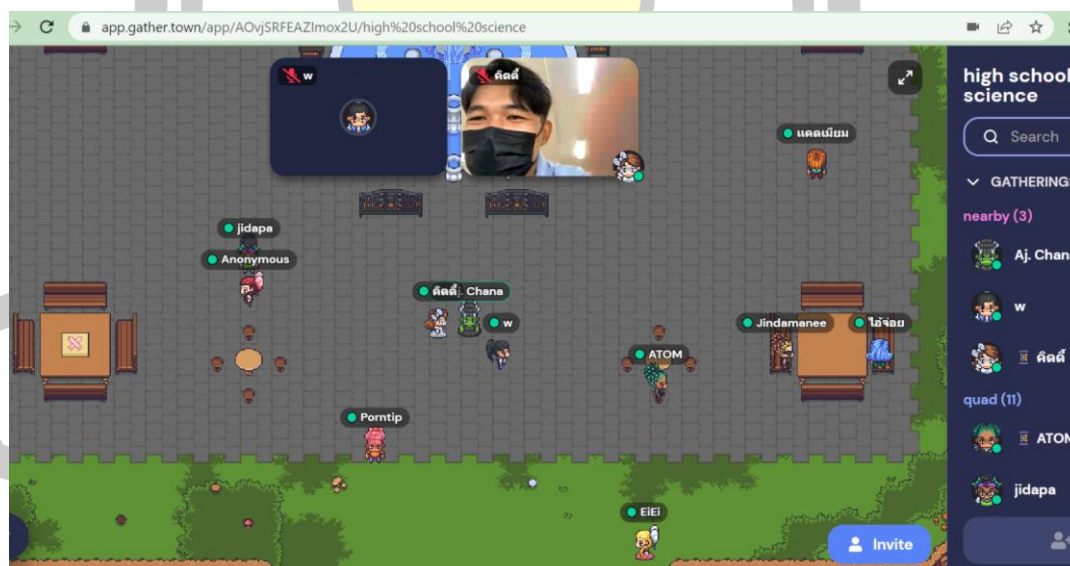
การจัดกิจกรรมการเรียนสอนในชั้นเรียนจริงของนักศึกษา (School)



