



การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี  
เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

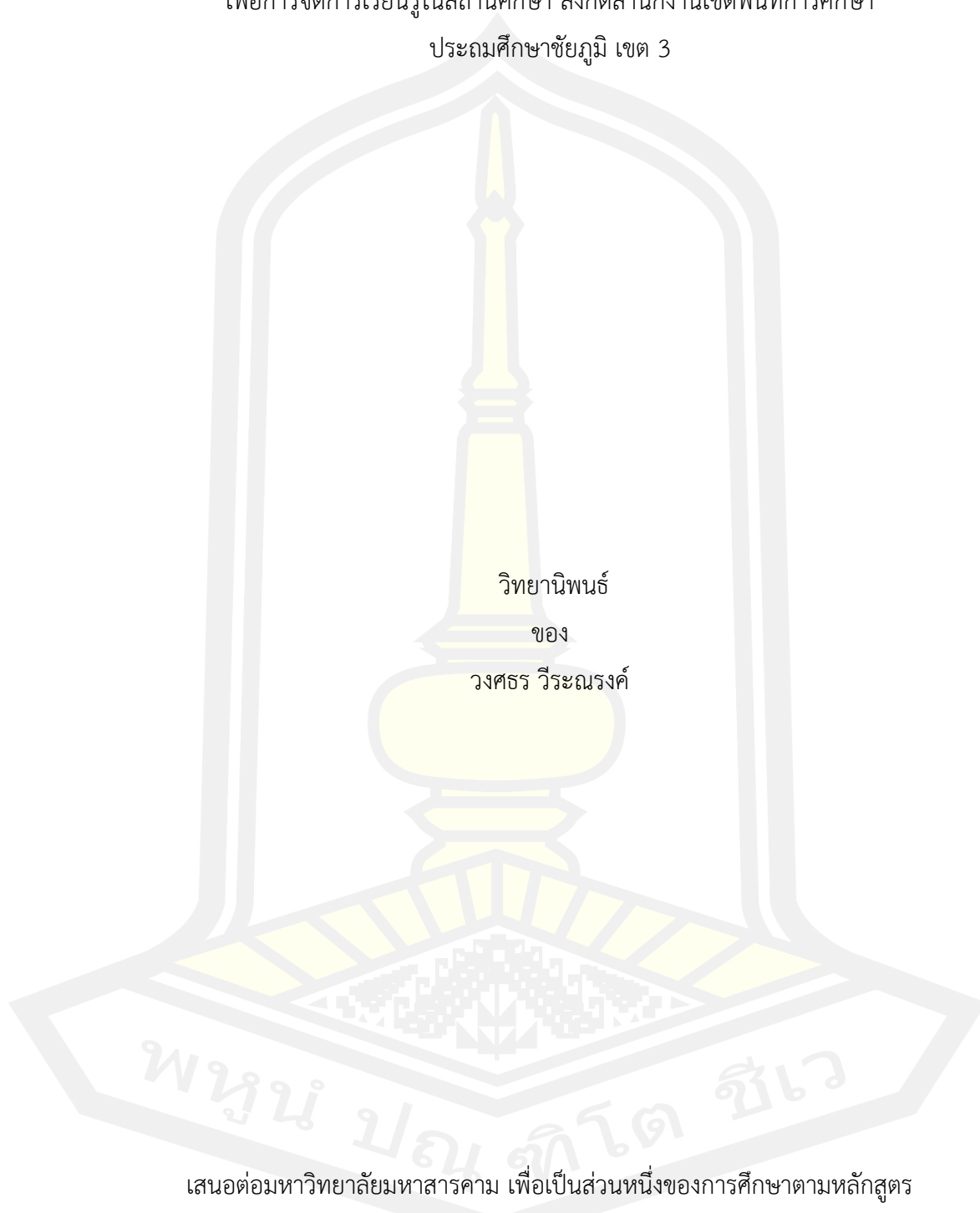
วิทยานิพนธ์  
ของ  
วงศธร วีระณรงค์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนการศึกษา

มิถุนายน 2565

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี  
เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

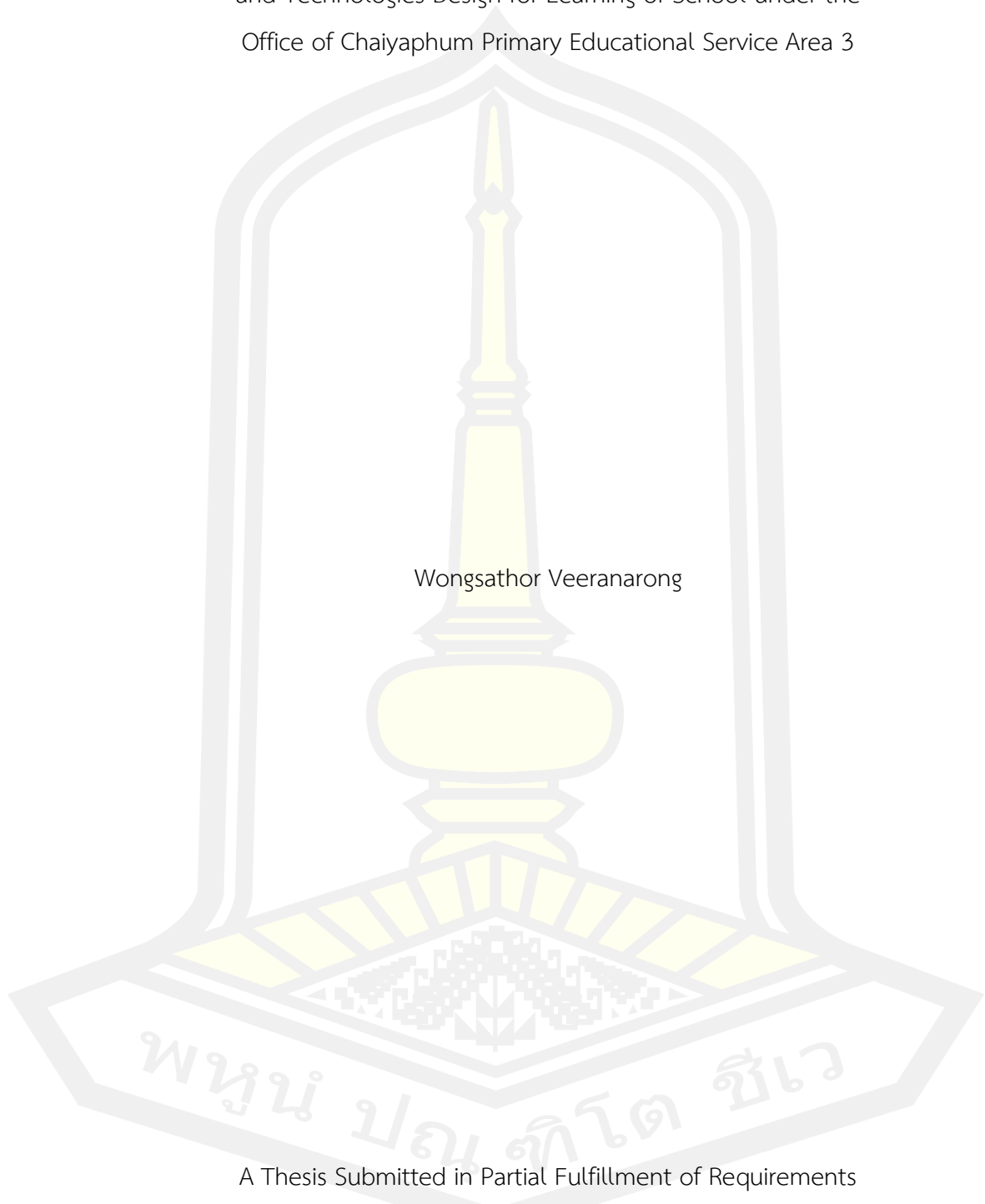


เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนการศึกษา  
มิถุนายน 2565

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Development a Program to Enhance Teacher's Innovative  
and Technologies Design for Learning of School under the  
Office of Chaiyaphum Primary Educational Service Area 3

Wongsathor Veerananong



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements  
for Master of Education (Educational Administration and Development)

June 2022

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนายวงศธร วีระณรงค์  
แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา  
การบริหารและพัฒนาการศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รศ. ดร. สุวัฒน์ จุลสุวรรณ )

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผศ. ดร. ธัชชัย จิตรนันท์ )

..... กรรมการ

(อ. ดร. สุรเชต น้อยฤทธิ์ )

..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(ผศ. ดร. โกวิวัฒน์ เทศบุตร )

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา ของมหาวิทยาลัย  
มหาสารคาม

.....  
(รศ. ดร. ขวลิต ชูกำแหง )

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

.....  
(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

<b>ชื่อเรื่อง</b>	การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3		
<b>ผู้วิจัย</b>	วงศธร วีระณรงค์		
<b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b>	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธัชชัย จิตรนันท์		
<b>ปริญญา</b>	การศึกษามหาบัณฑิต	<b>สาขาวิชา</b>	การบริหารและพัฒนาการศึกษา
<b>มหาวิทยาลัย</b>	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	<b>ปีที่พิมพ์</b>	2565

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมาย คือ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และ ความต้องการจำเป็นของการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการ เรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 2) เพื่อพัฒนา โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 การวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นด้านการออกแบบ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอน จำนวน 310 คน โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie และ Morgan เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการ ออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยการศึกษานวทางในการพัฒนาครูด้านการออกแบบ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา จากสถานศึกษาที่มีการปฏิบัติเป็นเลิศ (Best Practice) จำนวน 3 โรงเรียน ร่างโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและ เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา โดยประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้จาก ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ และแบบประเมิน โปรแกรม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ และการ ประเมินโปรแกรมโปรแกรม ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพปัจจุบันของการการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยรวมอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากสูงสุดไปต่ำสุด คือ ด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ ด้านการออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ด้านการประเมินผล และการปรับปรุงแก้ไข ด้านการทดลองใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ ตามลำดับ สภาพที่พึงประสงค์ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากสูงสุดไปต่ำสุด คือ ด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ ด้านการออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และด้านการทดลองใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข ตามลำดับ

2. โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 มีองค์ประกอบด้วย 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหาและวิธีพัฒนาครู 4) กระบวนการของโปรแกรม 5) การประเมินผล ขอบข่ายของเนื้อหาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ประกอบด้วย 5 Module ได้แก่ Module 1 การวิเคราะห์ กำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ Module 2 การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ Module 3 การดำเนินการพัฒนาและใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ Module 4 การทดลองใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และ Module 5 การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข จากการประเมินโปรแกรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : การพัฒนาครู, การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี, การจัดการเรียนรู้

<b>TITLE</b>	Development a Program to Enhance Teacher’s Innovative and Technologies Design for Learning of School under the Office of Chaiyaphum Primary Educational Service Area 3		
<b>AUTHOR</b>	Wongsathor Veerananong		
<b>ADVISORS</b>	Assistant Professor Thatchai Chittranun , Ed.D.		
<b>DEGREE</b>	Master of Education	<b>MAJOR</b>	Educational Administration and Development
<b>UNIVERSITY</b>	Maharakham University	<b>YEAR</b>	2022

#### ABSTRACT

This research the objectives are: 1) to study the current condition desirable conditions and necessities of teacher development in the use of innovation and technology. for learning management in educational institutions under the office of Chaiyaphum Primary Educational Service Area 3. 2) To develop a program to develop teachers in the use of innovation and technology. for learning management in educational institutions under the office of Chaiyaphum Primary Educational Service Area 3, the research was divided into 2 phases: Phase 1, the study of current conditions. Desirable conditions and demands are necessary for the use of innovation and technology. for learning management in educational institutions under the office of Chaiyaphum Primary Educational Service Area 3, the sample group consisted of 310 teachers using the ready-made table of Krejcie and Morgan Research instruments were questionnaires. The statistics used in data analysis were percentage, mean, and standard deviation. Use innovation and technology for learning management in educational institutions. Under the office of Chaiyaphum Primary Educational Service Area 3, by studying the guidelines for teacher development in using innovation and technology for learning management in educational institutions. From the best practices of the 3 schools, draft a program to develop teachers in the use of innovation and technology in learning management in

educational institutions. by assessing the suitability and feasibility of 5 qualified persons. The tools used in the research were interview form and program assessment form. Statistics used in data analysis The research tools were interview form and program evaluation, mean, standard deviation.

The research found that:

1. The current state of innovative design and technology for learning management in educational institutions under the office of Chaiyaphum Primary Educational Service Area 3, the overall level was at a high level. Sorted in order of averages from highest to lowest, which is the aspect of setting objectives and guidelines for learning management. design Plan and structure the structure of innovation and technology for learning management. and the construction side Develop innovation and technology for learning management Evaluation and improvement The experimental aspects of innovation and technology for learning before applying, respectively. Desirable conditions for innovative design and technology for learning management in educational institutions. Under the Office of Chaiyaphum Primary Educational Service Area 3, the overall level was at the highest level. Sorted in order of averages from highest to lowest, which is the aspect of setting objectives and guidelines for learning management. design Plan and structure the structure of innovation and technology for learning management. side of building Develop innovation and technology for learning management and the experimental field Innovation and technology for organizing learning before applying evaluation and improvement, respectively.

2. Teacher development program in innovative design and technology for learning management in educational institutions under the office of Chaiyaphum Primary Educational Service Area 3 consist of: 1) Principles 2) Objectives 3) Content and methods of teacher development 4) Program process 5) Evaluation of the scope of teacher development program content Innovative design and technology for learning management in educational institutions under the office of Chaiyaphum Primary Education Service Area 3, it consists of 5 modules: Module 1, Analysis,



Determining the Objectives and Guidelines for Learning Management; structure of innovation and technology for learning management Module 3 Developing and using innovation and technology for learning module 4 Experimenting with innovation and Technology for Learning and Module 5 Evaluation and revision from the evaluation of the program by experts, it was found that the suitability and feasibility were at a high level.

Keyword : Teacher Development, Innovative Design and Technology, Learning Management



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความรู้และความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชชัย จิตรนนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒน์ จุลสุวรรณ ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.สุรเชต น้อยฤทธิ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โกวิวัฒน์ เทศบุตร ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ แนวคิด วิธีการ คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ยิ่ง ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่กรุณาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และได้กรุณาปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่อง และให้คำแนะนำในการสร้างเครื่องมือให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้งบุคคลที่ผู้วิจัยได้อ้างอิงทางวิชาการตามที่ปรากฏในบรรณานุกรม

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 และผู้อำนวยการโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์และความสะดวกในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

ขอขอบคุณผู้อำนวยการและคณะครูโรงเรียนบ้านสัมปอຍ ที่ให้กำลังใจในการทำงานวิจัย ให้คำปรึกษาในการทำงานวิจัย และคอยช่วยเหลือในการทำงานในช่วงต่าง ๆ ในช่วงดำเนินการทำงานวิจัย

ขอขอบคุณ นายสายยัน ภิรมย์กิจ ปลัดเทศบาลเมืองมหาสารคาม และนางเจษฎาภรณ์ ภิรมย์กิจ ที่ให้คำแนะนำ ให้กำลังใจในการทำงานวิจัย สนับสนุนยานพาหนะและงบประมาณการเดินทางในการเก็บข้อมูลในงานวิจัย

ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตสาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษาทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำและส่งเสริมกำลังใจ ให้การช่วยเหลือตลอดมา

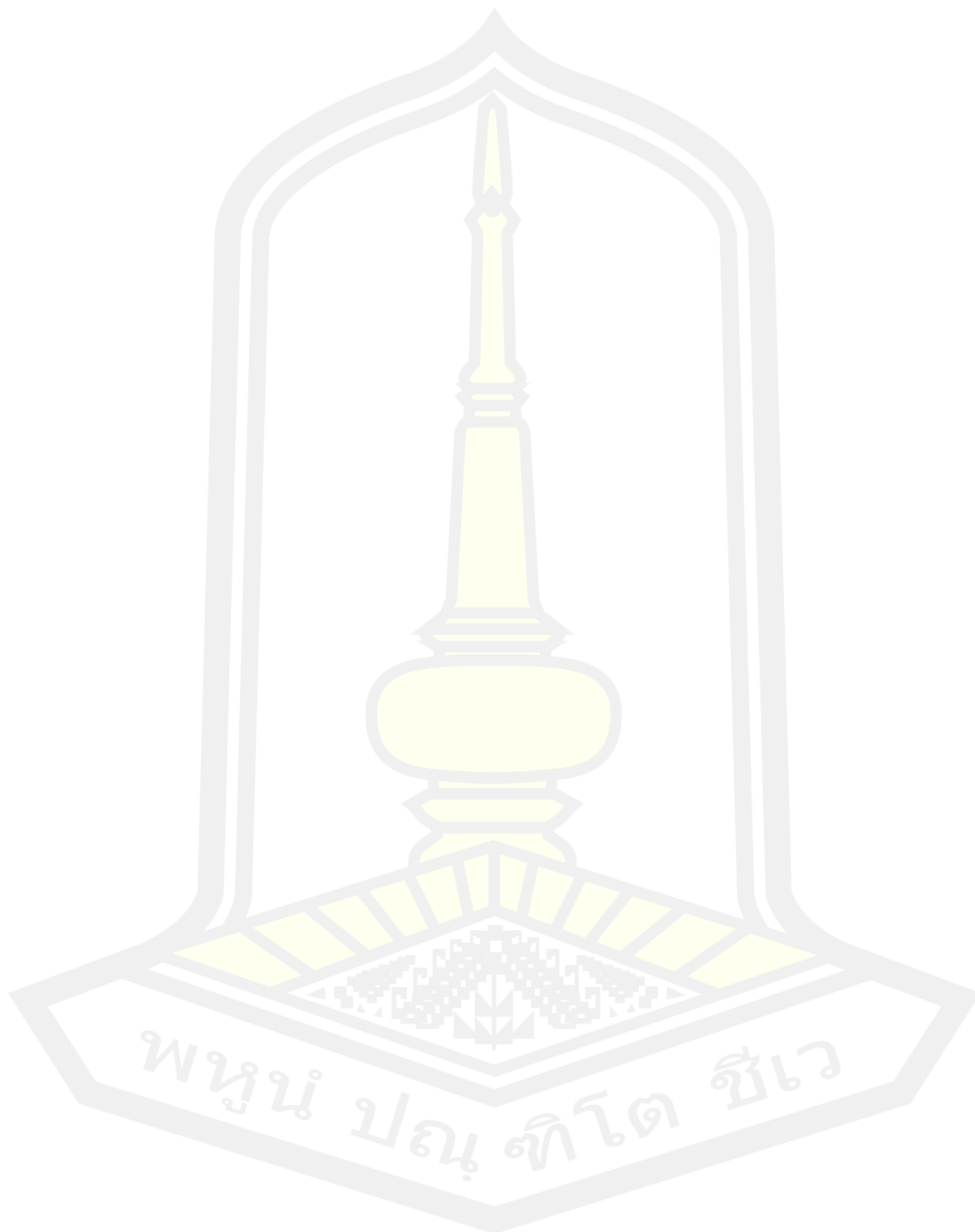
นอกจากนี้ยังมีผู้ที่มีความร่วมมือช่วยเหลืออีกหลายท่าน ซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถกล่าวนามในที่นี้ได้หมด จึงขอขอบคุณทุกท่านเหล่านั้นไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

คุณค่าทั้งหลายที่ได้รับจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูแก่เวทีแต่บิดา มารดา และบูรพาจารย์ที่เคยอบรมสั่งสอน ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ญ
สารบัญตาราง.....	ฐ
สารบัญภาพประกอบ.....	ณ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
คำถามของการวิจัย.....	4
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้.....	12
โปรแกรมและการพัฒนาโปรแกรม.....	60
การพัฒนาครู.....	71
บริบทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3.....	91
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	95
งานวิจัยในประเทศ.....	95

งานวิจัยต่างประเทศ.....	106
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	109
ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นด้านการออกแบบ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 .....	111
ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการ เรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3.....	119
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	125
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	125
ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	125
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	126
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	166
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	166
สรุปผล .....	167
อภิปรายผล.....	168
ข้อเสนอแนะ .....	172
บรรณานุกรม.....	174
ภาคผนวก.....	184
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ รายชื่อทรงคุณวุฒิ และรายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์สถานศึกษาที่มีวิธี ปฏิบัติที่ดีเยี่ยม (Best Practice).....	185
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	188
ภาคผนวก ค การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	207
ภาคผนวก ง หนังสือขอความอนุเคราะห์ .....	210
ภาคผนวก จ โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3.....	218

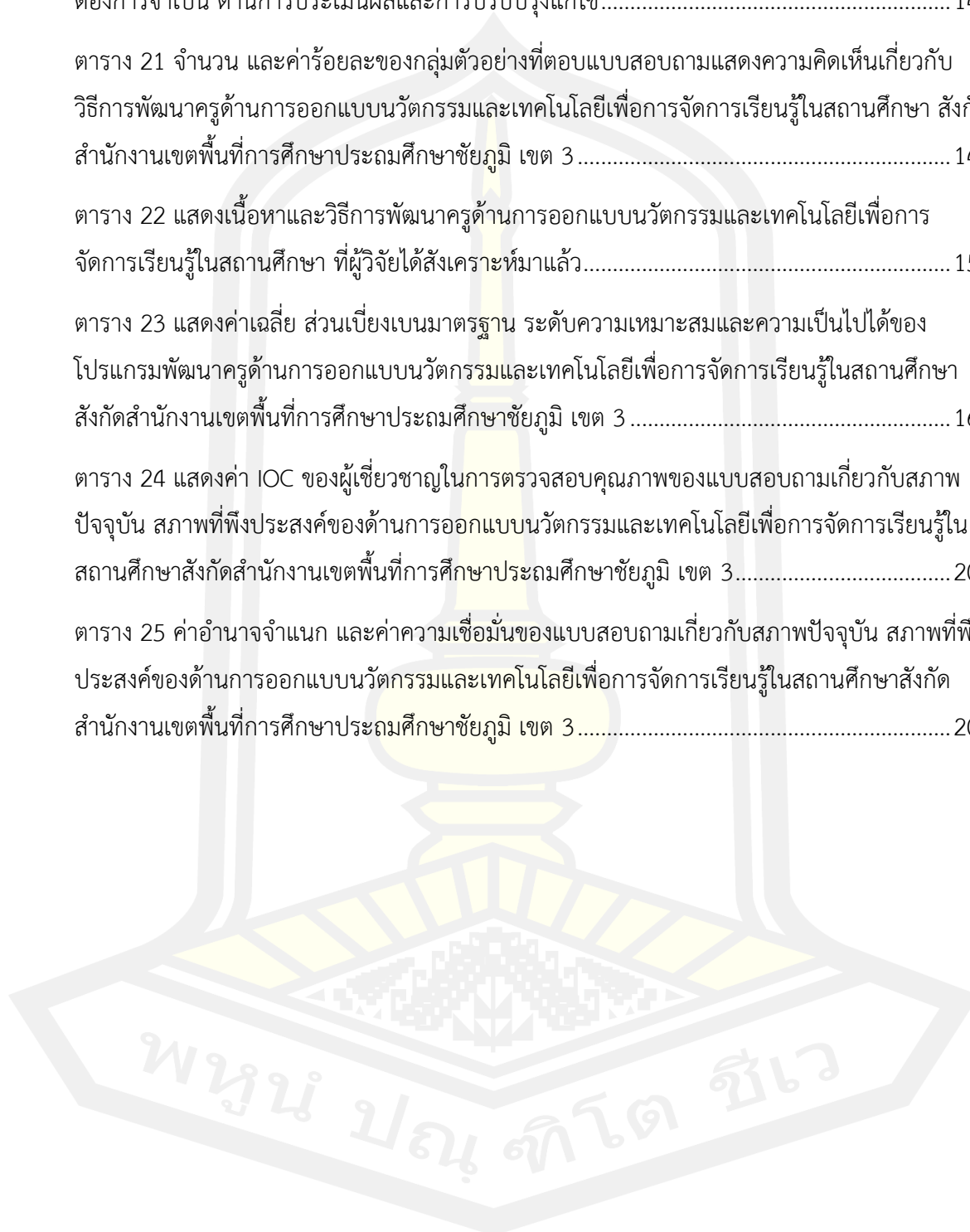


## สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 เปรียบเทียบเทคโนโลยีกับนวัตกรรม.....	39
ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้.....	53
ตาราง 3 ตารางการสังเคราะห์องค์ประกอบด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้.....	56
ตาราง 4 ตารางวิเคราะห์องค์ประกอบของโปรแกรม.....	67
ตาราง 5 การสังเคราะห์องค์ประกอบโปรแกรม.....	69
ตาราง 6 ตารางการวิเคราะห์และสังเคราะห์ เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของวิธีการพัฒนาครู.....	88
ตาราง 7 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามขนาดของโรงเรียน .....	113
ตาราง 8 จำนวน และค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม.....	126
ตาราง 9 แสดงค่าเฉลี่ย สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยรวม.....	127
ตาราง 10 แสดงค่าเฉลี่ย สภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้.....	128
ตาราง 11 แสดงค่าเฉลี่ย สภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านการออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้.....	130
ตาราง 12 แสดงค่าเฉลี่ย สภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้.....	132



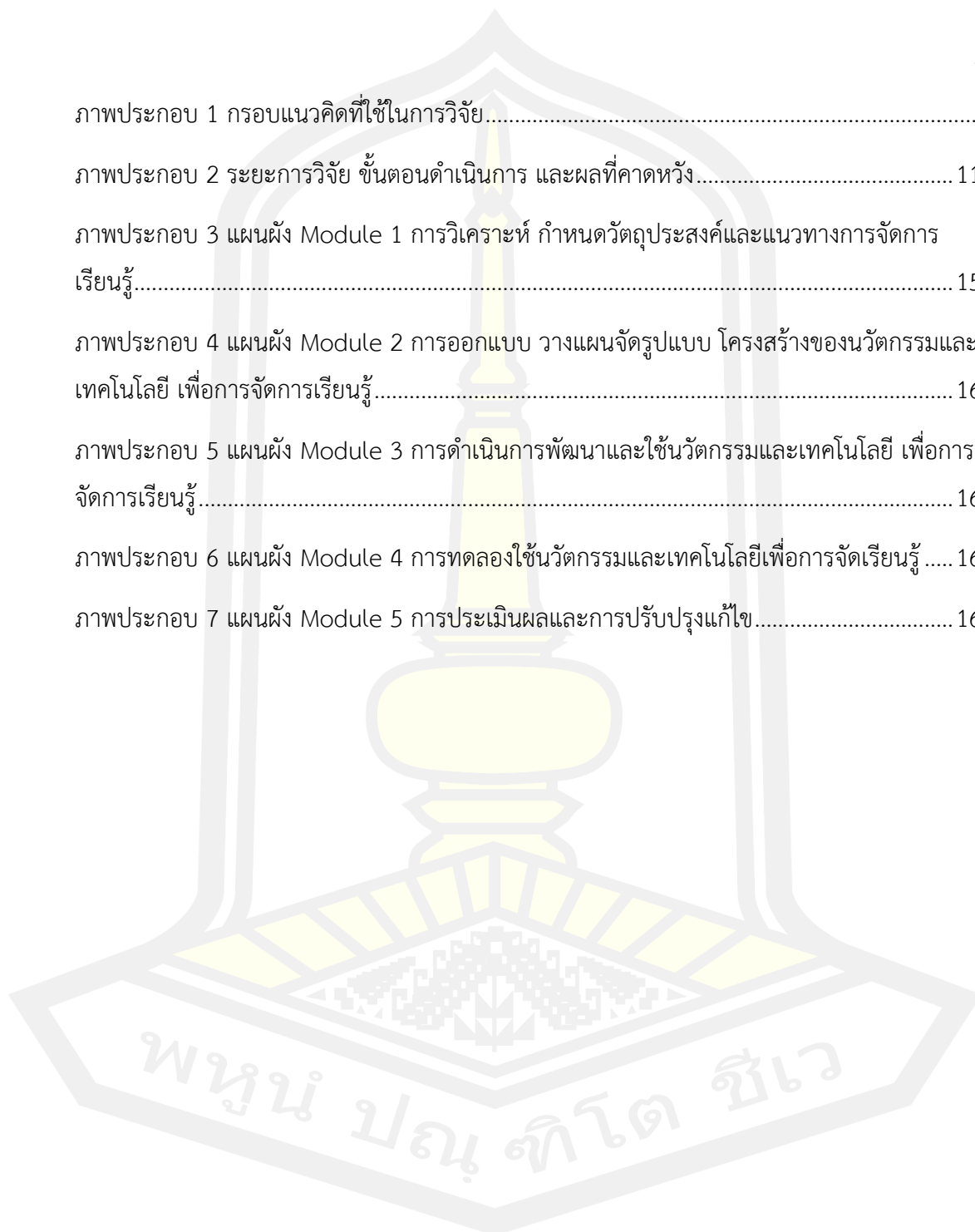
การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ค่าดัชนีความต้องการจำเป็น PNI <sub>modified</sub> และลำดับความ ต้องการจำเป็น ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข.....	143
ตาราง 21 จำนวน และคำร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ วิธีการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 .....	144
ตาราง 22 แสดงเนื้อหาและวิธีการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการ จัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา ที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์มาแล้ว.....	156
ตาราง 23 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของ โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 .....	164
ตาราง 24 แสดงค่า IOC ของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพ ปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ของด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ใน สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3.....	208
ตาราง 25 ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึง ประสงค์ของด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 .....	209





## สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	8
ภาพประกอบ 2 ระยะเวลาวิจัย ขั้นตอนดำเนินการ และผลที่คาดหวัง.....	110
ภาพประกอบ 3 แผนผัง Module 1 การวิเคราะห์ กำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้.....	159
ภาพประกอบ 4 แผนผัง Module 2 การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้.....	160
ภาพประกอบ 5 แผนผัง Module 3 การดำเนินการพัฒนาและใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้.....	161
ภาพประกอบ 6 แผนผัง Module 4 การทดลองใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้.....	162
ภาพประกอบ 7 แผนผัง Module 5 การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข.....	163



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

การศึกษาจัดว่าเป็นเรื่องสำคัญในการสร้างคน สร้างสังคม และสร้างชาติ ให้เกิดความเจริญงอกงาม ซึ่งเป็นกลไกหลักในการพัฒนากำลังคนให้มีประสิทธิภาพ ให้สามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ในยุคของการพัฒนากับกระแสเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลก ในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ ในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน ครูจำเป็นต้องมีทักษะ ความรู้ ความสามารถในด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อช่วยในการทำงาน พัฒนาตนเอง และวางแผนจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ครูต้องมีปรับเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดเรียนรู้ของผู้เรียน ในการให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะความรู้ ความสามารถ ให้สอดคล้องกับนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐ ตามบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย แผนพัฒนาประเทศด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และยุทธศาสตร์ของการปฏิรูปการศึกษาไทยในยุค Thailand 4.0 เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะเพื่อการดำรงชีวิต ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วยความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) การสื่อสารและความร่วมมือ (Communication and Collaboration) ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีประกอบด้วยทักษะด้านสารสนเทศ (Information Literacy) ทักษะด้านสื่อ (Media Literacy) ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information, Communications and Technology Literacy) เป็นต้น (วิจารณ์ พานิช, 2555)

นวัตกรรมและเทคโนโลยีจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาการศึกษาอย่างต่อเนื่องในโลกยุคโลกาภิวัตน์ โดยมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ แนวทาง และวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยมีจุดประสงค์ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น หรือแก้ไขปัญหาหาข้อบกพร่อง ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนในบางเรื่อง เช่น ปัญหาที่เกี่ยวข้องเนื่องจำนวนผู้เรียนที่มีปริมาณมากขึ้น ปัญหาสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคระบาดที่ทำให้สถานศึกษาไม่สามารถเปิดทำการเรียนการสอนได้ เป็นต้น โดยนวัตกรรม เป็นแนวความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ

ที่ยังไม่เคยมีใครเคยมีใช้มาก่อนหรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้เกิดความทันสมัยและใช้ได้ดียิ่งขึ้น (กิดานันท์ มลิทอง, 2551) ส่วนเทคโนโลยีเป็นการใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในการแก้ปัญหา (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2535) จะเห็นได้ว่า ทั้งนวัตกรรมและเทคโนโลยี เป็นคำที่ความสัมพันธ์กัน อยู่ควบคู่กันเสมอ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 65 ได้กำหนดให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่ครูควรมีทักษะความสามารถด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบและใช้ในการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้เกิดประสิทธิภาพ รวมถึงการพัฒนาผลงานและการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ นอกจากนั้นแล้ว นวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนการสอนได้ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐานความรู้และมีประสบการณ์วิชาชีพครู ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 มาตรฐานความรู้ ข้อที่ 3 เนื้อหาวิชาที่สอน หลักสูตร ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดการเรียนรู้ และมาตรฐานการปฏิบัติงาน ด้านการจัดการเรียนรู้ ข้อที่ 5 วิจัย สร้างนวัตกรรม และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน (ราชกิจจานุเบกษา, 2562) ซึ่งเป็นข้อกำหนดคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพครูที่จะต้องปฏิบัติยึดถือและปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 4 ได้ให้ความหมายของสถานศึกษาไว้ว่า สถานพัฒนาเด็กปฐมวัย โรงเรียน ศูนย์การเรียน วิทยาลัย สถาบัน มหาวิทยาลัย หน่วยงานการศึกษา หรือหน่วยงานอื่นของรัฐ หรือของเอกชน ที่มีอำนาจหน้าที่ หรือมีวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษา โดยได้มีการแบ่งงานออกเป็น 4 ฝ่าย ประกอบด้วย บริหารงานวิชาการ บริหารงบประมาณ บริหารงานบุคคล บริหารงานทั่วไป โดยการบริหารงานวิชาการ จัดได้ว่าเป็นงานหลักของสถานศึกษาที่ต้องดำเนินการให้เกิดประสิทธิภาพอย่างสูงสุด ซึ่งการพัฒนาและใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเป็นภาระหน้าที่หนึ่งของบริหารงานวิชาการ โดยมีหน้าที่ส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) นวัตกรรมสำหรับครู เช่น แผนการสอน คู่มือครู เอกสารประกอบการสอน ชุดการสอน หนังสืออ้างอิง เครื่องมือวัดผลและอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ 2) นวัตกรรมสำหรับนักเรียน เช่น บทเรียนสำเร็จรูป เอกสารประกอบการเรียน ชุดฝึกปฏิบัติ ใบงาน หนังสือเสริมประสบการณ์ ชุดเพลง ชุดเกม และการ์ตูน (สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ. 2544) ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ 1) การวิเคราะห์เนื้อหา 2) นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ 3) การสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ 4) การทดลองใช้ 5) การประเมินผลนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545)

สถานศึกษาจึงเป็นกลไกหนึ่งที่มีความสำคัญในการขับเคลื่อนส่งเสริมสนับสนุนในการพัฒนาคุณภาพในการจัดการศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลควบคู่กัน โดยเริ่มการพัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้ ทักษะ ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียน ในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีประสิทธิภาพนั้น ต้องปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมองค์กรและพัฒนาบุคลากรให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน มีการปรับตัวปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ใหม่ และเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่ ปรับการเรียน เปลี่ยนการสอน กล่าวคือ สถานศึกษาต้องมีการพัฒนาเพื่อให้ครูและสถานศึกษามีประสิทธิภาพ (จำเริญ จิตรหลั่ง, 2552)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 เป็นหน่วยงานทางการศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหน่วยงานขับเคลื่อนการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้ประชากรวัยเรียนได้รับการพัฒนาตามมาตรฐานการศึกษาอย่างทั่วถึง มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมสนับสนุนการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด โดยมีสถานศึกษาที่อยู่ภายใต้การดูแล ทั้งสิ้น 190 โรงเรียน ประกอบไปด้วย โรงเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอจัตุรัส อำเภอบำเหน็จณรงค์ อำเภอเทพสถิต อำเภอหนองบัวระเหว อำเภอเนินสง่า และอำเภอซับใหญ่ ได้มีการวิเคราะห์สถานการณ์ด้านการศึกษา (SWOT Analysis) จากแผนพัฒนาการศึกษา ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2564-2568 ของสำนักเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 พบว่า สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 มีจุดอ่อนในเรื่องของสื่อและเทคโนโลยีนำมาใช้จัดการเรียนการสอนยังไม่เต็มศักยภาพ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3, 2564) จากแนวคิดและสภาพปัญหาที่กล่าวข้างต้นอาจเกิดจากครูผู้สอนยังไม่มี ความชำนาญและขาดทักษะด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ส่งผลให้การวิเคราะห์ตามกระบวนการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่ไม่สอดคล้องต่อการตอบสนองต่อการพัฒนาผู้เรียน เช่น ความรู้เดิม เทคนิคการสอนของครู สื่อการสอน เป็นต้น ดังนั้นการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ครูจึงต้องมีความเข้าใจ และหลักการที่ถูกต้องในการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้นี้ จะมีส่วนช่วยปรับปรุงคุณภาพการเรียนรู้อ ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ความตื่นเต้น เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ในสถานศึกษาให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุดได้ ซึ่งผู้บริหารและครูผู้สอนจะต้องมองเห็นถึงคุณค่าและความจำเป็นในการดำเนินการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษา

ดังนั้น ครูจึงต้องมีความรู้ความสามารถด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อช่วยในการทำงาน พัฒนาตนเอง และวางแผนจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ครูจึงต้องปรับเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก

ในการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้คำแนะนำปรึกษากับผู้เรียนในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต การพัฒนาครูสู่การพัฒนาคุณภาพนักเรียน การพัฒนาครูให้รู้จักใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ให้มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถเลือกสรร กลั่นกรอง และใช้ข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่าง ๆ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2555) และการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบ สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถทบทวนบทเรียนได้สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้

ด้วยหลักการและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยมีสนใจที่จะพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 เพื่อเป็นการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะ ความรู้ความสามารถในการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ สู่การนำมาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยมุ่งหวังให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาการเรียนรู้และคุณภาพของผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพต่อไป

### คำถามของการวิจัย

1. สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 อยู่ในระดับใด
2. การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ควรเป็นอย่างไร

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3
2. เพื่อพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

## ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้ทราบสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ด้านการออกนวัตกรรมการและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3
2. ได้โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ที่เป็นระบบ เพื่อนำไปพัฒนางานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด พร้อมพัฒนาบุคลากรให้เป็นระบบมากยิ่งขึ้น
3. ได้ข้อมูลสารสนเทศที่สามารถนำไปประยุกต์และนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผน และนำไปพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีขอบเขตการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

1. ขอบเขตของเนื้อหา
 

การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นการศึกษาองค์ประกอบด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้
2. ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 

ศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และวิธีการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

  - 2.1 ประชากร ได้แก่ ครูผู้สอนในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ประกอบด้วย ครู จำนวน 1,482 คน
  - 2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 จำนวน 310 คน โดยใช้ตารางการเปรียบเทียบสำเร็จรูปของเครซีและมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970) ได้กลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ตามจำนวนที่ได้จากการเปรียบเทียบกับตารางเครซีและมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970)



## กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย จากการศึกษาเอกสาร หลักการ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. องค์ประกอบของการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ (2544) ; กรมวิชาการ (2545) ; มนต์ชัย เทียนทอง (2545) ; ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2551) ; นนิตา สร้อยดอกสน (2552) ; Arvanitis (1991) ; Hirumi และ Bermudez (1996) ; Dillon และ Zhu (1997) และ Bailey และ Blythe (1998) ซึ่งสังเคราะห์องค์ประกอบด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ มีองค์ประกอบสำคัญ

5 องค์ประกอบ ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์รายละเอียดของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ 2) การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ 3) การดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ 4) การทดลองใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้อ่อนนำไปใช้ 5) การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไขนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้

### 2. หลักการพัฒนาครู

จากการศึกษาแนวทางในการพัฒนาครูจากนักวิชาการต่าง ๆ พบว่า มีกรอบการพัฒนาครู ได้แก่ 1) เรียนรู้และพัฒนาผ่านประสบการณ์ ร้อยละ 70 2) เรียนรู้และพัฒนาผ่านบุคคลอื่น ๆ ร้อยละ 20 และ 3) เรียนรู้และพัฒนาผ่านหลักสูตรและโปรแกรม ร้อยละ 10 (Lambardo and Eichinger, 1996 ; ฤทัยทรัพย์ ดอกคำ, 2553 ; Santhosh and Suresh, 2013 ; วิทยา วิจิตร, 2558)

3. องค์ประกอบของโปรแกรมพัฒนาครู ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดจากหน่วยงาน องค์การนักวิชาการ ดังนี้ ยอดอนงค์ จอมหงษ์พิพัฒน์ (2553) ; อารัง บัวศรี (2542) ; สุมิตรา พงศธร (2550) ; หรรษา สุขกาล (2543) ; นฤมล มณีงาม (2547) ; ปริญา มีสุข (2552) ; Barr และ Keating (1985) ; Knowles (1980) ; Boone (1992) ; Caffarella (1994) และ Houle (1996) ซึ่งสรุปองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ ประกอบไปด้วย 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) กระบวนการ 5) การประเมินผล 6) การปรับปรุงและพัฒนา

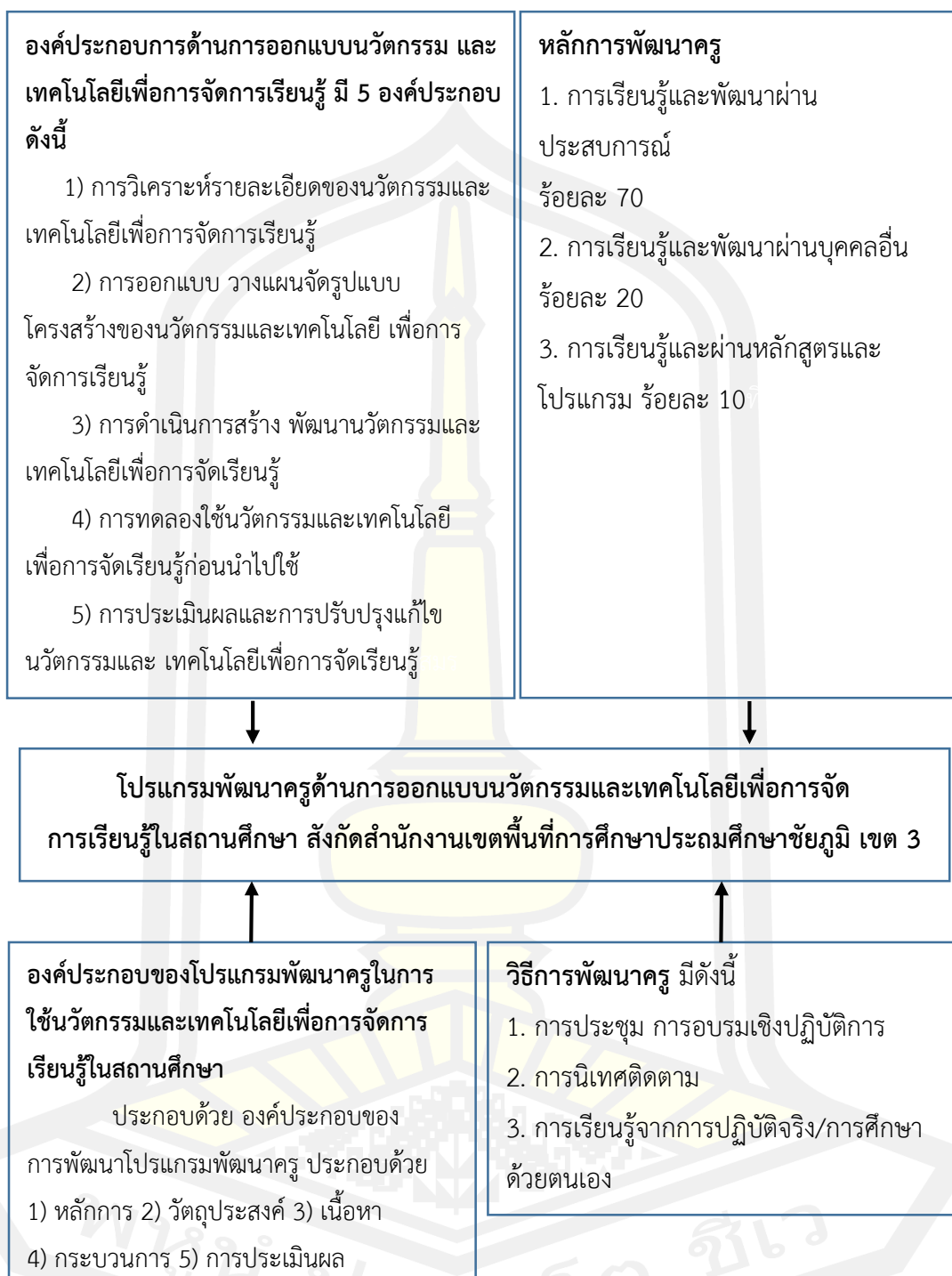
4. วิธีการพัฒนาครู ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดจากหน่วยงาน องค์การ นักวิชาการ ได้ดังนี้ จรรยา เกษโพหนอง (2541) ; ดนัย เทียนพุ่ม (2543) ; นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์ (2534) ; กรมวิชาการ (2545) ; สมคิด บางโม (2551) ; สมชาติ กิจยรรยง และคณะ (2550) ; จริญญา เอกมัน

(2548) ; สมหมาย พรหมขลิบนิล (2548) ; ปิยะพร สิงสาร (2551) ; Castetter (1976) ;  
Everard และ Morris (1990) ; McBeath (1997) ; Sparks และ Loucks-Horsley (1989) ;  
Hughes (1999) ซึ่งสรุปวิธีการพัฒนาครู ได้ดังนี้ 1) การประชุม/เชิงปฏิบัติการ 2) การสัมมนา  
3) การสับเปลี่ยนหมุนเวียนตำแหน่ง/เลื่อนตำแหน่ง 4) การแจก/ศึกษาเอกสาร 5) การฝึกอบรม/  
โครงการ 6) การบรรยายโดยครูพิเศษ/การแนะแนว 7) การศึกษาพิเศษ 8) การจัดฝึกงาน  
9) ศึกษาดูงาน/ทัศนศึกษา

จากกรอบแนวคิด ดังกล่าว ผู้วิจัยได้สรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพประกอบ 1







ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การนำสิ่งใหม่ ๆ ซึ่งอาจจะเป็น วิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ ตัวกลาง ทั้งในส่วนที่ไม่เคยมีมาก่อน หรือเป็นการพัฒนาดัดแปลง จากสิ่งที่มีอยู่แต่เดิมให้ดีขึ้น โดยอาศัยหลักการ ทฤษฎี ที่ได้ผ่านการทดลองวิจัยจนเชื่อถือได้นำมาใช้ บังเกิดผลเพิ่มพูนประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายที่ผู้สอนได้กำหนดไว้เป็นอย่างดี มีองค์ประกอบ ดังนี้

1.1 กำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การศึกษา สภาพปัจจุบัน ปัญหา เกี่ยวกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียน และการกำหนดเป้าหมายในการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้นี้ สำหรับผู้เรียนช่วงอายุเท่าไร มีการวิเคราะห์และทำความเข้าใจข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน และเนื้อหาของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ รวมถึง แนวในการประเมินและการวัดผลของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

1.2 การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการ จัดการเรียนรู้ หมายถึง การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีความเกี่ยวกับ บทเรียน ออกแบบรูปแบบของกิจกรรมภายในบทเรียน วิธีการนำเสนอบทเรียน และแบบทดสอบ เป็นวางแผนเกี่ยวกับการจัดรูปแบบโครงสร้างของเนื้อหา ศึกษาคุณลักษณะของเนื้อหาที่จะนำมาใช้ เป็นบทเรียนว่าควรจะนำเสนอในลักษณะใด

1.3 การดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบเพื่อให้ได้มา ซึ่งนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งนำไปสู่การทดสอบบทเรียน การใช้โปรแกรม สำเร็จรูปสำหรับสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะในลักษณะของ การสร้าง โดยการใช้โปรแกรมนี้เหมาะสำหรับผู้สอนทั่ว ๆ ไป ส่วนอีกลักษณะหนึ่งก็คือ การใช้ โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งวิธีการสร้างแบบนี้จะเป็นการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์สร้างนวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยที่ผู้สร้างจะต้องอาศัยความชำนาญ และมีประสบการณ์ในด้าน การเขียนโปรแกรมต่าง ๆ มาแล้ว

1.4 การทดลองใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้อ่อนนำไปใช้ หมายถึง การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้อ่อนไปใช้ โดยใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบ ความเหมาะสมและข้อผิดพลาดในขั้นต้น จากนั้นจึงทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้กับ กลุ่มเป้าหมายจริง เพื่อหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประสิทธิภาพและความเหมาะสม จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขและ

ทดสอบซ้ำอีกครั้งจนแน่ใจว่าเป็นนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้

1.5 การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข หมายถึง การประเมินนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ จะคล้ายกับการประเมินผลสื่อทั่วไป เป็นการประเมินผลตัวนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน โดยใช้สถิติมาเป็นเกณฑ์ในการประเมินผล ด้านประสิทธิภาพของตัวนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์มาตรฐาน ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และการใช้งานครั้งต่อไปก่อนที่จะเผยแพร่บทเรียน

2. โปรแกรมพัฒนาครู หมายถึง การดำเนินการเพื่อให้ได้รูปแบบกิจกรรมในการพัฒนาครูที่มีประสิทธิภาพ และเป็นเครื่องมือประเมินผลโปรแกรมก่อนนำไปใช้ในภาคสนาม ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ด้าน คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) กระบวนการ 5) การประเมินผล

3. การพัฒนาครู หมายถึง การพัฒนาความรู้ เจตคติ และทักษะ ของครูกลุ่มเป้าหมาย การวิจัยจากการใช้โปรแกรมที่สร้างและพัฒนาขึ้น

4. วิธีการพัฒนาครู หมายถึง ขั้นตอนหรือวิธีการในการพัฒนาความสามารถในการสร้างและพัฒนาหลักสูตร การออกแบบการเรียนรู้อย่างสอดคล้องและเป็นระบบ ที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุด

5. คุณภาพพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ หมายถึง คุณลักษณะของโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในด้านความสมบูรณ์ขององค์ประกอบของโปรแกรมและผลการใช้โปรแกรมพัฒนาครูในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้และผลการประเมินของครูในด้าน การออกแบบนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

6. สถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 หมายถึง โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 เป็นสถานศึกษาที่เปิดสอนระดับประถมศึกษา และขยายโอกาส ประกอบด้วยโรงเรียนในอำเภอจัตุรัส อำเภอบำเหน็จณรงค์ อำเภอเทพสถิต อำเภอหนองบัวระเหว อำเภอเนินสง่า และอำเภอซับใหญ่

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัย ครั้งนี้เป็นการศึกษาสภาพและความต้องการเพื่อพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอ สาระสำคัญตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้
  - 1.1 ความหมายและความสำคัญนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้
  - 1.2 ความสัมพันธ์และแนวโน้มระหว่างเทคโนโลยีกับนวัตกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้
  - 1.3 องค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้
  - 1.4 วิธีด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้
2. โปรแกรมและการพัฒนาโปรแกรม
  - 2.1 ความหมายของโปรแกรม
  - 2.2 องค์ประกอบของโปรแกรมพัฒนาครู
  - 2.3 การประเมินผลโปรแกรม
3. การพัฒนาครู
  - 3.1 ความหมายของการพัฒนาครู
  - 3.2 ความสำคัญและความจำเป็นของการพัฒนาครู
  - 3.3 ความมุ่งหมายของการพัฒนาครู
  - 3.4 หลักการพัฒนาครู
  - 3.5 องค์ประกอบการพัฒนาครู
4. บริบทสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3
  - 4.1 ข้อมูลทั่วไปสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3
  - 4.2 วิสัยทัศน์
  - 4.3 กลยุทธ์
  - 4.4 พันธกิจ
  - 4.5 เป้าประสงค์
  - 4.6 การวิเคราะห์สถานการณ์ด้านการศึกษา (SWOT Analysis)

## 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 5.1 งานวิจัยในประเทศ

### 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

### 1. ความหมายและความสำคัญนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

#### 1.1 นวัตกรรมทางการศึกษา

##### 1.1.1 ความหมายของนวัตกรรม (Innovation)

ในช่วงเวลาที่ผ่านมา หลายฝ่ายได้มีการให้ความสำคัญกับการปฏิรูปการศึกษา เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน ผ่านกระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนของครู ในรูปแบบของสื่อการสอนหรือวิธีการสอนในรูปแบบใหม่ ๆ ที่เราเรียกว่า นวัตกรรม (Innovation) ซึ่งมีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของนวัตกรรม ไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2551) กล่าวว่า วิธีการที่เราปรับปรุงเปลี่ยนแปลง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของงานที่กำลังดำเนินอยู่ให้สูงขึ้นเรียกว่า “นวกรรม” นวกรรม ครอบคลุม วิธีการ หลักปฏิบัติ แนวคิดกระบวนการและสิ่งประดิษฐ์ สิ่งที่จะถือว่าเป็น “นวกรรม” มีเกณฑ์ ในการพิจารณา ดังนี้

1. จะต้องเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือบางส่วน
2. มีการนำวิธีการจัดระบบ (System Approach) มาใช้โดยพิจารณาองค์ประกอบทั้งส่วนข้อมูลที่ใส่เข้าไป กระบวนการและผลลัพธ์ให้เหมาะสมก่อนที่จะทำการเปลี่ยนแปลง
3. มีการพิสูจน์ด้วยการวิจัยหรืออยู่ระหว่างการวิจัยว่าจะช่วยให้การดำเนินงานบางอย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น
4. ยังไม่เป็นส่วนหนึ่งของระบบงานในปัจจุบัน หากกลายเป็นส่วนหนึ่งของระบบงานที่ดำเนินอยู่ในขณะนั้นไม่ถือว่าเป็นนวัตกรรม

สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ (2544) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรม ไว้ดังนี้ นวัตกรรมทางการศึกษา หมายถึง แนวคิด วิธีการ กระบวนการหรือ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่นำมาใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้อให้มีประสิทธิภาพ ตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร

นวัตกรรมที่ใช้ในการวิจัยชั้นเรียน หมายถึง รูปแบบใหม่ ๆ ของสื่อ การเรียนการสอน เทคนิควิธี กิจกรรม หรือสิ่งอื่นใดที่ผู้สอนนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนหรือ

จัดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนการสอนมีคุณภาพ นวัตกรรมที่นำมาใช้อาจเป็นนวัตกรรมที่ผู้สอนคิดขึ้นใหม่หรืออาจเป็นสิ่งที่ผู้อื่นคิดค้นขึ้น หรือมีการใช้ทั่วไปในที่แห่งหนึ่งแล้ว หากนำมาปรับปรุงแก้ไข และสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือประสิทธิผลในที่อีกแห่งหนึ่งก็ถือว่าเป็นนวัตกรรม

ทศนา แคมมณี (2559) ได้ให้ความหมายของ นวัตกรรม หมายถึง แนวคิด แนวทาง ระบบ รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ สื่อและ เทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ซึ่งได้รับการคิดค้นและจัดทำขึ้นใหม่เพื่อช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ทางการศึกษา

พิชิต ฤทธิจรรณู (2559) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ หมายถึง รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ เทคนิค สื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่ได้มีการศึกษาและพัฒนาขึ้นใหม่ เพื่อให้ครูนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยอาจเป็นสิ่งที่ได้รับการยอมรับและนำไปใช้บ้างแล้ว แต่ยังไม่แพร่หลายหรือยังไม่ได้ใช้อย่างเป็นปกติ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้จึงอาจเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือใหม่เพียงบางส่วนหรือเป็นส่วนหนึ่งของระบบการจัดการเรียนรู้

จิตติมา กุลประเสริฐรัตน์ (2562) ได้ให้ความหมาย “นวัตกรรม” (innovation) หมายถึง ความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อน หรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงมาจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันสมัยและใช้ได้ผลดียิ่งขึ้น เมื่อนำนวัตกรรมมาใช้จะช่วยให้การทำงานนั้นได้ผลดีมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงกว่าเดิม ทั้งยังช่วยประหยัดเวลาและแรงงาน “นวัตกรรมการศึกษา” (Educational Innovation) หมายถึง นวัตกรรมที่จะช่วยให้การศึกษาและการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิผลสูงกว่าเดิม เกิดแรงจูงใจในการเรียน ในแวดวงของการปฏิรูปการศึกษาจึงมีนักวิชาการคิดค้นรูปแบบของการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น ประกอบด้วย

1. นวัตกรรมทางด้านหลักสูตร เป็นการใช่วิธีการใหม่ ๆ ในการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นและตอบสนองความต้องการของบุคคล โดยออกแบบหลักสูตรให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจและสังคมของประเทศและของโลก และสามารถทำการบูรณาการจากองค์ความรู้ในสาขาต่าง ๆ มาประกอบหลักสูตรให้เข้ากับคุณธรรม จริยธรรม โดยมุ่งให้ผู้เรียนเป็นคนดีมีคุณธรรม นอกจากนี้ยังมีหลักสูตรรายบุคคลสำหรับผู้เรียนแต่ละประเภท หลักสูตรกิจกรรมและประสบการณ์ที่มุ่งเน้นกระบวนการในการจัดกิจกรรมและประสบการณ์ให้กับผู้เรียนเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จ หลักสูตรท้องถิ่นที่ต้องการกระจายการบริหารจัดการออกสู่ท้องถิ่น เพื่อให้สอดคล้องกับศิลปวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและความเป็นอยู่ของประชาชนที่มีอยู่ในแต่ละท้องถิ่น แทนที่หลักสูตรในแบบเดิมที่ใช้วิธีการรวมศูนย์ การพัฒนาอยู่ในส่วนกลาง



2. นวัตกรรมการเรียนการสอน คือ สิ่งใหม่ ๆ ที่สร้างขึ้นมาเพื่อช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน หรือพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ แนวคิด รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ สื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษา เป็นการใช้ระบบในการปรับปรุงและคิดค้นพัฒนาวิธีสอนแบบใหม่ ๆ เป็นการใช่วิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนในรูปแบบต่าง ๆ ที่นักการศึกษาได้คิดค้นเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนทั้งในด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติ ที่สามารถตอบสนองการเรียนรายบุคคล การสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนแบบมีส่วนร่วม การเรียนรู้แบบแก้ปัญหา การพัฒนาวิธีสอนจำเป็นต้องอาศัยวิธีการและเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาจัดการและสนับสนุนการเรียนการสอน

3. นวัตกรรมสื่อการสอน เนื่องจากมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์เครือข่าย และเทคโนโลยีโทรคมนาคม ทำให้นักการศึกษาพยายามนำศักยภาพของเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ในการผลิตสื่อการเรียนการสอนใหม่ ๆ จำนวนมากมาย นวัตกรรมสื่อการสอน ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มัลติมีเดีย (Multimedia) การประชุมทางไกล (Teleconference) ชุดการสอน (Instructional Module) วิดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Video)

สำลี ทองธิว (2526) อธิบายว่า สิ่งใหม่ ๆ ทางการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์ทางการศึกษา เทคนิคการจัดการเรียนการสอนและการจัดระบบบริหารทางการศึกษาก็สามารถพูดกันถึงในฐานะนวัตกรรมได้ทั้งสิ้น ถ้าจะพิจารณากันตามคำศัพท์แล้วการที่เราเรียกสิ่งใหม่ ๆ ทั้งหมดที่กล่าวมาว่าเป็นนวัตกรรมก็คงไม่ผิดอะไร เพราะคำว่า นวัตกรรม หรือ นว แปลว่า ใหม่ ส่วนกรรม แปลว่าการกระทำ ดังนั้นคำว่า นวัตกรรม หรือ นวัตกรรม จึงสามารถแปลตรง ๆ ได้ว่า การกระทำใหม่ ๆ

กิดานันท์ มลิทอง (2551) ให้ความหมายว่า นวัตกรรม เป็นแนวความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อน หรือเป็นการพัฒนาตัดแปลงจากของเดิมที่มีอยู่ให้ทันสมัยและใช้ได้ดียิ่งขึ้น เมื่อนำนวัตกรรมมาใช้จะช่วยให้การทำงานนั้นได้ผลดี มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงกว่าเดิม ทั้งยังช่วยประหยัดเวลาและแรงงานได้ด้วย

โรเจอร์ส (Rogers, 1995) กล่าวว่า นวัตกรรม หมายถึง แนวความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งใดก็ตามที่บุคคลแต่ละคนเห็นว่าเป็นของใหม่ โดยใช้ความคิดและการตัดสินใจของตนเอง ถ้าบุคคลนั้นเห็นว่าเป็นสิ่งใหม่ สำหรับเขาสิ่งนั้นก็ถือว่าเป็นนวัตกรรม คำว่าใหม่ มิได้หมายความว่า เป็นความรู้ใหม่ครั้งแรก แต่หมายถึงการที่บุคคลนั้นได้รับรู้เรื่องเดิมมากขึ้น หรือเป็นความใหม่ในเรื่องเจตคติ หรือเกี่ยวกับการตัดสินใจที่จะใช้นวัตกรรมนั้น

จากความหมายที่กล่าวมาสรุปได้ว่า นวัตกรรม (Innovation) เป็นแนวความคิด แนวปฏิบัติ วิธีการ กระบวนการ การประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่ ๆ หรืออาจจะเป็นสิ่งที่มีอยู่แล้ว แต่นำมาพัฒนาตัดแปลงให้มีความทันสมัยและสามารถทำให้เกิดประโยชน์แก่ผลลัพธ์ สามารถใช้ให้เกิดประสิทธิภาพหรือประสิทธิผลตามที่คาดหวังไว้ สามารถนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน

### 1.1.2 ความสำคัญของนวัตกรรมทางการศึกษา

นวัตกรรม เป็นนำแนวคิด แนวทางการปฏิบัติ วิธีการ กระบวนการ การประดิษฐ์ ทำให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ ขึ้น เพื่อนำมาใช้ประโยชน์การชีวิตประจำวัน หรือในการจัดการเรียนการสอน ให้เกิดประสิทธิภาพ ซึ่งได้มีผู้กล่าวถึงความสำคัญของนวัตกรรมทางการศึกษา ไว้ดังนี้

พิสนุ ฟองศรี (2551) กล่าวถึงความสำคัญและประโยชน์ของนวัตกรรม ดังนี้  
การนำนวัตกรรมทางการศึกษาไปใช้จัดการเรียนการสอน นอกจาก จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาการเรียนรู้ตามที่กำหนดแล้ว ยังมีประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. นักเรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น
2. นักเรียนเข้าใจบทเรียนเป็นรูปธรรม
3. บรรยากาศการเรียนสนุกสนาน
4. บทเรียนน่าสนใจ
5. ลดเวลาในการสอน
6. ประหยัดค่าใช้จ่าย

พิชิต ฤทธิจรูญ (2559) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการจัดการ เรียนรู้ของครูผู้สอนและการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนี้

1. ด้านการออกแบบนวัตกรรมเพื่อช่วยแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้ ของครู

1.1 ปัญหาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ ปัญหาที่มักพบอยู่เสมอ คือ ครูส่วนใหญ่ยังคงยึดรูปแบบวิธีการสอนแบบบรรยาย โดยครูเป็นศูนย์กลางที่เน้นการพูดบรรยาย ถ่ายทอดเนื้อหาสาระมากกว่าสอนในรูปแบบอื่น การสอนด้วยวิธีการแบบนี้ทำให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับรู้ (Passive Learner) ซึ่งจะมีผลให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่มีความสามารถในเชิงการคิด ประดิษฐ์ สร้างสรรค์ผลงานได้น้อย (Passive Ability) มักเป็นคนประเภทบริโภคนิยม บรรยากาศของการสอน แบบบรรยาย นอกจากจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ขาดความสนใจแล้ว ยังเป็นการปิดกั้น ความคิดและสติปัญญาของผู้เรียนให้อยู่ในขอบเขตจำกัดอีกด้วย แต่ถ้าครูผู้สอนได้ศึกษา ค้นหาวิธีการ หรือนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เป็นสำคัญมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีบทบาทในการ เรียนรู้มากขึ้น และเป็นฝ่ายลงมือปฏิบัติมากขึ้น (Active Learner) ก็จะทำให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่ สามารถคิดประดิษฐ์สร้างสรรค์ผลงานได้มากขึ้น (Active Ability) ดังนั้น การนำนวัตกรรมมาใช้ในการ จัดการเรียนรู้อาจช่วยแก้ปัญหาเรื่องวิธีการจัดการเรียนรู้

1.2 ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาซึ่งในบางรายวิชามีเนื้อหาสาระ การเรียนรู้มากและบางวิชามีเนื้อหาเป็นนามธรรม ยากแก่การเข้าใจ จึงจำเป็นต้องนำนวัตกรรม



เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ เช่น การใช้ชุดการเรียนการสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) บทเรียนการ์ตูน การเรียนแบบร่วมมือ

1.3 ปัญหาเกี่ยวกับสื่อ อุปกรณ์การจัดการเรียนรู้ ในบางเนื้อหาที่มีสื่อ อุปกรณ์การจัดการเรียนรู้เป็นจำนวนน้อย ไม่เพียงพอต่อการนำไปใช้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาได้ง่ายขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาคิดค้นหาเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ และผลิตสื่อการจัดการเรียนรู้ใหม่ เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้เพียงพอเหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน จึงจะทำให้การจัดการเรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้

2. ด้านการออกแบบนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ในกรณีที่ต้องการจะพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จำเป็นที่ครู จะต้องแสวงหาหรือพัฒนานวัตกรรม เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ที่ส่งผลต่อคุณภาพผู้เรียน เช่น ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เพื่อพัฒนาทักษะด้านความคิด วิเคราะห์ การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความรู้สามัคคี การใช้แหล่งเรียนรู้หรือ ภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับการเรียนรู้และสร้างความรักท้องถิ่น

3. ด้านการออกแบบนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนมีความแตกต่างกันในหลายลักษณะ บางคนมีความสนใจในการเรียนและเรียนรู้ได้เร็ว ในขณะที่บางคนขาดแรงจูงใจในการเรียน จึงไม่ให้ความสนใจต่อการเรียนและเรียนรู้ได้ช้า ดังนั้น ครูผู้สอนจึงต้องพยายามศึกษาหาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สอดคล้องกับ ความสนใจ ความถนัดของผู้เรียน ให้สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ซึ่งจะต้องใช้ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้มาช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีคุณภาพ

4. ด้านการออกแบบนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน เป้าหมายสูงสุดของการจัดการเรียนรู้คือ คุณภาพของผู้เรียนที่เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ แต่จากผลการประเมินมักจะพบว่า คุณภาพของผู้เรียนยังไม่ได้มาตรฐาน แม้ว่าครูจะพยายามจัดการ เรียนรู้อย่างตั้งใจแล้วก็ตาม ทำให้ผู้บริหารการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษาพยายามหาวิธีการหรือ ใช้นวัตกรรมมาช่วยในการบริหารจัดการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การบริหารสถานศึกษาแบบ เครือข่ายความร่วมมือ การบริหารสถานศึกษาโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน การจัดโครงการส่งเสริมพัฒนา คุณภาพศึกษาโดยใช้รูปแบบต่าง ๆ ในขณะที่ครูหรือนักวิชาการทางการศึกษาก็ได้ศึกษา ค้นคว้า หารูปแบบหรือนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อ คุณภาพของผู้เรียน เช่น ครูใช้สื่อการเรียนรู้อุปกรณ์ เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้ได้มาตรฐานการศึกษาที่กำหนดไว้

จากความสำคัญของนวัตกรรมทางการศึกษาที่กล่าวมาจะพบว่า นวัตกรรม ทางการศึกษามีความสำคัญต่อการนำมาแก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียน อีกทั้งยังเป็นสื่อการสอนและ

วิธีการสอนใหม่ที่ครูนำมาใช้พัฒนาผู้เรียน โดยเน้นที่ความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหลัก นวัตกรรมจะทำให้ผู้เรียนเข้าบทเรียนหรือเนื้อหามากขึ้น โดยสามารถพัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะ และด้านเจตคติของผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้เป็นไปตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด

### 1.1.3 ประเภทของนวัตกรรมการศึกษา

การนำนวัตกรรมมาใช้ในวงการศึกษาเรียกว่า “นวัตกรรมการศึกษา” (Educational Innovation) หมายถึง นวัตกรรมที่จะช่วยให้การศึกษาและการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิผลสูงกว่าเดิม เกิดแรงจูงใจในการเรียนด้วยนวัตกรรมเหล่านั้น และประหยัดเวลาในการเรียนได้อีกด้วย ปัจจุบันมีด้านการออกแบบนวัตกรรมศึกษามากมายหลายอย่าง ซึ่งมีทั้งนวัตกรรมที่ใช้กันแพร่หลายแล้ว และประเภทที่กำลังเผยแพร่ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้แผ่นวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ สื่อหลายมิติ เป็นต้น

#### 1. สื่อประสม (Multi Media)

สื่อประสม หมายถึง การนำเอาสื่อหลาย ๆ ประเภท มาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา และในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วย เพื่อการพลิกหรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการเสนอข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง

จากความหมายของคำว่า สื่อประสม นักเทคโนโลยีการศึกษาได้แบ่งสื่อประสมออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

สื่อประสม (Multimedia 1) เป็นสื่อประสมที่ใช้โดยการนำสื่อหลายประเภทมาใช้ร่วมกันในการเรียนการสอน เช่น นำวีดิทัศน์มาสอนประกอบการบรรยายของผู้สอน โดยมีสื่อสิ่งพิมพ์ประกอบด้วย หรือการใช้ชุดการเรียนหรือชุดการสอน การใช้สื่อประสมประเภทนี้ผู้เรียนและสื่อจะไม่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกัน และจะมีลักษณะเป็น “สื่อหลายแบบ”

สื่อประสม (Multimedia 2) เป็นสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศหรือการผลิตเพื่อเสนอข้อมูลประเภทต่าง ๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษรและเสียงในลักษณะของสื่อหลายมิติ โดยที่ผู้ใช้มีการโต้ตอบกับสื่อโดยตรง การนำสื่อประสมมาใช้ในการศึกษาสื่อประสมมีประโยชน์ในด้านการศึกษาหลาย ๆ ประการ เช่น เป็นการดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เป็นการให้สารสนเทศที่หลากหลาย สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนแบบรายบุคคลได้เป็นอย่างดี ที่สำคัญช่วยให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบย้อนหลังและแก้ไขจุดอ่อนในการเรียนได้ ซึ่งเราสามารถใช้อุปกรณ์เพื่อการศึกษาได้ในลักษณะต่าง ๆ เช่น

1. เป็นเกมเพื่อการศึกษา คือ การใช้เกมในลักษณะของสื่อประสม ซึ่งจะเป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดีนอกเหนือไปจากความสุขสนุกสนานจากการเล่นเกมตามปกติ เกมต่าง ๆ จะมีการสอดแทรกความรู้ด้านต่าง ๆ เช่น คำศัพท์ ความหมายของวัตถุ แผนที่ทางภูมิศาสตร์ การฝึกทักษะด้านความเร็วในการคิดคำนวณ ฯลฯ

เกมเพื่อการศึกษาเกมหนึ่งที่ได้รับคามนิยมเป็นอย่างมาก เพื่อให้ความรู้ด้านภูมิศาสตร์และฝึกทักษะด้านการค้นหา ได้แก่ เกม ชื่อ Where in the World is Carmen Sandiago เป็นต้น

2. การสอนและการทบทวน คือ การใช้สื่อประสมเพื่อการสอนและทบทวน ซึ่งมีด้วยการหลายรูปแบบ เช่น การฝึกสะกดคำ การคิดคำนวณ และการเรียนภาษา ผู้เรียนจะมีโอกาสเรียนรู้จากการสอนในเนื้อหา และฝึกปฏิบัติเพื่อทบทวนไปด้วยในตัวเองกว่าจะเรียนเนื้อหาในแต่ละตอนได้เป็นอย่างดี แล้วจึงเริ่มในบทใหม่ตามหลักของการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย เช่น การเรียนภาษาต่าง ๆ

3. สารสนเทศอ้างอิง คือ สื่อประสมที่ใช้สำหรับสารสนเทศอ้างอิง เพื่อการศึกษามักจะบรรจุอยู่ในแผ่นซีดีรอม เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก โดยจะเป็นลักษณะเนื้อหาหนาประเภท อาทิเช่น สารานุกรม พจนานุกรม แผนที่โลก ปฏิทินประจำปี ข่าวสารทางการแพทย์ ประวัติศาสตร์ ฯลฯ

## 2. สื่อหลายมิติ (Hyper Media)

สื่อหลายมิติ คือ การเสนอข้อมูลเพื่อให้ผู้รับสามารถรับสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ที่สื่อเสนอได้ โดยการเชื่อมโยงข้อมูลจากรูปแบบหนึ่งไปยังอีกรูปแบบหนึ่งได้ในทันทีด้วยความรวดเร็ว ซึ่ง “สื่อหลายมิติ” (Hypermedia) นี้ได้พัฒนามาจาก “ข้อความหลายมิติ” (Hypertext) ซึ่งเป็นการเสนอเพียงข้อความตัวอักษร ภาพกราฟิกและเสียงที่มีมาแต่เดิม

### ลักษณะของข้อความหลายมิติ (Hypertext)

ข้อความหลายมิติ (Hypertext) เป็นระบบย่อยของสื่อหลายมิติ (Hypermedia) เป็นการนำเสนอสารสนเทศที่ผู้อ่านไม่จำเป็นต้องอ่านเนื้อหาในมิติเดียวเรียงลำดับกันในแต่ละบทตลอดทั้งเล่ม โดยผู้อ่านสามารถข้ามไปอ่านหรือค้นคว้าข้อมูลที่สนใจในตอนใดก็ได้โดยไม่จำเป็นต้องเรียงตามลำดับ (น้ำทิพย์ วิภาวิน, 2542 อ้างอิงมาจาก วิเศษศักดิ์ โคตรอาษา และคณะ, 2542) ลักษณะของ Hypertext ที่เห็นกันโดยทั่วไป เช่น Help ของ Windows ซึ่งจะมีข้อความอธิบายในเรื่องหนึ่งอยู่ แต่เมื่อมีคำเฉพาะหรือคำที่สามารถอธิบายในรายละเอียดได้อีก คำนั้นจะถูกเชื่อมโยงไปยังข้อความหรือไฟล์อีกไฟล์หนึ่ง เพื่อให้ผู้ใช้เรียกดู (ธนะวัฒน์ ถึงสุข และชนนทร์ สุขวารี, 2538)

รูปแบบของข้อความหลายมิติมีลักษณะของการเสนอเนื้อหาที่ไม่เป็นเส้นตรงในมิติเดียว ผู้อ่านสามารถอ่านเนื้อหาข้อมูลในมิติอื่น ๆ ได้โดยไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับตามเนื้อหา ทั้งนี้เพราะข้อความหลายมิติมีการตัดข้อมูลเป็นส่วนย่อยเป็นตอน ๆ เรียกว่า “จุดต่อ” (Nodes) และเมื่อผู้อ่านเรียกจุดต่อขึ้นมาอ่านเราเรียกว่า “การเลือกอ่าน” (Browse)

จุดต่อที่ผู้อ่านจะเรียกมาใช้อ่านนั้นก็เมื่อจุดต่อนั้นมีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลหรือเนื้อหาที่กำลังอ่านอยู่นั้น จุดต่ออาจจะประกอบด้วยคำเพียง 2-3 คำ หรือเป็นข้อมูลเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องนั้นก็ได้

การติดต่อกันของจุดต่อนี้เกิดจากการ “เชื่อมโยง” (Link) ซึ่งผู้อ่านสามารถกระโดดข้ามจากจุดต่อหนึ่งไปยังอีกจุดต่อหนึ่งได้ โดยการคลิกเมาส์ที่ “ปุ่ม” (Button) ซึ่งอาจทำไว้ในลักษณะตัวอักษรดำหนา ตัวอักษรสี ตัวขีดเส้นใต้ แถบดำ จุดดำ สัญลักษณ์ เช่น อาจเป็นรูปตา ถ้าต้องการแสดงจุดต่อของรูปภาพ หรือทำเป็นรูปลำโพง หรือไมโครโฟน เพื่อเสนอเสียงพูดหรือเสียงดนตรีก็ได้

ข้อมูลที่บรรจุในข้อความหลายมิติอาจเปรียบเทียบได้เสมือนกับเป็นบัตรหรือแผ่นฟิล์มใสหลาย ๆ แผ่นที่วางซ้อนกันเป็นชั้น ๆ (Stacks) ในแต่ละแผ่นจะบรรจุข้อมูลแต่ละอย่างลงไว้ โดยที่แผ่นแรกจะเป็นข้อมูลเริ่มต้นเพื่อให้อ่านและสามารถใช้เป็นรายการเพื่อพาดพิงหรือค้นคว้าไปถึงข้อมูลในแผ่นอื่น ๆ ต่อไป ข้อมูลเพิ่มเติมย่อย ๆ หรือจุดต่อนี้จะปรากฏในกรอบเล็กหรือหน้าต่าง เพื่ออธิบายข้อมูลเริ่มต้นนั้นให้กระจ่างแจ้งยิ่งขึ้น และจะดึงออกมาได้มากน้อยเท่าไรก็ได้ตามความต้องการ ต่อจากนั้นผู้อ่านก็สามารถเข้าไปอ่านเนื้อหาข้อมูลที่สนใจต่อไปได้ และสามารถดึงจุดต่อออกมาใช้ได้ตลอดเวลาตามต้องการ

จากความหมายและลักษณะของสื่อหลายมิติที่ได้ทราบไปแล้วนั้นว่าจะเสนอข้อมูลในลักษณะตัวอักษร ภาพกราฟิกอย่างง่าย ๆ ต่อมาเมื่อมีการพัฒนาข้อความหลายมิติให้สามารถบรรจุข้อมูลได้หลากหลายประเภทขึ้นจึงได้ชื่อว่าเป็น “ไฮเปอร์มีเดีย” (Hypermedia) หรือตามศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสถานว่า “สื่อหลายมิติ”

กิดานันท์ มลิทอง (2540) สื่อหลายมิติ (Hypermedia) เป็นการขยายแนวความคิดของข้อความหลายมิติในเรื่องของการเสนอข้อมูลในลักษณะไม่เป็นเส้นตรง และเพิ่มความสามารถในการบรรจุข้อมูลในลักษณะของภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ ภาพกราฟิกที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ภาพถ่าย เสียงพูด เสียงดนตรี เข้าไว้ในเนื้อหาด้วย เพื่อให้ผู้ใช้หรือผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาเรื่องราวในลักษณะต่าง ๆ ได้หลายรูปแบบมากขึ้นกว่าเดิม

สื่อหลายมิติ (Hypermedia) เป็นเทคนิคที่ต้องการใช้สื่อผสมอื่น ๆ ที่คอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอได้ในรูปแบบต่าง ๆ ได้ ทั้งข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว (น้ำทิพย์ วิภาวิน, 2542) Hypermedia เป็นการขยายแนวความคิดจาก Hypertext อันเป็นผล

มาจากพัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่สามารถผสมผสานสื่อและอุปกรณ์หลายอย่างให้ทำงานไปด้วยกัน (วิเศษศักดิ์ โคตรอาษา และคณะ, 2542)

#### จุดประสงค์ของการใช้สื่อหลายมิติ (Hypermedia)

1. ใช้เป็นเครื่องมือในการสืบค้น (Browsing) สืบไปในข้อมูลสารสนเทศหรือบทเรียนต่าง ๆ
2. ใช้เพื่อการการเชื่อมโยง (Linking) โดยผู้ใช้งานสามารถเชื่อมโยงแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ภายในระบบเดียวกัน ตลอดจนเชื่อมต่อไปยังเครือข่ายภายนอก เช่น การเชื่อมต่อกับ Intranet เป็นต้น

3. ใช้ในการสร้างบทเรียน (Authoring) สร้างโปรแกรมนำเสนอรายงานสารสนเทศต่าง ๆ ซึ่งถือว่าเป็นโปรแกรมที่มีความน่าสนใจ เนื่องจากสามารถนำเสนอได้ทั้งภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว (วิเศษศักดิ์ โคตรอาษา และคณะ, 2542)

#### สื่อหลายมิติกับการเรียนการสอน

จากความสามารถของสื่อหลายมิติที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถสืบค้นข้อมูลที่เชื่อมโยงถึงกันได้หลากหลายรูปแบบได้อย่างรวดเร็วนี้เอง ทำให้มีสถาบันการศึกษาหลายแห่งมีการใช้สื่อหลายมิติในการเรียนการสอนในระดับชั้นและวิชาเรียนต่าง ๆ แล้วในปัจจุบัน

ตัวอย่างการใช้สื่อหลายมิติในการเรียนการสอน เช่น โรงเรียนฟอเรสต์ฮิลล์ เมืองแกรนด์ แรพิดส์ มลรัฐมิชิแกน สหรัฐอเมริกา ได้ใช้สื่อหลายมิติตั้งแต่ปี ค.ศ. 1990 เป็นต้นมา โดยใช้ในลักษณะบทเรียนสื่อหลายมิติ โดยครูและนักเรียนได้ร่วมกันสร้างบทเรียนเกี่ยวกับการถูกทำลายของป่าฝน ถ่ายภาพเคลื่อนไหว และเสียงจากแหล่งค้นคว้าต่าง ๆ มาเป็นข้อมูลแล้วทำการสร้างบทเรียน โดยการใช้ Hypercard และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการบันทึกข้อมูล เช่น ใช้เครื่องกราฟิกในการบันทึกภาพถ่าย ส่วนภาพเคลื่อนไหวและเสียงใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ต่อกับเครื่องเล่นแผ่นวีดิทัศน์ และเนื้อหาบางส่วนบันทึกจากแผ่นซีดีรอมด้วย เนื้อหาถูกเชื่อมโยงโดย “ปุ่ม” เพื่อให้ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน โดยการเลือกเรียนและศึกษาเนื้อหาตามลำดับที่ตนเองต้องการ นอกจากนี้ยังมีการเขียนบทเรียนการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในลักษณะสื่อหลายมิติ โดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ เช่น ToolBook และ AuthorWare ด้วย

#### ประโยชน์ของสื่อหลายมิติในการเรียนการสอน

ในการเรียนบทเรียนที่เขียนในลักษณะสื่อหลายมิติผู้เรียนสามารถเรียนรู้ข้อมูลจากบทเรียนได้มากมายหลายประเภทในลักษณะต่าง ๆ กัน ดังนี้

1. เรียกดูความหมายของคำศัพท์ที่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจได้ทันที
2. ขยายความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนด้วยวิธีการ ดังนี้

##### 2.1 ดูแผนภาพหรือภาพวาด



2.2 รูปภาพถ่าย ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวที่บันทึกจาก  
เครื่องเล่น แผ่นวีดิทัศน์

2.3 ฟังเสียงคำอธิบายที่เป็นเสียงพูด หรือฟังเสียงดนตรี  
เสียง Special Effect

3. ใช้สมุดบันทึกที่มีอยู่ในโปรแกรมเพื่อบันทึกใจความสำคัญ  
ของบทเรียน

4. ใช้เครื่องมือสำหรับการวาดภาพในโปรแกรมนั้นเพื่อวาด  
แผนทึ่มโนทัศน์ (Concept Map) ของตน เพื่อให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายยิ่งขึ้น

5. สามารถเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ที่สนใจขึ้นมาอ่านหรือ  
ดูเพิ่มเติมได้โดยสะดวก

6. ใช้แผนที่ระบบ (System Map) เพื่อดูว่าขณะนี้กำลังเรียน  
อยู่ตรงส่วนใดของบทเรียนและเพื่อช่วยในการดูว่าจะเรียนในส่วนใดของบทเรียนต่อไป

### 3. ซีดี-รอม (Compact Disc-Read Only Memory : CD ROM)

ซีดี -รอม เป็นสื่อบันทึกประเภทสื่อแสง (Optical Media) ที่ทำการ  
บันทึกและอ่านข้อมูลด้วยแสงเลเซอร์ได้หลากหลายรูปแบบ มีลักษณะเป็นแผ่นพลาสติกกลม  
เส้นผ่าศูนย์กลาง 4.75 นิ้ว ผิวหน้าด้วยโลหะสะท้อนแสง เพื่อป้องกันข้อมูลที่บันทึกไว้ สามารถบันทึก  
ข้อมูลได้มากถึง 680 เมกะไบต์ ผู้ใช้สามารถอ่านข้อมูลจากแผ่นได้เพียงอย่างเดียว โดยไม่สามารถ  
เปลี่ยนแปลงหรือลบข้อมูลเหล่านั้นได้ ซีดี-รอมนั่นก็คือ สื่อบันทึกที่เราเรียกกันว่า “แผ่นซีดี”  
ที่มาจากคำภาษาอังกฤษว่า “Compact Disc” นั่นเอง

#### คุณสมบัติของซีดี-รอม

ซีดีรอมเป็นสื่อที่มีคุณสมบัติที่เป็นข้อได้เปรียบสื่ออื่นมากมาย

หลายประการ ได้แก่

1. ความจุข้อมูลมหาศาล ซีดี-รอม แผ่นหนึ่งสามารถบรรจุข้อมูลได้  
มากถึง 680 เมกะไบต์ เปรียบเทียบได้กับ หนังสือ 250,000 หน้า หรือข้อความในกระดาดพิมพ์ดีด  
จำนวน 300,000 แผ่น

2. บันทึกข้อมูลนานาประเภท เนื่องจากการบันทึกข้อมูลลงบน  
แผ่นซีดี-รอม อยู่ในระบบดิจิทัล จึงสามารถบันทึกข้อมูลในลักษณะตัวอักษร ภาพถ่ายสีและขาวดำ  
ภาพเคลื่อนไหวภาพกราฟิก เสียงพูด และเสียงดนตรี ได้อย่างมีคุณภาพสูง

3. การสืบค้นฉบับไว แม้ว่าซีดี รอม จะบรรจุข้อมูลจำนวนมหาศาล  
ไว้ก็ตามแต่การค้นหาข้อมูลในแผ่นซีดี-รอม อยู่ในลักษณะ “เข้าถึงโดยสุ่ม” ซึ่งเป็นการเข้าถึงข้อมูล  
โดยใช้เวลาในการค้นหาได้รวดเร็วเท่ากันหมด ไม่ว่าข้อมูลนั้นจะอยู่ในที่ใดของแผ่น

4. มาตรฐานสากล แผ่นซีดี – รอม อยู่ในรูปแบบมาตรฐานที่มีขนาดและลักษณะเดียวกันทั้งหมดจึงทำให้สามารถใช้กับหน่วยขับซีดี-รอมหรือเครื่องเล่นซีดี-รอมทั่วไปได้เหมือน ๆ กัน

5. ราคาไม่แพง จากความนิยมใช้ซีดี – รอมในปัจจุบัน จึงทำให้การผลิตแผ่นและเครื่องเล่นจำนวนมากมีต้นทุนที่ต่ำลง แผ่นและเครื่องเล่นซีดี-รอมทุกวันนี้จึงมีราคาลดลงมาก จนสามารถซื้อหามาใช้กันได้อย่างแพร่หลายทั่วไป

6. อายุการใช้งานนาน กล่าวกันว่าแผ่นซีดี-รอม จะมีอายุใช้งานทนทานได้นานตลอดไป โดยที่แผ่นไม่ฉีกขาดและไม่มีรอยขีดข่วนของหัวเข็ม เนื่องจากใช้แสงเลเซอร์ในการอ่านข้อมูล ถึงแม้จะมีคราบสกปรกจากรอยนิ้วมือหรือฝุ่นละอองก็สามารถทำความสะอาดได้

7. ความคงทนของข้อมูล ซีดี-รอม เป็นสื่อที่ไม่กระทบกระเทือนต่อสนามแม่เหล็ก จึงทำให้ข้อมูลอยู่คงที่ตลอดไป และที่สำคัญคือไม่ติดไวรัส เนื่องจากไม่สามารถบันทึกทับได้

8. ประหยัด เมื่อเทียบขนาดเนื้อที่การบันทึกข้อมูลระหว่างแผ่นซีดี-รอมกับแผ่นบันทึกแล้วจะเห็นได้ว่าซีดี-รอมแผ่นหนึ่งสามารถบรรจุข้อมูลได้มากกว่าแผ่นบันทึกหลายร้อยเท่า

9. ความสะดวก เนื่องจากซีดี-รอม เป็นแผ่นที่มีขนาดเล็ก จึงทำให้ไม่เปลืองเนื้อที่ในการเก็บสามารถพกพาไปใช้ในสถานที่ต่าง ๆ ได้โดยสะดวก

#### ประเภทของข้อมูลบนซีดี-รอม

ซีดี-รอมในปัจจุบันมีการบันทึกข้อมูลทุกประเภทลงบนแผ่นเพื่อการใช้ในลักษณะ “สื่อประสม” ข้อมูลอาจมีอยู่เพียงลำพังหรือรวมอยู่กับข้อมูลประเภทอื่น ๆ ก็ได้ ประเภทต่าง ๆ ของข้อมูล มีดังนี้

1. ตัวอักษร ข้อมูลในลักษณะตัวอักษรเป็นประเภทของข้อมูลพื้นฐานที่นิยมบันทึกลงซีดี-รอมซึ่งบันทึกได้มากที่สุดถึง 680 ล้านอักขระ
2. เสียง เสียงที่บันทึกลงซีดี-รอมมีอยู่มากมายหลายประเภท โดยสามารถใช้บันทึกเสียงแบบ ADPCM ได้มากที่สุดถึง 18 ชั่วโมง นับตั้งแต่เสียงบีบจนถึงเสียงดนตรี
3. ภาพกราฟิก ภาพกราฟิกที่บันทึกลงบนแผ่นซีดี-รอมเป็นได้ทั้งภาพถ่ายและภาพวาดลายเส้นที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ทำจากโปรแกรมต่าง ๆ ซึ่งบันทึกอยู่ในสารระบบย่อยแยกต่างหากจากแฟ้มข้อมูลที่เป็นตัวอักษรหรือเสียง
4. วิดีทัศน์ การบันทึกภาพวิดีโอที่ใช้เวลาในการเล่น 1 วินาที ต้องใช้เนื้อที่บรรจุข้อมูลถึง 22-27 เมกะไบต์เลยทีเดียว จึงทำให้ซีดี-รอมแผ่นหนึ่งที่มีความจุ 680 เมกะไบต์ สามารถบรรจุภาพวิดีโอได้เพียง 30 วินาที เท่านั้น

### ซีดี-รอม เพื่อการศึกษา

เนื่องจากซีดี-รอม เป็นสื่อที่สามารถบันทึกข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพกราฟิกเคลื่อนไหว ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์และเสียง จึงทำให้เหมาะในการบันทึกสารสนเทศนานาประเภทลงไว้ในแผ่น เพื่อความรู้และความบันเทิง สำหรับด้านการศึกษานั้นได้มีการบันทึกเนื้อหาทั้งที่ให้ความรู้ทั่ว ๆ ไป และเพื่อการสอนโดยตรงได้ในลักษณะของการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย ซึ่งซีดีรอมที่สามารถนำมาใช้ในการให้ความรู้และการสอนมีตัวอย่าง ดังนี้

1. ใช้เพื่อสอนอ่าน
2. ใช้เพื่อเป็นเกมการศึกษา
3. ให้ความรู้/ฐานข้อมูล
4. กฤตศิลป์
5. ดนตรี
6. ท่องเที่ยว

### 4. ความจริงเสมือน (Virtual Reality : VR)

ความจริงเสมือน (Virtual Reality) หรือที่เรียกกันย่อ ๆ ว่า“วีอาร์” (VR) เป็นกลุ่มเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบที่ผลักดันให้ผู้ใช้งานเกิดความรู้สึกของการเข้าร่วมอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่ได้มีอยู่จริงที่สร้างขึ้นโดยคอมพิวเตอร์ พัฒนาการของความเป็นจริงเสมือนได้รับอิทธิพลมาจากแนวความคิดง่าย ๆ แต่มีอำนาจมากเกี่ยวกับการที่จะเสนอสารสนเทศอย่างไรให้ดีที่สุด คือ ถ้าผู้ออกแบบสามารถให้ประสาทสัมผัสของมนุษย์มีความค่อยเป็นค่อยไปในปฏิสัมพันธ์กับโลกทางกายภาพ ซึ่งเป็นสิ่งที่อยู่ล้อมรอบตัวเราแล้วมนุษย์ก็จะสามารถรับและเข้าใจสารสนเทศได้ง่ายขึ้น ถ้าสารสนเทศนั้นกระตุ้นการรับรู้สัมผัสของผู้รับ

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนสามารถเลียนการรับรู้สัมผัสของโลกทางกายภาพได้โดยสร้างการรับรู้หลายทางในสิ่งแวดล้อมสามมิติขึ้นมา ความเป็นจริงเสมือนได้สร้างเนื้อหาสาระของสิ่งที่แสดงให้เห็น โดยการรับรู้ซึ่งเป็นผลลัพธ์ของคอมพิวเตอร์ เพื่อสนองต่อการเคลื่อนไหวทางกายภาพของผู้ใช้ที่สืบหาด้วยเครื่องรับรู้ของคอมพิวเตอร์

#### อุปกรณ์ในการทำงานของความเป็นจริงเสมือน

การทำงานของความเป็นจริงเสมือนประกอบด้วยอุปกรณ์สำคัญ

2 อย่าง คือ จอภาพสวมศีรษะและถุงมือรับรู้ โดยการทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์โปรแกรมคอมพิวเตอร์

#### 1. จอภาพสวมศีรษะ (Head-Mounted Display : HMD)

หรือที่รู้จักกันว่า “ชุดแว่นตา” (Goggles) ประกอบด้วยแว่นตาที่บรรจุจอมอนิเตอร์ขนาดเล็ก ซึ่งทำด้วยกระจก 3 มิติ เรียกว่า “Stereoscopic Glasses” ทำมุมกว้างประมาณ 140 องศา เพื่อให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นสิ่งที่ป็นนามธรรมในลักษณะ 3 มิติ ในโลกของความเป็นจริงเสมือนได้



2. ถุงมือรับรู้ (Sensor Glove) เป็นถุงมือขนาดเบาที่มีเส้นใยนำแสงเรียงเป็นแนวอยู่ตามนิ้วและข้อมือ เพื่อเป็นเครื่องรับรู้การเคลื่อนที่และส่งสัญญาณไปยังคอมพิวเตอร์ เมื่อสวมถุงมือนี้อาจจะทำให้ผู้ใช้เข้าถึงสิ่งแวดล้อม 3 มิติ ถุงมือรับรู้จะทำให้ผู้ใช้จับต้องและรู้สึกได้ถึงวัตถุสิ่งของซึ่งไม่มีอยู่ที่นั่นจริง ๆ

3. ซอฟต์แวร์โปรแกรม การที่จะให้ได้ภาพ 3 มิตินั้นจะต้องใช้ซอฟต์แวร์โปรแกรมเพื่อสร้างภาพบนคอมพิวเตอร์ด้วย เพื่อให้ผู้ใช้สามารถท่องเที่ยวสำรวจไปในโลกเสมือนจริงได้

### 5. อินเทอร์เน็ต (Internet)

อินเทอร์เน็ต คือ ระบบของการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มากครอบคลุมไปทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการสื่อสารข้อมูล เช่น การบันทึกเข้าระยะไกล การถ่ายโอนแฟ้ม ฯลฯ

อินเทอร์เน็ต คือ ข่ายของข่ายงาน (Network of Networks) เนื่องจากเป็นข่ายงานขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงข่ายงานทั้งหมดทั่วโลกเข้าด้วยกัน โดยที่อินเทอร์เน็ตตั้งอยู่ในไซเบอร์สเปซ ซึ่งเป็นจักรวาลที่สร้างขึ้นโดยระบบคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าไปอยู่ในไซเบอร์สเปซได้ โดยใช้โมเด็มและติดต่อกับผู้ใช้คนอื่นได้

#### การใช้งานในอินเทอร์เน็ต

เราสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการทำงานได้มากมายหลากหลายประเภท ดังนี้

#### 1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail : E-Mail)

หรือที่เรียกกันสั้น ๆ ว่า อีเมล เป็นการรับส่งข้อความผ่านข่ายงานคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถส่งข้อความจากข่ายงานที่ตนใช้อยู่ไปยังผู้รับอื่น ๆ ได้ทั่วโลก

2. การถ่ายโอน (File Transfer Protocol : FTP) เป็นการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลประเภทต่าง ๆ จากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นมาบรรจุลงไว้ในคอมพิวเตอร์ของเรา

3. การขอเข้าไปใช้ระบบจากระยะไกล โปรแกรมที่ใช้ในอินเทอร์เน็ตเพื่อการขอเข้าไปใช้ระบบจากระบบโปรแกรมหนึ่งที่รู้จักกันดี คือ เทลเน็ต (Telnet) เป็นการให้ผู้ใช้สามารถเข้าไปใช้ทรัพยากรหรือขอใช้บริการจากคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น

4. การค้นหาแฟ้ม เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นระบบขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมกว้างขวางทั่วโลก โดยมีแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ มากมายอยู่ในระบบ ผู้ใช้สามารถสืบค้นมาใช้งานได้

5. การค้นหาข้อมูลด้วยระบบเมนู เป็นการใช้ในระบบยูนิคซ์ เพื่อค้นหาข้อมูลและขอใช้บริการข้อมูลด้วยระบบเมนู

6. กลุ่มอภิปรายหรือกลุ่มข่าว (Newsgroup) เป็นการรวมกลุ่มของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่สนใจเรื่องเดียวกันแลกเปลี่ยนข่าวสารหรือแนวคิดกัน

7. บริการสารสนเทศบริเวณกว้าง (เวส) (Wide Area Information Server : WAIS) เป็นผลการใช้เวสเพื่อเชื่อมโยงศูนย์ข้อมูลที่อยู่ในข่ายงานอินเทอร์เน็ตเข้าด้วยกัน

8. การสนทนาในข่ายงาน (Internet Relay Chat : IRC) เป็นการสนทนากันของผู้ใช้ โดยมีการโต้ตอบกันทันทีโดยการพิมพ์ข้อความโต้ตอบกันผ่านเครือข่าย

9. สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Publisher) หนังสือพิมพ์วารสาร และนิตยสาร เช่น TIME, ELLE โดยบรรจุเนื้อหาลงในเว็บไซต์ของตน

10. เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web : WWW) หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า “เว็บ” เป็นการสืบค้นสารสนเทศที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตในระบบข้อความหลายมิติโดยคลิกที่จุดเชื่อมโยงอินเทอร์เน็ตในการศึกษา

เราสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาได้หลายรูปแบบ ได้แก่

1. การค้นคว้า เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นข่ายงานที่รวมข่ายงานต่าง ๆ มากมายไว้ด้วยกัน จึงทำให้สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลก

2. การเรียนและติดต่อสื่อสาร ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนติดต่อสื่อสารกันได้ โดยที่ผู้สอนจะเสนอเนื้อหาบทเรียนโดยใช้โปรแกรมอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนเปิดอ่านเรื่องราวและภาพประกอบที่เสนอในแต่ละบทเรียน

3. การศึกษาทางไกล การใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาทางไกล อาจจะใช้ในรูปแบบของการสื่อสาร โดยการใช้บทเรียนที่อยู่ในโปรแกรมอิเล็กทรอนิกส์แทนหนังสือเรียน

4. การเรียนการสอนอินเทอร์เน็ต เป็นการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถใช้โปรแกรมต่าง ๆ เพื่อทำงานในอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ต เป็นการใช้อินเทอร์เน็ตในกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับโรงเรียนและมหาวิทยาลัย เช่น การจัดตั้งโครงการร่วมระหว่างสถาบันการศึกษา เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือการสอนในวิชาต่าง ๆ ร่วมกัน โดยเรียกว่า โรงเรียนบนเว็บ

6. แผ่นวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ (Interactive Video)

แผ่นวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และแผ่นวีดิทัศน์ในรูปของสื่อประสมที่ให้ทั้งภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ภาพนิ่ง เสียง และตัวอักษร โดยมีการเรียกใช้ข้อมูลในลักษณะสื่อหลายมิติ เพื่อใช้ในการฝึกอบรมและการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการศึกษารายบุคคลและการศึกษาแบบอิสระ

### อุปกรณ์ที่ใช้ในแผนวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ

1. เครื่องเล่นแผ่นวีดิทัศน์ เป็นเครื่องที่สามารถต่อเข้ากับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในการเล่นเชิงโต้ตอบระดับ 3 ได้
2. จอภาพ เพื่อเสนอภาพจากเครื่องเล่นแผ่นวีดิทัศน์ ปกติแล้วมักใช้เครื่องรับโทรทัศน์เป็นจอภาพ แต่อาจจะใช้จอมอนิเตอร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์รับภาพและตัวอักษรก็ได้
3. ชุดไมโครคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย หน่วยประมวลผลกลาง ที่ควรมีเนื้อที่แผ่นบันทึกแบบแบ่งขนาดตั้งแต่ 100 เมกะไบต์ขึ้นไป
4. เครื่องเล่นซีดี-รอม เพื่อเสนอข้อมูลและเนื้อหาบทเรียนจำนวนมาก ที่ไม่สามารถบรรจุลงในจานบันทึกของคอมพิวเตอร์ได้หมด
5. อุปกรณ์รับข้อมูล เพื่อรับข้อมูลการตอบสนองของผู้เรียน ในแต่ละขั้นตอนของบทเรียน ซึ่งอาจจะเป็นการตอบคำถามเป็นข้อความหรือการเลือกตอบก็ได้
6. เครื่องพิมพ์ เป็นเครื่องพิมพ์ที่ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับพิมพ์ผลการเรียนหรือการตอบสนองของผู้เรียนออกมาบนกระดาษ

#### 1.1.4 การยอมรับนวัตกรรม

สลีย์ ทงอิว (2526) กล่าวว่า การยอมรับนวัตกรรมไม่ใช่สิ่งใหม่ ๆ หรือความคิดใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น ทุกอย่างจะเป็นที่ยอมรับใช้ในสังคม หรือมีอิทธิพลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคมเสมอไป ในสิ่งใหม่ ๆ สิบอย่างอาจมีเพียงอย่างเดียวที่ประสบผลสำเร็จในการเป็นที่ยอมรับ อีกเก้าอย่างอาจถูกมองข้ามไปอย่างน่าเสียดาย และสิ่งใหม่ ๆ อย่างเดียวที่ประสบความสำเร็จนั้นก็อาจเป็นที่ยอมรับในสังคมเพียงช่วงเดียวเท่านั้น ปัญหาจึงอยู่ที่ว่า ทำอย่างไรจึงสามารถทำให้สมาชิกในสังคมตระหนักถึงความจำเป็นของการยอมรับสิ่งใหม่ ๆ เหล่านี้

โรเจอร์ส (Rogers, 1983 อ้างอิงมาจาก ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์, 2546) ได้ให้คำนิยามไว้ว่า การยอมรับนวัตกรรม หมายถึง การตัดสินใจที่จะนำนวัตกรรมนั้นไปใช้อย่างเต็มที่ เพราะนวัตกรรมนั้นเป็นวิถีทางที่ดีกว่า และมีประโยชน์มากกว่า การยอมรับของบุคคลเกิดขึ้นเป็นกระบวนการเริ่มตั้งแต่บุคคลได้สัมผัสนวัตกรรม ถูกชักจูงให้ยอมรับนวัตกรรม ตัดสินใจยอมรับ หรือปฏิเสธ ปฏิบัติตามการตัดสินใจ และยืนยันการปฏิบัตินั้น กระบวนการนี้อาจใช้เวลาช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญ คือ ตัวบุคคลและลักษณะของนวัตกรรม

จากการที่นักวิชาการข้างต้นได้อธิบายเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรม สามารถสรุปได้ว่า การยอมรับนวัตกรรม คือ การตัดสินใจที่จะนำนวัตกรรมไปใช้ในกระบวนการทำงาน การจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพ เป็นที่ยอมรับในผลสำเร็จ โดยเริ่มตั้งแต่ที่บุคคลได้สัมผัส

นวัตกรรม ทำให้เกิดแรงจูงใจในการตัดสินใจยอมรับ หรือปฏิเสธนวัตกรรม โดยกระบวนการนี้อาจใช้เวลาค่อนข้างมาก

### 1.1.5 แนวคิดทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรม

แนวความคิดการยอมรับนวัตกรรม ได้มีนักการศึกษาได้กล่าวไว้ในประเด็นต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยได้ ศึกษาค้นคว้ารวบรวม ไว้ดังนี้

โรเจอร์ส และชูเมคเกอร์ (Rogers and Shoemaker, 1971) กล่าวว่า การตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม เป็นกระบวนการทางจิตที่เกิดขึ้นโดยเริ่มตั้งแต่บุคคลได้รู้จักนวัตกรรม นั้นเป็นครั้งแรกจนถึงขั้นตัดสินใจยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรม โดยบุคคลจะเป็นผู้ตัดสินใจเองว่าจะยอมรับหรือไม่ ถ้ายอมรับเขาก็จะเริ่มใช้ของใหม่แทนที่ของเก่า ดังนั้นกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมจึงมีลักษณะพิเศษจากกระบวนการตัดสินใจทั่วไปและการยอมรับนวัตกรรมของบุคคลนั้น ไม่ได้เกิดขึ้นในทันทีทันใด แต่เป็นกระบวนการซึ่งต้องใช้เวลาและประกอบด้วยการดำเนินการอย่างต่อเนื่องเป็นขั้นตอน กระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม ซึ่งเรียกว่า “กระบวนการยอมรับ” ประกอบด้วย 5 ระดับ ดังนี้

1. ระดับรับทราบ (Awareness Stage) เป็นระดับที่บุคคลรับทราบว่า มีนวัตกรรม แต่ยังไม่มีความรู้ในด้านข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ๆ ไม่สามารถแสวงหาข่าวสารเพิ่มเติมเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ๆ ได้
2. ระดับสนใจ (Interest Stage) เป็นระดับที่บุคคลเริ่มสนใจเกี่ยวกับนวัตกรรมโดยการหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ๆ
3. ระดับประเมินค่า (Evaluation Stage) เป็นระดับที่บุคคลประมวลความคิดที่ได้รับเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ๆ และไตร่ตรองถึงผลดีผลเสียของนวัตกรรม ว่ามีความเหมาะสมเพียงใด ก่อนตัดสินใจว่าจะทดลองใช้หรือไม่
4. ระดับทดลองใช้ (Trial Stage) เป็นระดับที่บุคคลจะทดลองใช้นวัตกรรมในเขตจำกัดก่อน เพื่อดูผลที่เกิดขึ้นก่อนที่จะตัดสินใจยอมรับต่อไปหรือไม่
5. ระดับการยอมรับ (Adoption Stage) เป็นระดับที่บุคคลตัดสินใจที่จะใช้นวัตกรรมนั้นหลังจากได้พิจารณาถึงผลการทดลองแล้ว และยอมรับที่จะใช้นวัตกรรมนั้นต่อไป

แนวความคิดเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมนี้เป็นที่ยอมรับแพร่หลายมาก ในหมู่นักวิจัยระยะหนึ่ง แต่ต่อมาได้มีผู้พบข้อบกพร่องหลายประการ คือ

1. รูปแบบของกระบวนการยอมรับจบลงด้วยการตัดสินใจยอมรับ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วอาจปฏิเสธหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมก็ได้ ดังนั้นกระบวนการยอมรับจึงควรเปลี่ยนชื่อใหม่ เพื่อให้มีความหมายคลุมโอกาสที่มีการไม่ยอมรับเกิดขึ้นด้วย และด้วยเหตุนี้

กระบวนการยอมรับ นวัตกรรมของ โรเจอร์ส (Rogers, 1995) จึงเปลี่ยนชื่อเป็นกระบวนการตัดสินใจ เกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรม

2. ชั้นต่าง ๆ ในกระบวนการยอมรับอาจไม่เรียงลำดับและบางครั้ง อาจข้ามขั้นไปบ้าง โดยเฉพาะขั้นทดลองมีนวัตกรรมหลายอย่างที่มีการยอมรับโดยไม่ได้ทดลอง นอกจากนี้การประเมินตามความเป็นจริงมีอยู่ทุกขั้นตอนตลอดกระบวนการมากกว่าจะมีเฉพาะ ในขั้นที่สามเท่านั้น โรเจอร์ส จึงตัดขั้นนี้ โดยถือว่าเป็นการประเมินตลอดกระบวนการและเลี้ยงไปใช้ ส่วนที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนเจตคติแทน

3. โดยปกติกระบวนการนี้ไม่จำเป็นจะต้องสิ้นสุดลงด้วยการยอมรับ เสมอไปโอกาสที่จะไม่ยอมรับก็มีได้พอ ๆ กัน

ดังนั้น โรเจอร์ส จึงเปลี่ยนคำว่า ยอมรับมาเป็นส่วนที่เกี่ยวกับการตัดสินใจ ยิ่งกว่านั้นกระบวนการนี้น้อยนักที่จะสิ้นสุดอยู่เพียงการยอมรับหรือการไม่ยอมรับ เพราะบุคคลมักจะ แสวงหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อยืนยันความถูกต้องในการตัดสินใจ ซึ่งการกระทำดังนี้อาจจะมีผลทำให้ เปลี่ยนจากยอมรับมาเป็นเลิกรับ หรือจากการไม่ยอมรับมาเป็นยอมรับในเวลาต่อมาได้ ดังนั้น โรเจอร์สจึงเพิ่มส่วนที่เกี่ยวกับการยืนยันผลการตัดสินใจ (Confirmation Function) ขึ้นมาใช้ กระบวนการตัดสินใจของโรเจอร์ส (Rogers, 1995) มี 5 ระดับ ดังนี้

1. ระดับความรู้ (Knowledge Stage) เป็นระดับแรกของกระบวนการ ตัดสินใจในการยอมรับนวัตกรรม บุคคลได้รู้จักนวัตกรรมและได้แสวงหาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ นวัตกรรมนั้น ๆ บางคนกล่าวว่า การรับรู้ที่เกิดขึ้นได้โดยความบังเอิญ โดยที่บุคคลนั้น ๆ ไม่ได้ตั้งใจ จะแสวงหาหรือต้องการจะรับรู้แต่ประการใด โรเจอร์สได้กล่าวว่า ไม่สามารถสรุปได้ว่า อะไรมาก่อน อะไรมาหลัง (Rogers, 1995) ระดับความรู้นี้แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

1.1 การตระหนักรู้ว่ามีนวัตกรรม (Awareness Knowledge) เป็นการรับรู้ว่ามีนวัตกรรมและรับรู้ถึงความจำเป็นที่จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงความรู้ในระดับนี้ ยังไม่ลึกซึ้งนัก

1.2 เป็นความรู้เกี่ยวกับวิธีดำเนินการออกแบบนวัตกรรม (How-to-Knowledge) รู้ว่าจะใช้นวัตกรรมอย่างไรจึงจะเหมาะสม ถูกต้อง ต้องรู้วิธีการปฏิบัติแต่ละขั้น อย่างละเอียดพอที่จะดำเนินการได้ ฉะนั้น ยิ่งนวัตกรรมมีความซับซ้อนมากเท่าใดก็ต่อมามีความรู้ เกี่ยวกับนวัตกรรมมากขึ้นเท่านั้น

1.3 เป็นความรู้เกี่ยวกับหลักการ (Principle Knowledge) เป็นความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง หลักการหรือทฤษฎีที่อยู่เบื้องหลังการปฏิบัติ ความรู้ในลักษณะนี้ จะช่วยให้บุคคลเข้าใจนวัตกรรมและวิธีใช้มากขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมอย่างมีเหตุผล มากขึ้น

2. ระดับเปลี่ยนเจตคติ (Persuasion Stage) เป็นระดับที่บุคคลจะเริ่มสร้างความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบนวัตกรรม ซึ่งเป็นผลหลังจากที่เขามีความรู้ในเรื่องนวัตกรรมพอสมควรแล้ว จากระดับแรกต้องการจะมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น ๆ เพิ่มขึ้น ต้องการรู้รายละเอียดเกี่ยวกับนวัตกรรมในแง่ของผลประโยชน์ที่ได้รับ ความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติ ความยากง่ายของการนำไปทดลองใช้ ตลอดจนความผสมผสานกลมกลืนของนวัตกรรมในชุมชนนั้น ๆ มีผลมาก ในขั้นนี้กล่าวคือ มีผลต่อการเกิดเจตคติที่จะชอบหรือไม่ชอบนวัตกรรมนั้น ๆ ซึ่งมีผลไปถึงการตัดสินใจที่จะยอมรับนวัตกรรมในระดับต่อไป

3. ระดับการตัดสินใจ (Decision Stage) ในการตัดสินใจว่าจะยอมรับนวัตกรรมหรือไม่นั้น ความจริงมีตั้งแต่ระดับแรกเป็นต้นมา เช่น ในส่วนที่เกี่ยวกับความรู้ บุคคลต้องตัดสินใจเลือกรับรันทวัตกรรมเพียงบางอย่าง ไม่สามารถรับรันทวัตกรรมทั้งหมดที่ผ่านมาได้หรือ ในส่วนของความรู้สึกในระดับเปลี่ยนเจตคติ บุคคลจะต้องรับรู้บางอย่างที่จำเป็นสำหรับประเมินจะตัดทิ้งหรือไม่ สนใจความรู้่ออย่างอื่น การตัดสินใจนี้เป็นการตัดสินใจว่าจะลองใช้นวัตกรรมหรือไม่ด้วย ถ้านวัตกรรมนั้นสามารถทดลองได้ บุคคลส่วนมากมักไม่ยอมรับนวัตกรรมก่อนที่จะทำการทดลองดูเสียก่อน

4. ระดับการนำไปใช้ (Implementation Stage) บุคคลเมื่อตัดสินใจที่จะยอมรับนวัตกรรมนั้น ๆ แล้ว บุคคลก็จะนำนวัตกรรมไปใช้ ซึ่งในบางครั้งการนำนวัตกรรมไปใช้ จะกินเวลานานมากขึ้นอยู่กับลักษณะด้านการออกแบบนวัตกรรมนั้น ๆ รวมทั้งการยอมรับที่จะใช้นวัตกรรมและการใช้งานอย่างสม่ำเสมอด้วย จึงมักมีการเตรียมจัดหาข้อมูลสำหรับขั้นการนำไปใช้นี้มาก เพื่อให้บุคคลเหล่านั้นสามารถปฏิบัติเริ่มปฏิบัติด้านการออกแบบนวัตกรรมนั้น ๆ ได้

5. ระดับการยืนยัน (Confirmation Stage) บุคคลจะต้องได้รับแรงเสริมกระตุ้น เพื่อสร้างความมั่นใจในการตัดสินใจของเขา ถ้าพบว่าสาระหรือสิ่งที่ได้เกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นขัดแย้งกัน บุคคลก็จะพยายามหลีกเลี่ยงภาวะการขัดแย้งนั้นเพื่อยืนยันการตัดสินใจ กล่าวคือ เมื่อบุคคลได้รับข้อมูลเพิ่มเติมอาจเป็นการเน้นให้เขาได้ตัดสินใจ ความไม่สอดคล้องกันระหว่างข้อมูลเพิ่มเติมกับสิ่งที่ได้รับรู้ใหม่อาจช่วยกระตุ้นให้มีการยอมรับนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง ถาวรหรืออาจทำให้ลดลงก็เป็นได้เช่นกัน

จรงค์ แจ้งยุบล (2545) กล่าวว่า การที่เราจะรับนวัตกรรมได้เราต้องเปิดใจให้กว้าง กรรมวิธีที่คนเราจะยอมรับและเปลี่ยนความคิดได้นั้น มีอยู่ 6 ขั้นด้วยกัน คือ

1. ขั้นรับรู้ (Awareness) คือ การรับฟังเกี่ยวกับนวัตกรรมครั้งแรก
2. ขั้นแสดงความสนใจ (Interest) โดยการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม

เกี่ยวกับเรื่องนั้น มีทัศนคติที่ดีต่อนวัตกรรม



3. ขั้นประเมินค่า (Evaluation) โดยพิจารณาว่านวัตกรรมนั้นเหมาะสมกับความต้องการหรือปัญหาของตนหรือไม่

4. ขั้นทดลอง (Trail) ทดลองใช้ในวงแคบดูก่อนว่านวัตกรรมนั้น ๆ ใช้ได้หรือไม่ และอำนวยความสะดวกเพียงใด

5. ขั้นรับไปใช้ (Adoption) ตัดสินใจว่าจะรับไปใช้หรือไม่

6. ขั้นบูรณาการ (Integration) ยอมรับเอานวัตกรรมไปใช้ในระบบงาน จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมของบุคคลนั้นมีลักษณะเป็นกระบวนการ ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่องเป็นขั้นตอน คือ เริ่มที่บุคคลนั้นรับทราบหรือได้รับความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นก่อน จึงเกิดความสนใจ และพิจารณาว่านวัตกรรมนั้นเหมาะสมกับความต้องการของตนหรือไม่ ถ้าพิจารณาแล้วว่าเหมาะก็จะทดลองใช้นวัตกรรมในวงจำกัดก่อน เมื่อเห็นว่าได้ผลดีจึงตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมนั้นและนำเข้ามาใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบงาน

#### 1.1.6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม

โรเจอร์ส (Rogers, 1983) ได้สรุปความคิดเห็นปัจจัยที่เกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจ (Socioeconomic Characteristics) ซึ่งเป็นลักษณะการยอมรับนวัตกรรมของบุคคล ดังนี้

1. ผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนมีอายุไม่แตกต่างจากผู้ยอมรับนวัตกรรมในภายหลัง
2. ผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนมีจำนวนระยะเวลาในการศึกษามากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมในภายหลัง
3. ผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนมีความสามารถในการเรียนรู้และการอ่านออกเขียนได้ดีกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมในภายหลัง
4. ผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนมีสถานะทางสังคม รายได้ ระดับความเป็นอยู่ ลักษณะอาชีพ เศรษฐกิจ สูงกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมในภายหลัง
5. ผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนมีการเคลื่อนย้ายสถานภาพทางสังคมมากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมในภายหลัง
6. ผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนเป็นผู้ที่ยอมรับสิ่งใหม่ ๆ มากกว่า ผู้ยอมรับนวัตกรรมในภายหลัง
7. ผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนมีประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมในสังคมมากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมในภายหลัง
8. ผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนมีความชำนาญเฉพาะทางมากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมในภายหลัง



สำลี ทองธิว และเผ่าไทย ทองธิว (2526) ได้กล่าวถึงสภาพเงื่อนไขในสังคม (Environmental Conditions) บางอย่างที่มีส่วนเป็นตัวเร่ง หรือตัวทำให้การยอมรับนวัตกรรม เป็นไปอย่างช้า ๆ ได้แก่

1. เกี่ยวกับความต้องการคงไว้ซึ่งสภาพเดิม ตามปกติในสังคมหนึ่ง ๆ จะไม่นิยมการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ด้วยเหตุผลหลาย ๆ ประการด้วยกัน ดังนี้

1.1 ไม่มีบุคคลใดต้องการเสียเวลาให้กับการสร้างนวัตกรรม หรือ การเผยแพร่วัตกรรม เนื่องจากเวลาส่วนใหญ่ต้องใช้ในการปฏิบัติหน้าที่หลัก กำลังคน และ ทรัพยากรอื่น ๆ ก็มีอยู่อย่างจำกัดที่จะปฏิบัติงานประจำ เท่านั้น

1.2 หน่วยงานต่าง ๆ ในสังคมหนึ่ง ๆ ต่างก็มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอยู่ แม้ว่าดูเหมือนจะแยกกันเป็นอิสระ ไม่ขึ้นต่อกัน การนำเอาความเปลี่ยนแปลงใด ๆ เข้ามาใช้กับ หน่วยงานหนึ่ง ๆ ย่อมกระทบกระเทือนต่อความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานกับหน่วยงานอื่น ๆ จึงทำให้เกิดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ จากหน่วยงานอื่น ๆ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

1.3 ความต้องการความมั่นคงของบุคลากรในหน่วยงาน ถ้าบุคลากร ทำงานอยู่นานเท่าใด ไม่ว่าจะเป็บุคลากรในระดับสูง หรือระดับต่ำ ความต้องการความมั่นคง ในสภาพของเขาก็ยิ่งมากขึ้น มีความต้องการที่จะคงไว้ซึ่งสภาพเดิมที่เขาเคยชิน ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นที่มากกระทบต่อหน้าที่ที่เคยปฏิบัติอยู่เดิม ย่อมก่อให้เกิดความระแวงสงสัย ในตัวบุคคลเหล่านี้ และจะทำให้เขาเหล่านี้ต่อต้านการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

2. เกี่ยวกับแรงผลักดัน จากสถานการณ์รอบ ๆ ตัว การเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่ ที่พบเห็นในปัจจุบันล้วนแต่เป็นผลงานของแรงผลักดันระดับประเทศหรือสังคม กล่าวคือ เมื่อการ เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคมหนึ่งนำผลมาสู่สังคมนั้น ก็จะมีแนวโน้มที่สังคมใกล้เคียงจะรับเอา การเปลี่ยนแปลงนั้นไปปฏิบัติ โดยถือว่าผู้ที่ต่อต้านการเปลี่ยนแปลงนี้ไม่มีความประสงค์ดีต่อ ความสำเร็จของสังคม และพยายามที่จะผลักดันให้การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นที่ยอมรับของสังคมทั่วไป

3. เกี่ยวกับแรงผลักดันจากภายใน ส่วนใหญ่เกิดจากความไม่พึงพอใจต่อ สถานภาพและผลประโยชน์ เป็นต้น เมื่อสถานภาพที่ต้องการ มีความแตกต่างจากสถานภาพที่เป็นอยู่ ความต้องการการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นบางครั้ง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจะเป็นผลเนื่องมาจาก ความต้องการที่จะรักษาสถานภาพความมั่นคงของสังคมภายใน อาจเนื่องมาจากเกิดปัญหาที่ กระทบกระเทือนต่อความมั่นคงของสังคมเป็นอย่างมาก ความจำเป็นของการเปลี่ยนแปลง สภาพดังกล่าวจึงต้องเกิดขึ้น เพื่อให้สังคมคืนสู่สภาพเดิม

4. ปัจจัยที่สนับสนุนหรือจำกัดการเปลี่ยนแปลง

ปัจจัยแรก คือ สถานภาพทางการเงินของสังคมนั้น การยอมรับ ความเปลี่ยนแปลงภายในสังคมขึ้นอยู่กับความสามารถในการลงทุนของสมาชิกในสังคม ถ้าสังคมนั้น

มีการลงทุนมาก ความพร้อมในด้านการออกแบบนวัตกรรม การยินยอมที่จะทดลองใช้ในการเปลี่ยนแปลงย่อมมีมากไปด้วย

ปัจจัยที่ 2 คือ ปัจจัยลักษณะค่านิยมของสังคมก็มีความสำคัญมาก ลักษณะของสังคมที่เป็นพวกอนุรักษ์กับพวกนิยมการเปลี่ยนแปลง ล้วนแต่มีผลต่อการยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมเป็นอย่างมาก

ไมล์ส (Miles, 1973) ได้กล่าวถึงการที่จะทำให้วัตกรมนั้นได้รับการยอมรับจากประชากรว่าจะต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของตัวนวัตกรรม ซึ่งควรจะมีลักษณะ ดังนี้

1. ค่าใช้จ่าย (Cost) นวัตกรรมใดที่ต้องอาศัยการลงทุนสูง สิ้นเปลืองแรงงาน และเวลามากจะไม่ค่อยได้รับความนิยม หรืออาจเป็นค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา ถ้านวัตกรรมนั้นแบ่งแยกได้ รับมาใช้เป็นบางส่วนหรือยืดหยุ่นได้ ปัญหาด้านการลงทุนจะลดน้อยลง

2. ปัจจัยด้านเทคโนโลยี (Technological) ถ้านวัตกรรมทางเทคโนโลยีนั้น ใช้ง่าย ๆ ไม่ยุ่งยาก สามารถแบ่งส่วนมาใช้ได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ มีความสะดวก เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้จะได้รับการยอมรับง่าย

3. วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ (Associated Materials) วัสดุเอกสารอุปกรณ์ต่าง ๆ มีส่วนช่วยทำให้นวัตกรรมการศึกษาแพร่หลายได้รวดเร็ว ถ้าวัดต่าง ๆ สะดวกต่อการใช้ของครูหรือง่ายต่อการสร้างและทำให้ครูเกิดความมั่นใจเมื่อนำไปใช้

4. การส่งเสริม (Implementation Supports) นวัตกรรมใดจะประสบความสำเร็จได้ขึ้นอยู่กับแรงสนับสนุน ถ้าการปฏิบัติทำให้เกิดความลำบากกับผู้ใช้ เช่น ทำให้งานบริหารเพิ่มขึ้น ขัดกับระบบเดิมหรือยุ่งยากในการจัดการทางเทคนิค จะทำให้นวัตกรรมนั้นจางหายไป ในที่สุด องค์ประกอบที่ช่วยส่งเสริมนวัตกรรม คือ ความสะดวกในการใช้ ความพร้อมของเครื่องมือ ความคล่องตัวในการบริหารและทักษะของผู้ปฏิบัติ ดังนั้นนวัตกรรมที่ได้คำนึงถึงการสนับสนุนส่งเสริม เข้าในระบบย่อมแพร่กระจายได้รวดเร็วกว่า เช่น ในการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมเกี่ยวกับด้านการออกแบบนวัตกรรมควรเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติเอกสารและวัสดุประกอบหลักสูตร ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองจะมีแนวโน้มเป็นที่นิยมได้ง่าย

5. นวัตกรรมและความสอดคล้องต่อระบบ (Innovation and System Congruence) นวัตกรรมที่สามารถผนวกเข้ากับโปรแกรมที่มีอยู่เดิมไม่ทำให้กระทบกระเทือน จะได้รับความนิยม นวัตกรรมที่ตอบสนองช่องว่างระหว่างทฤษฎีกับการปฏิบัติอย่างได้ผล จะแพร่หลายอย่างรวดเร็ว

อาร์บักเคิล (Arbuckle, 1977) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่มีผลต่อการสนับสนุน การเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่ส่งเสริมด้านการออกแบบนวัตกรรมทางการศึกษา ให้ได้ผลดีนั้น มีดังนี้

1. ครูผู้ใช้นวัตกรรมต้องมีความเข้าใจเห็นคุณค่าในวัตถุประสงค์ของโครงการนั้นเป็นอย่างดี

2. ต้องได้รับการสนับสนุนและช่วยเหลือจากผู้บริหาร
3. มีการฝึกอบรมและติดตามผลโครงการนั้น
4. การกำหนดประชากรกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้นวัตกรรมนั้น
5. การเตรียมการสำหรับการฝึกอบรมและติดตามช่วยเหลือ
6. โครงการใหม่นั้นต้องมีการปฏิบัติจริง
7. ต้องได้รับความช่วยเหลือจากท้องถิ่นหรือชุมชน
8. มีวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น
9. ต้องมีการปรับปรุงตัวครูและการปฏิบัติตามโครงการ
10. มีบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาการศึกษา

ดิเรก ฤกษ์ห่วย (2528) กล่าวว่า การยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 4 ประการ สรุปได้ดังนี้

1. ลักษณะของตัวนวัตกรรมและเทคโนโลยี ต้องพิจารณาทั้งภายในและภายนอก  
 1.1 ลักษณะภายในของตัวนวัตกรรมและเทคโนโลยี นวัตกรรมและเทคโนโลยีนั้นต้องสอดคล้องและสมดุลกับเทคโนโลยีอื่นที่เกี่ยวข้อง สามารถแบ่งแยกทำเป็นขั้นตอนได้ ไม่มีขั้นตอนที่ยู่งยากซับซ้อน และสามารถปรับใช้ได้ผลเต็มที่

1.2 ลักษณะภายนอกนวัตกรรมและเทคโนโลยีนั้นต้องสอดคล้องและสมดุลกับความเชื่อ ค่านิยม วัฒนธรรมและประสบการณ์ของผู้ใช้ สามารถปฏิบัติได้ง่ายและเข้าใจได้ง่าย อีกทั้งเคยมีการปฏิบัติอย่างได้ผลมาแล้ว ใช้เวลาน้อยหรือประหยัดเวลา จะทำให้เกิดการยอมรับได้ง่ายขึ้น

2. ลักษณะของตัวผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change Agent) ผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่จะสามารถทำให้เกิดการยอมรับได้ดี จะต้องทราบปัญหาความต้องการของกลุ่มเป้าหมายพยายามหากกลยุทธ์ในการดำเนินการให้เหมาะสม ต้องอาศัยการประเมินผลเพื่อควบคุมและติดตามกิจกรรมตามโครงการที่ทำ จัดระบบเพิ่มพูนความรู้ความสามารถในการรับรู้ของกลุ่มเป้าหมาย โดยการทำงานเป็นกลุ่ม นำทรัพยากรทั้งภายนอกและภายในชุมชนมาสนับสนุน สอดคล้องกับระบบเศรษฐกิจและมีสื่อกลางรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ใช้เวลานั้น

3. กลุ่มบุคคลเป้าหมายหรือองค์กรเป้าหมาย จะมีอัตราการยอมรับเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน การยอมรับจะมีอัตราสูงในกลุ่มที่ต้องการทำลายพฤติกรรมเก่า ๆ ที่ไม่เหมาะสม ต้องการเสาะแสวงหาความชำนาญใหม่ ๆ ต้องการเปลี่ยนแปลงค่านิยม แล้วปรับปรุงให้เข้ากับ

สถานการณ์ ต้องการได้รับรางวัลจากการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี หรือต้องการทำลาย  
ความรู้สึกรู้สึกที่ต่อยกว่า

4. สถานการณ์และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมีผลทำให้การยอมรับนวัตกรรม  
และเทคโนโลยีต่างกัน เช่น สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ สภาพแวดล้อมทางสังคมและประชากร  
ซึ่งได้แก่ ความเชื่อ ขนบธรรมเนียมที่ไม่ขัดต่อการนำการเปลี่ยนแปลง สภาพแวดล้อมทางการเมือง  
ในระดับท้องถิ่นที่เห็นด้วยหรือมีการสนับสนุน และสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่ไม่สามารถ  
ควบคุมได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่า การที่บุคคลจะยอมรับนวัตกรรมนั้นขึ้นอยู่กับ  
องค์ประกอบหรือปัจจัยหลายประการที่มีสนับสนุนให้บุคคลนั้น ๆ เกิดการยอมรับนวัตกรรม เช่น  
ปัจจัยคุณลักษณะของตัวนวัตกรรมต้องเป็นนวัตกรรมที่มีประโยชน์ เหมาะสมกับความต้องการของ  
ผู้ใช้ ไม่ยุ่งยาก ศึกษาเข้าใจได้ง่ายและสามารถสังเกตเห็นผลสำเร็จของด้านการออกแบบนวัตกรรม  
ได้ง่าย ชัดเจน โดยให้การสนับสนุนของผู้บริหาร ส่งเสริมให้ครูต้องพัฒนาปรับปรุงการสอน  
โดยใช้นวัตกรรมต่าง ๆ เมื่อนวัตกรรมใดที่ใช้แล้วประสบผลสำเร็จจะทำให้มีครูให้ความสนใจ  
นำนวัตกรรมไปใช้ประโยชน์ โดยอาจจะต้องมีการฝึกอบรมติดตามผลด้านการออกแบบนวัตกรรม  
มีการจัดบรรยากาศที่เอื้อต่อด้านการออกแบบนวัตกรรม ตัวกลางการเผยแพร่ต้องให้คำแนะนำ  
ส่งเสริมด้านการออกแบบนวัตกรรม มีการเผยแพร่นวัตกรรมทั้งจากการสื่อสารระหว่างบุคคลและ  
สื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ นอกจากนั้น ความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการและการเปลี่ยนแปลงภายในสังคม  
มีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมด้วย นวัตกรรมจึงมีความสำคัญต่อการศึกษาหลายประการ ทั้งนี้  
เนื่องจากในโลกยุคโลกาภิวัตน์ โลกมีการเปลี่ยนแปลงในทุกด้านอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง  
ความก้าวหน้าทั้งด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ ทำให้การจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนา  
เปลี่ยนแปลงจากระบบการศึกษาที่มีอยู่เดิม เพื่อให้ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และ  
สภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป อีกทั้งเพื่อแก้ไขปัญหาทางด้านศึกษาบางอย่างที่เกิดขึ้นอย่างมี  
ประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองการเรียนรู้ของมนุษย์ให้เพิ่มมากขึ้นด้วยระยะเวลาที่สั้น

## 1.2 เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

### 1.2.1 แนวคิดการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2535) กล่าวว่า การใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้  
ปัจจุบันทั่วโลกให้ความสำคัญกับการลงทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information  
and Communication Technology : ICT) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศ  
ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และการศึกษา จนเกิดความแตกต่างระหว่างประเทศที่มีความพร้อมทาง ICT  
กับประเทศที่ขาดแคลนที่เรียกว่า Digital Divide ในขณะเดียวกันประเทศทั่วโลกต่างมุ่งสร้าง  
สังคมใหม่ให้เป็นสังคมที่ใช้ความรู้เป็นฐาน (Knowledge Based Society) จนเกิดความแตกต่าง

ระหว่างสังคมที่สมบูรณ์ด้วยความรู้กับสังคมที่ด้อยความรู้ ที่เรียกว่า Knowledge Divide ในยุคของการปฏิรูปการศึกษาต่างก็เร่งพัฒนาการศึกษาให้การศึกษาไปพัฒนาคุณภาพของคน เพื่อให้คนไปช่วยพัฒนาประเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) จึงเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพสูงในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการศึกษา เช่น ช่วยนำการศึกษาให้เข้าถึงประชาชน (Access) ส่งเสริมการเรียนรู้ต่อเนื่องนอกระบบโรงเรียนและการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ช่วยจัดทำข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารและจัดการช่วยเพิ่มความรวดเร็วและแม่นยำในการจัดทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล การเก็บรักษาและการเรียกใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ในงานจัดการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยการเรียนการสอน แต่การให้ความสนใจกับการใช้เทคโนโลยีช่วยการเรียนรู้ของผู้เรียนก็อาจหลงทางได้ ถ้าผู้บริหารสถานศึกษายึดถือการมีเทคโนโลยีเป็นจุดหมายปลายทางของการศึกษาแทนที่จะยึดถือผลการเรียนรู้เป็นจุดหมาย ปรากฏการณ์ของการหลงทางจะพบเห็นในการประชาสัมพันธ์ถึงความพร้อมทางระบบคอมพิวเตอร์ การมีเครือข่ายโยงเข้า Internet สะดวก ผู้เรียนเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีและมีโอกาสใช้ได้เต็มที่ แต่ในบางสถานศึกษาผู้เรียนอาจใช้เทคโนโลยีไม่คุ้มค่าขาดเป้าหมายในการเรียนรู้สาระสำคัญตามหลักสูตรวิชาต่าง ๆ และขาดโอกาสในการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการทางปัญญาอย่างแท้จริง เทคโนโลยีกับการจัดการเรียนรู้ ปกติเทคโนโลยีจะเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ 3 ลักษณะ คือ

1. การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี (Learning about Technology) ได้แก่ การเรียนรู้ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ เรียนรู้จนสามารถใช้ระบบคอมพิวเตอร์ได้ ทำระบบข้อมูลสารสนเทศเป็น สื่อสารข้อมูลทางไกลผ่าน Email และ Internet ได้ เป็นต้น
2. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี (Learning by Technology) ได้แก่ การเรียนรู้ความรู้ใหม่ ๆ และฝึกความสามารถ ทักษะบางประการ โดยใช้สื่อเทคโนโลยี เช่น ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ทางโทรทัศน์ที่ส่งผ่านดาวเทียม การค้นคว้าเรื่องที่สนใจผ่าน Internet เป็นต้น
3. การเรียนรู้กับเทคโนโลยี (Learning with Technology) ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยระบบการสื่อสาร 2 ทาง (Interactive) กับเทคโนโลยี เช่น การฝึกทักษะภาษา กับโปรแกรมที่ใหม่ ข้อมูลย้อนกลับถึงความถูกต้อง (Feedback) การฝึกการแก้ปัญหา กับสถานการณ์จำลอง (Simulation) เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้เป็นความเจริญในด้านต่าง ๆ ที่ปรากฏให้เห็นอยู่ในปัจจุบัน เป็นผลมาจากการศึกษาค้นคว้า ทดลองประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ โดยอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เมื่อศึกษาค้นพบและทดลองใช้ได้ผลแล้ว ก็นำออกเผยแพร่ใช้ในกิจการด้านต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพในกิจการต่าง ๆ เหล่านั้น และวิชาการที่ว่าด้วยการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในกิจการด้านต่าง ๆ จึงเรียกกันว่า “วิทยาศาสตร์ประยุกต์” หรือนิยมเรียกกันทั่วไปว่า “เทคโนโลยี” หรือ “นวัตกรรมทางการศึกษา”



เทคโนโลยี หมายถึง การใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในการแก้ปัญหา ผู้ที่นำเอาเทคโนโลยีมาใช้ เรียกว่า นักเทคโนโลยี (Technologist) เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ก็คือ เทคโนโลยีทางการศึกษา(Educational Technology) ตามรูปศัพท์ เทคโนโลยี (วิธีการ) + โลยี (วิทยา) หมายถึง ศาสตร์ที่ว่าด้วยวิธีการทางการศึกษา ครอบคลุมระบบการนำวิธีการ มาปรับปรุงประสิทธิภาพของการศึกษาให้ สูงขึ้นเทคโนโลยีทางการศึกษาคือครอบคลุมองค์ประกอบ 3 ประการ คือ วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ สภาพเทคโนโลยีทางการศึกษานานาชาติได้ให้คำจำกัดความของเทคโนโลยีทางการศึกษาว่าเป็นการพัฒนาและประยุกต์ระบบเทคนิคและอุปกรณ์ให้สามารถนำมาใช้ในสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม เพื่อสร้างเสริมกระบวนการเรียนรู้ของคนให้ดียิ่งขึ้น

เปรี๊อง กุมุท (2541) ได้กล่าวถึง ความหมายของเทคโนโลยีการเรียนรู้ว่าเป็นการขยายขอบข่ายของการใช้สื่อการเรียนรู้ให้กว้างขวางขึ้น ทั้งในด้านบุคคล วัสดุ เครื่องมือ สถานที่ และกิจกรรมต่าง ๆ ในกระบวนการเรียนการสอน

เทคโนโลยีทางการศึกษา เป็นการขยายแนวคิดเกี่ยวกับสื่อดัดตนศึกษาให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากสื่อดัดตนศึกษา หมายถึง การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ตา ดู ฟัง ดังนั้น อุปกรณ์ในสมัยก่อนมักเน้นการใช้ประสาทสัมผัส ด้านการฟังและการดูเป็นหลัก จึงใช้คำว่า สื่อดัดตนอุปกรณ์ เทคโนโลยีทางการศึกษา มีความหมายที่กว้างขวางกว่า ซึ่งอาจจะพิจารณาจากความคิด รวบรวมของเทคโนโลยีได้เป็น 2 ประการ คือ

1. ความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์กายภาพ ตามความคิดรวบยอดนี้ เทคโนโลยีทางการศึกษา หมายถึง การประยุกต์วิทยาศาสตร์กายภาพในรูปของสิ่งประดิษฐ์ เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ โทรทัศน์ ฯลฯ มาใช้สำหรับการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นส่วนใหญ่ การใช้เครื่องมือเหล่านี้ มักคำนึงถึงเฉพาะการควบคุมให้เครื่องทำงาน มักไม่คำนึงถึงจิตวิทยาการเรียนรู้ โดยเฉพาะเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล และการเลือกสื่อให้ตรงกับเนื้อหาวิชา

2. ความคิดรวบยอดทางพฤติกรรมศาสตร์ เป็นการนำวิธีการทางจิตวิทยา มนุษยวิทยา กระบวนการกลุ่ม ภาษา การสื่อความหมาย การบริหาร เครื่องยนต์กลไก การรับรู้มาใช้ควบคู่กับผลิต กรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม เพื่อให้ผู้เรียน เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ ยิ่งขึ้นมิใช่เพียงการใช้เครื่องมืออุปกรณ์เท่านั้น แต่รวมถึงวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เข้าไปด้วย มิใช่วัสดุหรืออุปกรณ์ แต่เพียงอย่างเดียว

### 1.2.2 การนำเทคโนโลยีไปใช้เพื่อการจัดการเรียนรู้

ยีน ภู่วรรณ (2538) การจัดปัจจัยสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีช่วยการเรียนรู้ ปัจจัยพื้นฐาน คือ การสร้างความพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ให้มีสรรถนะและจำนวนเพียงพอ ต่อการใช้งานของผู้เรียน รวมถึงการอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีได้ตลอดเวลา จะเป็นปัจจัยเบื้องต้นของการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ สิ่งที่ต้องเป็นปัจจัยเพิ่มเติม คือ

1. ครูสร้างโอกาสในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ปัจจัยที่จะผลักดันให้มีการใช้เทคโนโลยีอย่างคุ้มค่า คือ การที่ครูออกแบบกระบวนการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการทำกิจกรรม ประกอบการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่ต้องใช้กระบวนการแสวงหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งจากการสังเกตในสถานการณ์จริง การทดลอง การค้นคว้าจากสื่อสิ่งพิมพ์ และจากสื่อ Electronic เช่น จาก Web Sites เป็นกิจกรรมที่ต้องมีการทำโครงงานอิสระสนองความสนใจ เป็นกิจกรรมที่ต้องฝึกปฏิบัติจาก Software สำเร็จรูป เป็นกิจกรรมที่ต้องมีการบันทึก วิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอ รายงานด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2. ครูและผู้เรียนจัดทำระบบแหล่งข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ ปัจจัยด้านแหล่งข้อมูลสารสนเทศ (Information Sources) เป็นตัวเสริมที่สำคัญที่ช่วยเพิ่มคุณค่าของระบบเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ของครู และผู้เรียนควรช่วยกันแสวงหาแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่มีเนื้อหา สาระตรงกับหลักสูตร หรือสนองความสนใจของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรวบรวมแหล่งข้อมูล สารสนเทศที่เป็น Software ชื่อของ Web Sites รวมถึงการลงทุนจัดซื้อ Software จากแหล่ง จำหน่าย การจ้างให้ผู้เชี่ยวชาญจัดทำ หรือจัดทำพัฒนาขึ้นมาเองโดยครู และนักเรียน

3. สถานศึกษาจัดศูนย์ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ ศูนย์ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ (Learning Resources Center) เป็นตัวชี้วัดสำคัญประการหนึ่งของศักยภาพของสถานศึกษาที่จะส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ของครู และผู้เรียน ปกติมัก นิยมจัดไว้เป็นส่วนหนึ่งของห้องสมุด จนเกิดคำศัพท์ว่าห้องสมุดเสมือน (Virtual Library) หรือ E-Library จะมีคุณประโยชน์ในการมีแหล่งข้อมูลสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้าในวิทยาการต่าง ๆ ทั้งในลักษณะสื่อสำเร็จ เช่น Software แลกบันทึกรีดทีทัศน์ รวมถึง CD-Rom และ CAI หรือชื่อ Web Sites ต่าง ๆ ซึ่งควรจัดทำระบบ Catalog และดัชนี ให้สะดวกต่อการสืบค้น

4. การบริการของกรมหรือหน่วยงานกลางทางเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ กรมต้นสังกัดหรือหน่วยงานกลางด้านเทคโนโลยีควรส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีของสถานศึกษา ด้วยการบริการด้านข้อมูลสารสนเทศ เช่น จัดหาเอกสารรายเดือน รายงาน Software ในท้องตลาด แจกชื่อ Web Sites ใหม่ ๆ พร้อมสาระเนื้อหาโดยย่อ จัดทำคลังข้อมูลความรู้ Knowledge Bank เพื่อการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ผ่านสื่อ Electronic หรือสื่อทางไกลผ่านดาวเทียมเผยแพร่สนองความต้องการและสนองความสนใจของผู้เรียนเป็นประจำ นอกจากนี้การรวบรวมผลงานของครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีที่เรียกว่า Best Practices จะเป็นตัวอย่างที่ดีสำหรับครูและนักเรียน ทั่วไปที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

### 1.2.3 เป้าหมายของเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

ลัดดา ศุขปรีดี (2523) กล่าวว่า เป้าหมายของการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน แบ่งได้ 3 ประการ คือ



1. เพื่อขยายแหล่งการใช้ทรัพยากรในการเรียนรู้ให้กว้างขึ้น (Providing a board range of learning resources) โดยที่ผู้เรียนมีโอกาสเรียนจากแหล่งความรู้ที่กว้างขึ้น ไม่จำกัดอยู่กับครู ตำรา และอุปกรณ์การเรียนการสอนเท่านั้น ยังครอบคลุมถึงการเรียนรู้ที่ได้จากการใช้ทรัพยากรในความหมายกว้างอีกอีกด้วย ได้แก่ คน เครื่องมือ วัสดุ ต่าง ๆ อาคารสถานที่ กิจกรรมและเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน

2. ส่งเสริมการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคล (Individualized and Personalized Learning) นักการศึกษาและนักจิตวิทยาพยายามคิดวิธีการนำทรัพยากรต่าง ๆ มาใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยนำระบบการเรียนแบบตัวต่อมาใช้สอนผู้เรียนจำนวนมาก เช่น การใช้บทเรียนโปรแกรม ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ตามความสามารถและความแตกต่างของแต่ละบุคคล

3. ใช้วิธีวิเคราะห์ระบบในการเรียนการสอน (System Analysis) เพื่อเลือกทางปฏิบัติให้ได้ผลมากที่สุดและประหยัดที่สุด โดยการนำเอาวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในระบบการเรียนการสอน ว่ามีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย เพื่อนำปัญหาและข้อบกพร่องไปปรับปรุงแก้ไขให้ได้ผลต่อไป

#### 1.2.4 ประโยชน์ของการนำเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

1) การใช้เทคโนโลยีพัฒนากระบวนการทางปัญญา กระบวนการทางปัญญา (Intellectual Skills) คือ กระบวนการที่มีองค์ประกอบสำคัญ คือ (1) การรับรู้สิ่งเร้า (Stimulus) (2) การจำแนกสิ่งเร้าจัดกลุ่มเป็นความคิดรวบยอด (Concept) (3) การเชื่อมโยงความคิดรวบยอดเป็นกฎเกณฑ์ หลักการ (Rule) ด้วยวิธีอุปนัย (Inductive) (4) การนำกฎเกณฑ์ หลักการไปประยุกต์ใช้ด้วยวิธีนิรนัย (Deductive) (5) การสรุปเป็นองค์ความรู้ใหม่ ๆ (Generalization) ระบบคอมพิวเตอร์มีสมรรถนะสูงที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความฉลาดในกระบวนการทางปัญญานี้ โดยครูอาจจัดข้อมูลในเรื่องต่าง ๆ ในวิชาที่สอน ให้ผู้เรียนฝึกการรับรู้ แสวงหาข้อมูล นำมาวิเคราะห์ กำหนดเป็นความคิดรวบยอดและใช้คอมพิวเตอร์ช่วยแสดงแผนผังความคิดรวบยอด (Concept Map) โยงเป็นกฎเกณฑ์ หลักการ ซึ่งผู้สอนสามารถจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนฝึกการนำกฎเกณฑ์ หลักการไปประยุกต์ จนสรุปเป็นองค์ความรู้อย่างมีเหตุผล บันทึกสะสมไว้เป็นคลังความรู้ของผู้เรียนต่อไป

2) การใช้เทคโนโลยีพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุดนั้นสามารถออกแบบแผนการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสทำโครงการแสวงหาความรู้ตามหลักสูตร หาความรู้ในเรื่องที่ผู้เรียนสนใจ หรือเพื่อแก้ปัญหา (Problem-Based Learning) การเรียนรู้ลักษณะนี้จะเริ่มต้นด้วยการกำหนดประเด็นเรื่อง (Theme) ตามมาด้วยการวางแผนกำหนดข้อมูลหรือสาระที่ต้องการ ผู้สอนอาจจัดบัญชีแหล่งข้อมูล (Sources) ทั้งจากเอกสารสิ่งพิมพ์ และจาก Electronic Sources เช่น ชื่อของ Web ต่าง ๆ ให้

ผู้เรียนแสวงหาข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ เป็นคำตอบ สร้างเป็นองค์ความรู้ต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยี เป็นเครื่องมือช่วย และครูช่วยกำกับผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพที่ต้องการ ทั้งนี้ ครูจะมีบทบาทสำคัญในการช่วยชี้แนะทิศทางของการแสวงหาความรู้หรือแนะนำผู้เรียนให้พัฒนา ความรู้ ความสามารถเพิ่มขึ้นให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณภาพผลการเรียนรู้

## 2. ความสัมพันธ์และแนวโน้มระหว่างเทคโนโลยีกับนวัตกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้

### 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับนวัตกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523) กล่าวว่า นวัตกรรมเทียบได้กับหม้อไม้และเทคโนโลยี เทียบได้กับลำไ้ เทคโนโลยีจึงต้องผ่านขั้นตอนการเป็นนวัตกรรมก่อนเสมอ

เทคโนโลยีเป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยวิธีการในการปฏิบัติที่มีระบบ วิธีการบางอย่างใช้ ไปแล้วนานเข้าหรือนำไปใช้ต่างสถานที่ ต่างเวลา ก็อาจจะไม่ได้ผลหรือได้ผลน้อยลง จำเป็นต้องมีการ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงใหม่ให้เหมาะสมกับสภาพกาล หรืออาจต้องคิดวิธีการใหม่ขึ้นมาเรื่อย ๆ ดังนั้น เทคโนโลยีกับนวัตกรรมจึงมักจะใช้ควบคู่กันอยู่เสมอ คำใหม่ที่ใช้เรียกแทนทั้งสองคำนี้คือ “อินโน-เทค (Inno-Tech)” จากความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับนวัตกรรมที่เรารู้จักกันดีแล้วนั้นอาจจัดทำเป็น ตารางได้ดังนี้

ตาราง 1 เปรียบเทียบเทคโนโลยีกับนวัตกรรม

เทคโนโลยี	นวัตกรรม
1. เป็นส่วนหนึ่งของระบบงานปัจจุบัน	1. ไม่เป็นส่วนหนึ่งของระบบงานปัจจุบัน
2. เป็นการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบ	2. ก่อนนำมาใช้งานต้องมีการพิสูจน์ด้วยการวิจัยหรืออยู่ในระหว่างการวิจัยว่ามีประสิทธิภาพ
3. เป็นการนำความรู้มาใช้ปฏิบัติให้บังเกิดผลดี หรือนำมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านใดด้านหนึ่ง	3. มีการพัฒนาตามขั้นตอนคือ คิดค้น ทดลอง และนำมาใช้
4. เมื่อใช้ไปนาน ๆ หรือนำไปใช้ต่างสถานที่ต่างเวลาอาจไม่ได้ผล ต้องมีการพัฒนา	4. เป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือบางส่วน เช่น ปรับปรุง ของเก่าให้ใหม่เหมาะสมกับกาลสมัย
5. เป็นระบบและกระบวนการ	5. นำวิธีการจากระบบมาใช้เพื่อให้ได้ Output ที่ออกมามีประสิทธิภาพสูงกว่า Input

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่านวัตกรรมและเทคโนโลยีมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิด เนื่องจากนวัตกรรมเป็นเรื่องของการคิดค้นหรือการกระทำใหม่ ๆ เพื่อให้เกิด การเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปแบบ แนวคิด แนวปฏิบัติ วิธีการสอน สื่อการสอน

ส่วนเทคโนโลยีนั้นมุ่งไปที่การนำสิ่งต่าง ๆ รวมทั้งวิธีการเข้ามาประยุกต์ใช้กับการทำงาน หรือแก้ปัญหาให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ถ้าหากพิจารณาว่านวัตกรรมหรือสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่นี้จะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นที่ยอมรับ ก็จัดได้ว่าเป็นเทคโนโลยีด้วย และในการใช้เทคโนโลยีนี้ถ้าเราทำให้เกิดวิธีการหรือสิ่งใหม่ ๆ ขึ้น สิ่งนั้นก็เรียกว่าเป็นนวัตกรรม

## 2.2 แนวโน้มของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการเรียนรู้

แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงทางด้านต่าง ๆ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง มีผลทำให้มีความเปลี่ยนแปลงของนวัตกรรมและเทคโนโลยีในระยะที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน พบว่าประเด็นที่น่าสนใจที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะต่าง ๆ ก่อให้เกิดนวัตกรรมประเภทต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. การรวมตัวของสื่อ เมื่อคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาททำให้มีการนำสื่อเข้ามาใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ในลักษณะสื่อประสม เช่น การใช้แผ่นวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ การใช้แผ่นซีดีรอม บันทึกข้อมูล เป็นต้น
2. สื่อขนาดเล็ก สื่อหลายชนิดที่เป็นนวัตกรรมที่ใช้กันอยู่ในขณะนี้เป็นวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้กันมานานแล้ว แต่ในปัจจุบันได้อาศัยเทคโนโลยีช่วยในการคิดค้นและพัฒนาให้มีขนาดเล็กลงและใช้ได้สะดวกขึ้น เช่น กล้องถ่ายวีดิทัศน์ การผลิตแผ่นซีดี ฯลฯ
3. ความก้าวหน้าของคอมพิวเตอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันนอกจากจะมีขนาดเล็กลงแล้วยังมีสมรรถนะในการทำงานสูงกว่าเดิมมาก สามารถบรรจุเนื้อที่บันทึกข้อมูลได้มาก ทำงานได้อย่างรวดเร็ว และมีราคาถูกลง ทำให้โรงเรียนต่าง ๆ สามารถซื้อมาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างทั่วถึง
4. ระบบสื่อสารโทรคมนาคม ปัจจุบันการส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมทำให้ผู้เรียนในซีกโลกหนึ่งสามารถเรียนรู้ไปได้พร้อมกับผู้เรียนอีกซีกโลกหนึ่ง โดยที่ผู้สอนและผู้เรียนไม่จำเป็นต้องอยู่สถานที่เดียวกันก็สามารถทำให้เกิดการเรียนการสอนร่วมกันได้โดยการสอนในลักษณะการประชุมทางไกลโดยวีดิทัศน์ (Video Teleconference)
5. อินเทอร์เน็ต และเวิร์ลไวด์เว็บ อินเทอร์เน็ตเป็นข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ครอบคลุมไปทั่วโลกและให้บริการแก่ผู้ใช้ได้หลายสิบล้านคนทั่วโลกในบริการต่าง ๆ กัน
6. ทางด่วนสารสนเทศ (Information Superhighway) เป็นพื้นฐานโครงสร้างสารสนเทศที่เป็นแนวคิดในการที่จะนำข่ายงานคอมพิวเตอร์ความเร็วสูงเชื่อมโยงบ้าน โรงเรียน และสถานที่ทำงานต่าง ๆ ด้วยการใช้สื่อที่สามารถส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูง

### รูปแบบที่ 1 การเรียนการสอนแบบอะซิงโครนัส (Asynchronous Learning)

โลกในยุคที่เรียกว่า ยุคสารสนเทศหรือยุค IT นั้น การพัฒนาทางด้านวิทยาการและเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ มากมาย ทั้งด้านการดำรงชีวิตวัฒนธรรม สังคม และการติดต่อสื่อสาร เป็นต้น ในแวดวงการศึกษาที่เช่นกัน เทคโนโลยีทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก ได้แก่ การเรียนการสอน ตลอดจนการเรียนรู้ของมนุษย์ ดังนั้น ผลของเทคโนโลยีที่มีต่อการศึกษา สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเด็น (พรเทพ เมืองแมน, 2539) ได้แก่

1. เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงวิถีของการเรียนรู้ สภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อช่วยอำนวยความสะดวก ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น นั่นคือผู้สอนจากเดิมใช้เพียงชอล์คและกระดานดำ เปลี่ยนมาเป็นกระดานไวท์บอร์ด จอฉาย มีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์อื่น ๆ สนับสนุนการเรียนการสอน เช่น เครื่องฉายภาพ ซ้ำมศิริระสไลด์ วิดีทัศน์ และคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ส่วนผู้เรียนเปลี่ยนจากการฟังคำบรรยายแล้วจด มาเป็นการค้นคว้าหาความรู้จากสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่อย่างมากมาย ทั้งที่เป็นแหล่งความรู้ธรรมดา ได้แก่ ห้องสมุด หรือจากเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2. เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงเทคนิควิธีการในการเรียนการสอน โดยผู้สอนเปลี่ยนวิธีสอนจากการบรรยายหรือถ่ายทอดโดยตรง เป็นการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น โดยผู้สอนทำหน้าที่คอยชี้แนวทาง และแนะนำวิธีการเรียนให้แก่ผู้เรียน และในบางโอกาสผู้สอนและผู้เรียนก็อาจเรียนรู้ร่วมกันก็ได้

3. เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมในการเรียนการสอน จากบรรยากาศการเรียนการสอนที่มีเพียงห้องเรียนสี่เหลี่ยม ผู้เรียนนั่งเป็นแถวหันหน้าเข้าหาผู้สอนและกระดานดำ เปลี่ยนไปเป็นการที่ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง มีการทำงานเป็นกลุ่ม นอกจากนี้ ภายในห้องเรียนอาจมีสื่อต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับห้องสมุดและระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้เรียนค้นคว้าได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว และสามารถเลือกสื่อที่จะเรียน วิธีการเรียน ตลอดจนเวลาเรียนได้มากขึ้น

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา (2541) ได้กล่าวถึง Asynchronous Learning ว่าเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนไม่จำเป็นต้องพบกันตามเวลาในตารางที่กำหนดไว้ (Synchronous Learning) แต่ผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อกันได้ตลอดเวลา โดยใช้เครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา และสถานที่ผู้เรียนสามารถเรียนที่ไหน เวลาใดก็ได้ (Anywhere Anytime) เป็นการเรียนที่อาศัยวิธีการหรือเครื่องมือต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในลักษณะที่ปฏิสัมพันธ์ และมีส่วนร่วมช่วยเหลือกันระหว่างผู้เรียน โดยใช้แหล่งข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ทั้งใกล้และไกล ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้า หรือเข้าถึงข้อมูลความรู้เหล่านั้นจากที่ไหน และเวลาใดก็ได้ ตามความต้องการและความสะดวกของผู้เรียนเองซึ่ง Asynchronous Learning

เป็นการใช้การสื่อสารระยะไกล (Telecommunication) เพื่อช่วยให้การเรียนรู้มีลักษณะใกล้เคียงกับการเรียนในระบบห้องเรียน หรือการเรียนการสอนที่ผู้สอนกับผู้เรียนได้พบหน้ากัน (Face-to-Face Instruction)

แนวคิดเกี่ยวกับ Asynchronous Learning คือ การนำความก้าวหน้าของเทคโนโลยี การสื่อสาร และความสามารถของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ได้แก่ ระบบโทรทัศน์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งโปรแกรมสำเร็จรูป (Software) ต่าง ๆ มาใช้ให้เป็นประโยชน์เพื่อการศึกษา ทำให้สามารถจัดข้อจำกัดของการเรียนการสอนในลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนต้องมีเวลาตรงกัน ในลักษณะตารางสอน (Synchronous Learning) มีสถานที่ตรงกัน อาจจะเป็นห้องเรียน หรือสถานที่ใดที่หนึ่งจึงจะมีกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนในลักษณะ Face-to-Face แต่ถ้าหากใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ การเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าวสามารถเกิดขึ้นได้เช่นเดียวกัน โดยที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องมีเวลาและสถานที่ตรงกัน นั่นคือ ผู้เรียนสามารถเรียนจากที่ไหนและเวลาใดก็ได้ ตามความต้องการของผู้เรียนเอง โดยผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น Multimedia Computer, Telephone และ Computer Linking Infrastructure, The Internet และ World Wide Web, E-Mail, Conference System และอื่น ๆ เช่น Audio-Video

#### รูปแบบที่ 2 การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต (e-Learning)

อินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์เริ่มเข้ามามีส่วนกับวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ในสังคมมากขึ้น สถาบันการศึกษาทุกแห่งให้ความสนใจในเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศการใช้เทคโนโลยีเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาเป็นสิ่งจำเป็น การเรียนการสอนในปัจจุบันจึงเปลี่ยนสภาพไปค่อนข้างมาก นิสิตนักศึกษา ครูอาจารย์ ล้วนแล้วแต่ต้องใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนการสอนด้วยกันทั้งสิ้น

บุญมาก ศิริเนาวกุล (2544) ได้กล่าวถึง การศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต ในคอลัมน์ โลกาวัดณ์ หนังสือพิมพ์ไทยเดลินิวส์ หน้า 16 ประจำวันที่ 15 พฤษภาคม 2544 ไว้ดังนี้

การศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต หรือเรียกว่า e-Learning หรือ e-Education มีการพูดและเขียนถึงกันเป็นจำนวนมากในระยะนี้ แต่ในทางปฏิบัติจริง ๆ แล้วนั้นยังไม่ได้เห็นรูปร่างกันมากนัก นอกจากการร่างแผนแม่บทที่เรียกว่า “แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาแห่งชาติ” ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี เมื่อเดือนมีนาคม 2544 การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา มีองค์ประกอบ 4 ประการหลัก ดังนี้

1. โครงสร้างพื้นฐานอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา จะต้องมีการวางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของประเทศให้ครบทุกตำบล ซึ่งอาจจะใช้โครงการอินเทอร์เน็ตตำบลที่รัฐบาลคิดจะทำ



แต่จะให้อยู่ตามโรงเรียนต่าง ๆ ประจำตำบล และที่สำคัญที่สุด คือ รัฐบาลจะต้องให้บริการ อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาโดยเฉพาะและบริการฟรี หรือในราคาที่ถูกที่สุด

2. เนื้อหาหลักสูตรและวิชาเรียน เนื้อหาสำหรับการศึกษาโดยทั่ว ๆ ไปนั้น กระทรวงศึกษาธิการได้ร่างหลักสูตรสำหรับนักเรียนทั่วทั้งประเทศเป็นตำราเรียนมาแล้ว แต่ในเนื้อหา หลักสูตรที่จะให้มีการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตจะต้องมีการดัดแปลงให้เหมาะสมกับการใช้อินเทอร์เน็ตโดยเฉพาะ และจะต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยตลอด ซึ่งอาจจะมีคณะกรรมการ สำหรับพัฒนาหลักสูตรวิชาเรียนสำหรับอินเทอร์เน็ตโดยเฉพาะ และมีสำนักงานสำหรับการดำเนินการ เพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพของเนื้อหาหลักสูตรควบคู่ไปด้วย

3. โรงเรียนต่าง ๆ ที่เป็นผู้เรียนผ่านอินเทอร์เน็ต จะต้องมโรงเรียนต่าง ๆ ทั่วประเทศทุกตำบลเข้าร่วมโครงการ ทั้งกรมสามัญศึกษา และสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ โดยที่ทุกโรงเรียนจะต้องมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่สามารถต่อการใช้อินเทอร์เน็ตได้ด้วยความเร็วที่พอรับได้อย่างเช่น ห้องเรียนละ 40 เครื่องต่อนักเรียน 2000 คน ต้องทำให้ได้อย่างน้อย 8000 โรงเรียนทั่วประเทศ และภายในระยะเวลา 4-6 ปี จะมีนักเรียนได้เรียน 16 ล้านคน และจะต้องมีการอบรมครู-อาจารย์ อย่างสม่ำเสมอ

4. การเงินสำหรับโครงการ ในเรื่องนี้สำคัญที่สุด มีผู้มองว่าน่าจะให้เอกชน ทดลองทำมากกว่าและเก็บค่าบริการจากนักศึกษา เพราะถ้าจะให้รัฐบาลทำอาจจะไม่สำเร็จได้ เพราะปัญหาเรื่องงบประมาณที่ทำโครงการนี้ ซึ่งใช้งบการลงทุนถึง 30,000 ล้านบาท หรือมากกว่า ควรจะมีการบริหารโดยเอกชน แต่ควบคุมมาตรฐานการศึกษาโดยรัฐบาล การศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ตนี้จะช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนมีความเท่าเทียมกันในทางด้านโอกาสการศึกษา ซึ่งจะกระจายไปทั่วทุกตำบล

Mcmanus (1998) ได้เสนอรูปแบบการออกแบบระบบการเรียนการสอนด้วย อินเทอร์เน็ตที่เรียกว่า เอชดีเอ็ม (HDM : Hypermedia Design Model) โดยประกอบด้วย

1. การกำหนดขอบเขตของการเรียนการสอน
2. การกำหนดองค์ประกอบของกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน
3. รวบรวมหัวข้อความรู้เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่กรณีตัวอย่าง
4. เชื่อมโยงแนวทางต่าง ๆ เข้าสู่กรณีที่จะแสดงความนึกคิด
5. ให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนโดยใช้กรณีตัวอย่าง
6. ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการตรวจสอบตนเอง

รูปแบบที่ 3 การจัดการเรียนการสอนทางไกลโดยใช้สื่อประสม (Teleconference Multi-Media)

ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการจัดการศึกษาและการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นอย่างมาก การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นผลสืบเนื่องมาจากศักยภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดข้อจำกัดทางกาลเวลาและระยะทาง ส่งผลให้การแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลเกิดได้ในทุกเวลาและทุกสถานที่ ซึ่งจากวิวัฒนาการนี้เองได้ก่อให้เกิดรูปแบบการศึกษาทางไกล (Distance Learning) ขึ้น

วิชัย วงศ์ใหญ่ (2527) กล่าวถึงหลักการของการจัดการศึกษาทางไกลไว้ว่า

1. การสอนทางไกล เน้นการศึกษาเป็นรายบุคคลแต่อาจจะมีการเรียนเป็นกลุ่มในลักษณะที่มีการทำกิจกรรมหรือการสอนเสริมบ้างเป็นบางครั้ง
2. การสอนทางไกล มีการวางแผน และการจัดกระบวนการเรียนการสอนอย่างดี โดยมีการออกแบบการสอน การสร้าง การจัดเตรียมวัสดุ และสื่อการเรียนอย่างเป็นระบบไว้ล่วงหน้า
3. การสอนทางไกล ควรมีการจัดทำสื่อการสอนโดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญประจำสาขาวิชาต่าง ๆ และนักเทคโนโลยีทางการศึกษาทำงานร่วมกัน
4. การสอนทางไกล ใช้สื่อประสมและใช้วิธีการของสื่อมวลชนรูปแบบต่าง ๆ ในการถ่ายทอดความรู้หรือการนำเสนอบทเรียนที่สามารถเข้าถึงกลุ่มผู้เรียนได้อย่างกว้างขวาง เพียงครั้งเดียวสามารถครอบคลุมได้ทุกพื้นที่ทั่วประเทศ สามารถประหยัดเวลาและลดค่าใช้จ่าย ตลอดจนลดความยุ่งยากแล้วจะสามารถจัดการศึกษาทางไกลในการให้บริการทางการศึกษา ทั้งการศึกษานอกโรงเรียน การศึกษาในระบบโรงเรียน ตลอดจนการศึกษาตามอัธยาศัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสามารถใช้ช่องสัญญาณได้หลายช่องในการจัดการศึกษาแต่ละประเทศ ในระยะเวลาตลอดทั้งวัน ซึ่งจะทำให้ประชากรของประเทศได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึงและเสมอภาคกัน

สนอง ฉินนานนท์ (2537) ได้สรุปว่า ปรัชญาการศึกษาทางไกลสามารถสรุปเป็นสาระสำคัญได้ ดังนี้

1. สังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society) สังคมปัจจุบันเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ หมายความว่า “การที่บุคคลจะดำรงตนอยู่ในสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบันอย่างมีความสุขและประสบความสำเร็จได้นั้น จำเป็นต้องศึกษาหาความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอ การศึกษาถือเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งของการดำรงชีวิตไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าปัจจัย 4 คือ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค ซึ่งเป็นปัจจัยทางด้านวัตถุ การศึกษาจึงจำเป็นต้องสนองต่อความต้องการของสังคมและบุคคลทุกเพศทุกวัย”
2. การศึกษาตลอดชีวิต แนวความคิดที่มีอิทธิพลต่อการจัดการศึกษามากที่สุด แนวหนึ่งในปัจจุบัน คือ แนวความคิด เรื่อง “การศึกษาตลอดชีวิต” ซึ่งถือเป็นกระบวนการและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของคน การศึกษาตามแนวความคิดนี้จะต้องสนองต่อความต้องการ



ของสังคมและบุคคลทุกเพศทุกวัย โดยจะต้องมีรูปแบบวิธีการศึกษาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของผู้เยาว์และผู้ใหญ่ ทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน ผลของการยึดแนวความคิดเรื่องการศึกษาตลอดชีวิตเป็นหลักในการศึกษา ทำให้เกิดการขยายขอบเขต และแนวทางการศึกษาซึ่งเป็นที่รู้จักกันคือ “การจัดการศึกษาระบบเปิด” (Open Education) ที่ใช้ “ระบบการสอนทางไกล” (Distance Education)

3. การศึกษาระบบเปิด คือ การศึกษา “ขยายวง” ที่มุ่งเปิดโอกาสให้แก่ผู้เรียน โดยการขยายโอกาสทางการศึกษาไปสู่กลุ่มด้อยโอกาส เป็นระบบที่ช่วยให้เกิดความเสมอภาคและความเป็นธรรม ให้โอกาสทางการศึกษาในลักษณะ “ใครใคร่เรียนเรียน”

4. การศึกษาระบบเปิดที่ใช้ระบบการสอนทางไกล ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางการศึกษาในรูปของสื่อประสมได้ก่อให้เกิดการศึกษาระบบเปิดที่ใช้วิธี “การเรียนการสอนทางไกล” ซึ่งหมายถึง ระบบการสอนที่ไม่มีชั้นเรียน แต่อาศัยสื่อประสม ได้แก่ สื่อเอกสารการสอนที่ส่งทางไปรษณีย์ สื่อวิทยุกระจายเสียง สื่อวิทยุโทรทัศน์ รวมทั้งสื่อบุคคล

### 3. องค์ประกอบด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ เป็นรูปแบบวิธีการในการจัดการเรียนรู้แก่ผู้เรียน เพื่อส่งเสริมพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อกลางหรือระบบการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบไว้ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนแบบใด ๆ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบบูรณาการ หรือการเรียนด้วยตนเอง จากบทเรียนบนเว็บ บทเรียนโปรแกรม ดังนั้นหลักการสำคัญของการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้จะต้องเริ่มจากการวิเคราะห์และกำหนดผลลัพธ์ของสิ่งที่ต้องการจะพัฒนา นำมาสู่การออกแบบและการพัฒนาอย่างระบบ ซึ่งได้มีนักวิชาการเสนอองค์ประกอบของการพัฒนานวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

สำนักงานสภาพัฒนาการศึกษาระดับชาติ (2544) กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างและพัฒนา นวัตกรรมไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

#### ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่จะพัฒนา

เมื่อครูได้ศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์รายละเอียด และสาเหตุของปัญหาที่ต้องการแก้ไขหรือพัฒนาแล้ว ก็ตั้งเป้าหมายในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน นั่นคือกำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดในตัวผู้เรียน อาจจะทั้งห้อง กลุ่มย่อย หรือรายบุคคล

#### ขั้นที่ 2 กำหนดนวัตกรรม

เมื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ไว้ชัดเจนแล้ว ครูต้องศึกษาค้นคว้าตามหลักวิชาการ แนวคิด ทฤษฎีและผลงานที่วิจัยที่เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์ในการพัฒนาคุณลักษณะของ

ผู้เรียน โดยนำมาผสมผสานกับความรู้ ความคิด และประสบการณ์ของตน กำหนดเป็นกรอบแนวคิดของกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย สื่อการสอน หรือวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เทคนิค วิธีการ กระบวนการ ฯลฯ ที่คิดว่าเหมาะสมที่สุดที่ใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนให้ได้ตามความต้องการ

### ขั้นที่ 3 สร้างและพัฒนา

เมื่อตัดสินใจได้ว่าจะเลือกจัดทำนวัตกรรมชนิดใด ครูผู้สอนควรศึกษาวิธีการจัดทำนวัตกรรมนั้น ๆ อย่างละเอียด มีลักษณะองค์ประกอบอะไรบ้าง มีวิธีดำเนินการจัดทำอย่างไร มีการตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นหรือไม่อย่างไร แล้วจึงจัดทำนวัตกรรมให้สมบูรณ์ตามข้อกำหนด

### ขั้นที่ 4 ทดลองใช้

เพื่อให้แน่ใจว่านวัตกรรมที่สร้างหรือพัฒนาขึ้นเป็นนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพสามารถใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนได้ รายละเอียดตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้จริง ถ้าทำได้ ครูอาจทำการทดลองใช้นวัตกรรมเหล่านั้นกับนักเรียนกลุ่มเล็ก ๆ ก่อน เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง นอกจากนั้นนวัตกรรมบางประเภท เช่น บทเรียนสำเร็จรูปและชุดการสอน จะมีรูปแบบของการทดลองใช้ก่อน 1 คน เมื่อพบข้อบกพร่องก็ปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นให้ทดลองกับผู้เรียนกลุ่มหนึ่งประมาณ 9-10 คน ซึ่งประกอบด้วย ผู้เรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง แล้วตรวจสอบคุณภาพด้วยการหาประสิทธิผลของนวัตกรรม เป็นต้น หลังจากนั้นอาจปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะนำไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ในสภาพการณ์จริง

### ขั้นที่ 5 ใช้ในสถานการณ์จริง

เมื่อครูดำเนินการสร้าง ทดลองใช้นวัตกรรม และปรับปรุงแก้ไขจนมั่นใจในคุณภาพของนวัตกรรมแล้วก็นำไปใช้จริง ซึ่งอาจเป็นการนำไปใช้ตามแผนการสอนปกติที่กำหนดไว้หรือจัดทำเป็นรูปแบบของการทดลองใช้นวัตกรรมตามกระบวนการวิจัยแบบทดลองก็ได้ ขึ้นอยู่กับความประสงค์ของครู และสถานการณ์จริงของการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้น

### ขั้นที่ 6 ประเมินผลการใช้

เมื่อสิ้นสุดกระบวนการออกแบบนวัตกรรมแล้ว ครูต้องเก็บรวบรวมข้อมูลที่แสดงถึงผลด้านการออกแบบนวัตกรรมด้วยเทคนิควิธีต่าง ๆ ซึ่งจะแสดงถึงคุณภาพของนวัตกรรมและถ้าผลด้านการออกแบบนวัตกรรมสามารถลดสภาพปัญหา หรือแก้ปัญหา หรือพัฒนาผู้เรียนได้ตามที่กำหนด ก็สามารถรายงานผล ขยายผล และเผยแพร่นวัตกรรมต่อไป

กรมวิชาการ (2545) ได้ให้องค์ประกอบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้แต่ละประเภทว่า อาจมีขั้นตอน/วิธีผลิตที่เป็นรายละเอียดปลีกย่อยแตกต่างกันไป ในที่นี้จะนำเสนอกระบวนการผลิตนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ได้กับการเรียนรู้ทั่ว ๆ ไป ซึ่งมีกระบวนการตามขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของการผลิตนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้
2. ศึกษาและกำหนดคุณสมบัติของผู้เรียน โดยพิจารณาว่าผู้ที่จะใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้นั้นคือใคร มีความรู้และประสบการณ์เดิมมาอย่างไร เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดคุณสมบัติส่วนอื่นๆ ของสื่อให้เหมาะสมต่อไป
3. กำหนดและวิเคราะห์เนื้อหาสาระว่าจะต้องประกอบด้วยเนื้อหาสาระอะไรบ้าง ทั้งนี้ ควรจะต้องพิจารณากำหนดเนื้อหาสาระให้สัมพันธ์กับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ และให้เหมาะสมกับผู้เรียนด้วย
4. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยการตีความและจำแนกแยกย่อยจุดประสงค์ทั่วไปให้ละเอียดลงไปถึงขั้นที่ทราบได้ว่า เมื่อผู้เรียนเรียนรู้จากสื่อเหล่านั้นแล้วสามารถทำอะไรได้บ้าง ซึ่งจะเป็นแนวทางสำคัญในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อไป
5. กำหนดรูปแบบและวิธีประเมินผล
6. กำหนดวิธีการและแนวทางการเสนอเนื้อหา เป็นการวางแผนว่าจะเสนอเนื้อหาสาระในรูปแบบใด เรียงลำดับหัวข้อและเนื้อหาอย่างไร มีตัวอย่าง มีการนำเรื่อง สรุปรื่องหรือ ทบทวนเรื่องอย่างไร ควรมีแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมแทรกอยู่ด้วยหรือไม่ ทั้งนี้ ก็เพื่อที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั่นเอง
7. กำหนดแหล่งข้อมูลที่สนับสนุนการจัดทำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ผู้ผลิตจะต้องกำหนดว่าจะหาข้อมูลสนับสนุนได้จากแหล่งใด เช่น แหล่งค้นคว้าเกี่ยวกับเนื้อหา ภาพประกอบ หรือโปรแกรมที่ใช้ในการผลิต เป็นต้น
8. ยกร่างและจัดทำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ตามรูปแบบและวิธีการที่กำหนดไว้
9. ทดสอบคุณภาพของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่ผลิตขึ้น โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มบุคคลที่เป็นตัวแทนของผู้เรียนที่จะต้องใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้นั้นใช้เป็นต้นแบบนี้จัดการเรียนการสอนจริง ๆ เพื่อศึกษาข้อบกพร่องต่าง ๆ สำหรับนำมาเป็นข้อเพื่อการเรียนรู้ตามข้อมูลที่ได้ศึกษาไว้
10. ปรับปรุงนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ตามข้อมูลที่ได้ศึกษาไว้
11. นำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์แล้วไปใช้

มนต์ชัย เทียนทอง (2545) กล่าวถึงองค์ประกอบสำหรับการผลิตและการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการเชิงระบบ (System Approach)

มีขั้นตอนหลัก ๆ อยู่ 5 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์เนื้อหา การออกแบบบทเรียน การพัฒนาบทเรียน การทดลองใช้ และการประเมินผล ซึ่งรายละเอียดแต่ละขั้นตอน มีดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนแรกของการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากผลที่ได้จากขั้นตอนนี้จะส่งผลขั้นตอนต่อ ๆ ไป ถ้าการวิเคราะห์เนื้อหาไม่สมบูรณ์ จะทำให้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไม่มีประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ได้ ขั้นตอนนี้จึงต้องกระทำด้วยความรอบคอบและต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เข้าช่วย รวมทั้งต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหาที่ได้การกำหนดขอบข่าย เนื้อหา และการกำหนดวิธีการนำเสนอตามรายการกิจกรรมที่ต้องการกระทำดังต่อไปนี้ การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา ได้มาจากการศึกษาวิเคราะห์รายวิชาและเนื้อหาของหลักสูตร รวมถึงแผนการสอน และคำอธิบายรายวิชา หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบในการสอนแต่ละวิชา หลังจากได้รายละเอียดของเนื้อหาแล้วให้กระทำดังนี้

- 1.1 นำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป
- 1.2 จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน
- 1.3 เขียนหัวข้อเรื่องตามลำดับเนื้อหา
- 1.4 เลือกหัวข้อเรื่องและเขียนหัวข้อย่อย
- 1.5 นำเรื่องที่เลือกมาแยกเป็นหัวข้อย่อย แล้วจัดลำดับความต่อเนื่องและ

ความสัมพันธ์ในหัวข้อย่อยของเนื้อหา

การกำหนดวัตถุประสงค์ของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้จะบ่งบอกถึงสิ่งที่คาดหวังว่า ผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมใด ๆ ออกมาหลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้ โดยที่พฤติกรรมนั้นจะต้องวัดได้หรือสังเกตได้ คำที่ระบุในวัตถุประสงค์ประเภทนี้จึงเป็นคำกริยาที่ชี้เฉพาะ เช่น อธิบาย แยกแยะเปรียบเทียบ วิเคราะห์ เป็นต้น โดยนำเนื้อหา และกิจกรรมที่ได้จากที่ผ่านมา ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อย่อยที่จะมาสร้างเป็นบทเรียนมาพิจารณาเขียนวัตถุประสงค์ การวิเคราะห์สื่อ และกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นตอนนี้จะยึดตามวัตถุประสงค์ของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้เป็นหลัก โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียน และสิ่งเชงของเนื้อหาที่คาดหวังว่าจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้
2. เขียนเนื้อหาสั้น ๆ ทุกหัวข้อย่อยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3. เขียนลำดับเนื้อหาทุกหัวข้อย่อย จากนั้นจึงทำการจัดลำดับเนื้อหาตามลำดับขั้น โดยเริ่มจากบทนำ ระดับของเนื้อหา และกิจกรรมความต่อเนื่องของเนื้อหาแต่ละบล็อก หรือเฟรมความยากง่ายของเนื้อหา และเลือกสื่อที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ การกำหนดขอบข่ายของ

บทเรียน หมายถึง การกำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละหัวข้อย่อย ในกรณีที่เนื้อหาเรื่องดังกล่าว แยกเป็นหัวข้อเรื่องย่อยหลาย ๆ หัวข้อจำเป็นต้องกำหนดขอบข่ายขอบบทเรียนที่ผู้เรียนจะเรียนต่อไป

### 2. การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ในขั้นตอนนี้

หมายถึง การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) และผังงาน (Flowchart) บทดำเนินเรื่อง หมายถึง เรื่องราวของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย เนื้อหาแบ่งออกเป็นเฟรม ตามวัตถุประสงค์ และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นเฟรมย่อย ๆ เรียงตามลำดับ ตั้งแต่เฟรมที่ 1 จนถึงเฟรมสุดท้ายของสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ บทดำเนินเรื่องจะประกอบด้วย ภาพข้อความ ลักษณะของภาพ และเงื่อนไขต่าง ๆ โดยมีลักษณะเช่นเดียวกันกับบทสคริปต์ของการถ่ายทำสไลด์หรือภาพยนตร์ และเขียนบทดำเนินเรื่องจะยึดหลักของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ เนื้อหาที่ผ่านมาเป็นหลัก บทดำเนินเรื่องจะใช้เป็นแนวทางในการสร้างสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในขั้นต่อไป ดังนั้นการสร้างบทดำเนินเรื่องจึงต้องมีความละเอียด รอบคอบและสมบูรณ์ เพื่อให้การสร้างสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้จะทำได้ง่ายและเป็นระบบ อีกทั้งยังสะดวกต่อการแก้ไขในภายหลังเขียนผังงาน เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของบทดำเนินเรื่อง ซึ่งเป็นการจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละเฟรมหรือแต่ละส่วน ดังนั้นการเขียนบทดำเนินเรื่องและผังงานจึงต้องกระทำควบคู่กันไปขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบว่าจะพิจารณาสิ่งใดก่อน อาจจะเขียนไปพร้อม ๆ กันก็ได้

### 3. การสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ในขั้นนี้จะยึดตาม

ขั้นตอนที่ดำเนินการมาแล้วทั้งหมด เพื่อสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำได้ 2 ลักษณะ คือ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสร้าง นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะในลักษณะของการสร้างซึ่งการใช้โปรแกรมนี้เหมาะสำหรับผู้สอนทั่ว ๆ ไป โดยไม่จำเป็นต้องมีทักษะทางด้านเขียนโปรแกรมมาก่อน ส่วนอีกลักษณะหนึ่งก็คือ การใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งวิธีการสร้างแบบนี้จะเป็นการใช้ ภาษาคอมพิวเตอร์สร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยที่ผู้สร้างจะต้องอาศัย ความชำนาญและมีประสบการณ์ในด้านการเขียนโปรแกรมต่าง ๆ มาแล้วเป็นอย่างดี ขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ด้วยขั้นตอน ดังนี้

#### 3.1 การเตรียมการ ได้แก่ การเตรียมภาพ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก เป็นต้น การเตรียมเสียง การเตรียมสิ่งอื่น ๆ ประกอบการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

#### 3.2 การใส่เนื้อหาและกิจกรรม ได้แก่ ป้อนข้อมูลที่แสดงบนจอภาพ สิ่งที่น่าดึงดูดและข้อมูลสำหรับการควบคุม การตอบสนอง และการใส่ข้อมูลเพื่อบันทึกการสอน

4. การทดลองใช้ หลังจากสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้เสร็จสิ้นแล้ว ขั้นตอนที่ต้องทำต่อไปก็คือ การนำไปทดลองใช้ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่จำเป็นอย่างยิ่งก่อนที่จะนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีไปใช้ในการเรียนรู้ โดยมีข้อควรปฏิบัติ ดังนี้

4.1 การตรวจสอบ ในการตรวจสอบจะต