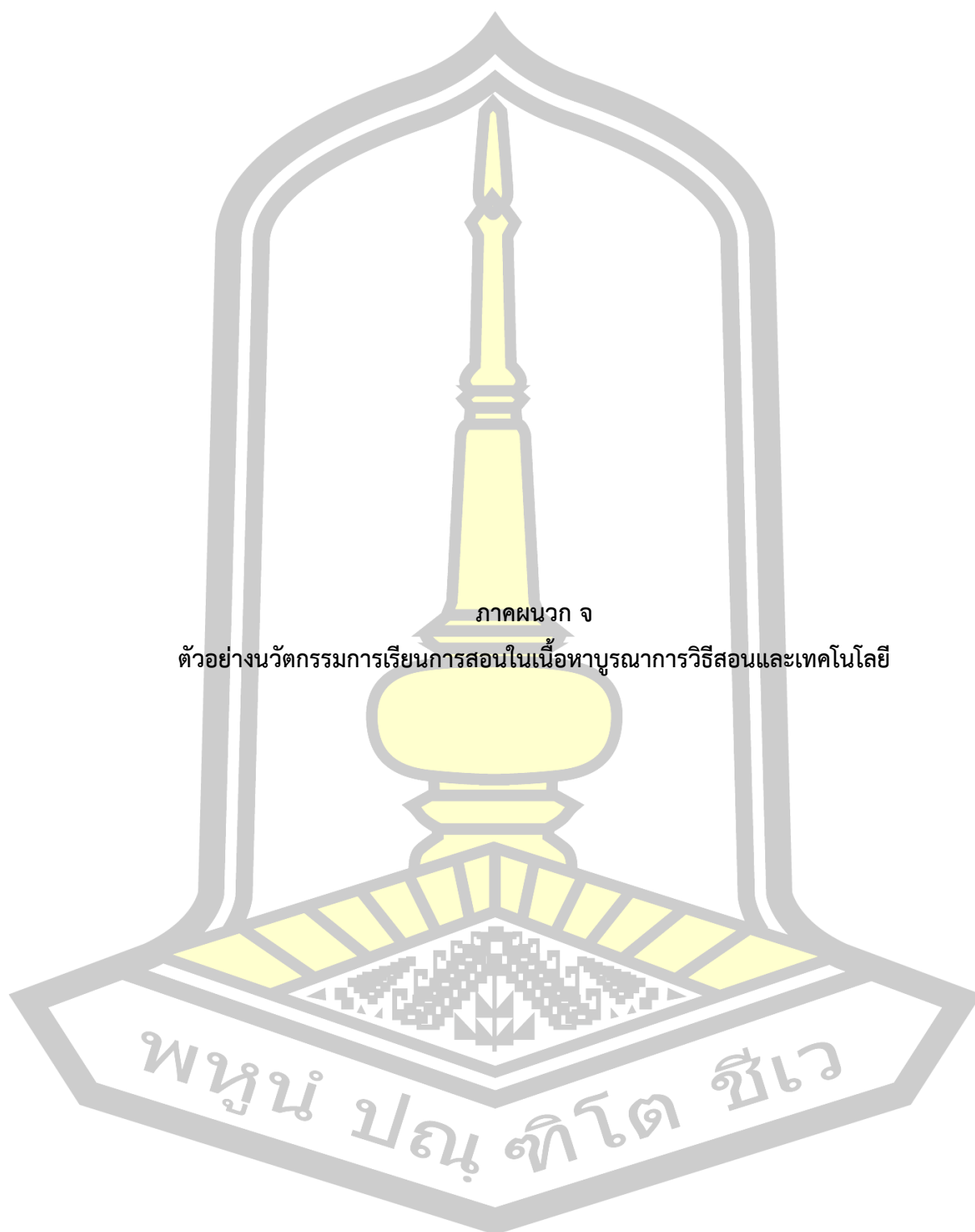
ภาพแสดงหน้าจอการนำเสนอนิทรรศการออนไลน์ของนักศึกษา (Online)



ภาพแสดงหน้าจอการใช้งานบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ : Facebook



ภาพแสดงหน้าจอการใช้งานบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ : Gather Town



ภาคผนวก จ

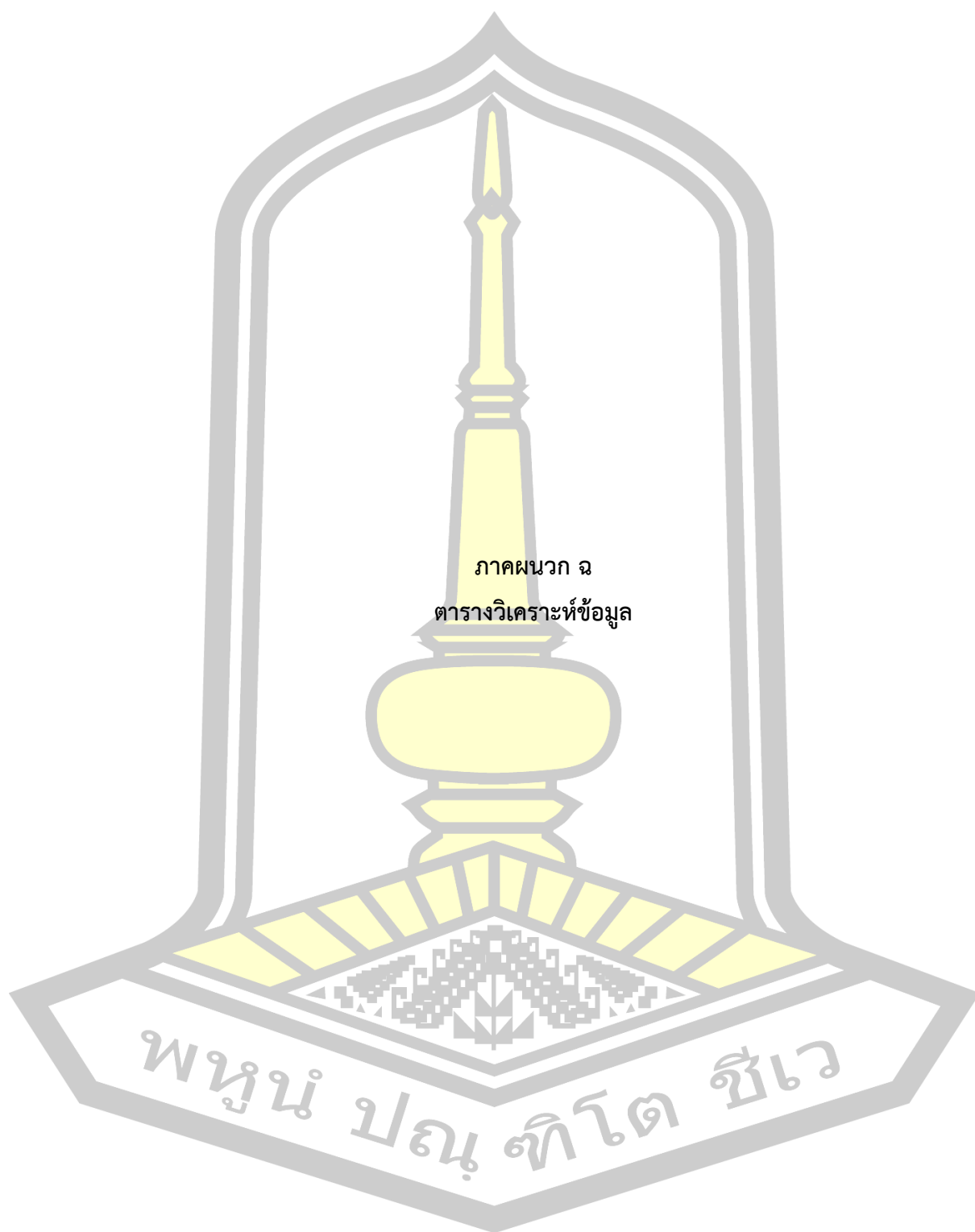
ตัวอย่างวัตรกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี

พญฺ์ ปณฺ์ จิโต ชีเว



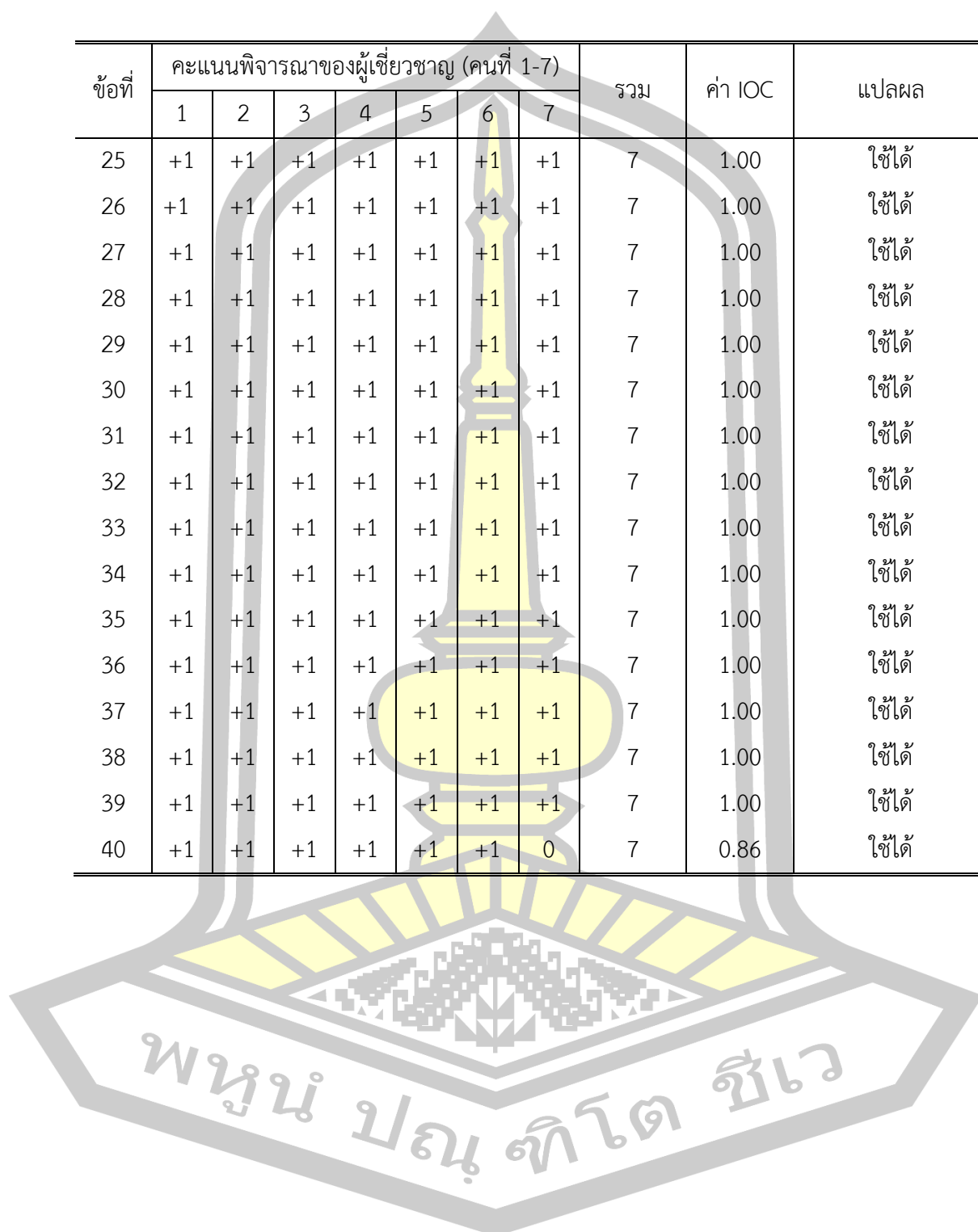
ตัวอย่างนวัตกรรมการเรียนการสอนในเนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี
(TPACK) เรื่อง การลำเลียงในพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1





ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่ 1-7)							รวม	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5	6	7			
25	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
32	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
33	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
35	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
37	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
38	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	7	0.86	ใช้ได้



ตาราง 12 ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างประเด็นการพิจารณาความสามารถในการออกแบบ
 นวัตกรรมการเรียนการสอนของนักศึกษาครู

ข้อที่	คะแนนพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ (คนที่ 1-7)							รวม	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5	6	7			
1	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	6	0.86	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	6	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	7	0.86	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	1.00	ใช้ได้



ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
SPSS for Windows



Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
posttest - pretest	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	30 ^b	15.50	465.00
	Ties	0 ^c		
	Total	30		

a. posttest < pretest

b. posttest > pretest

c. posttest = pretest



Statistics^a

posttest - pretest

Z	-4.785 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

พหุ ประถมศึกษา

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวชนารักษ์ เวชสวัสดิ์
วันเกิด	วันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2521
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 9 หมู่ที่ 4 ตำบลขามใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี รหัสไปรษณีย์ 34000
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	อาจารย์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี เลขที่ 2 ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี รหัสไปรษณีย์ 34000
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2539 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนนารีนุกูล จังหวัดอุบลราชธานี พ.ศ. 2544 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ (สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2548 ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู (ป.วค.) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ. 2553 ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี พ.ศ. 2559 ปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ.) สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ. 2566 ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม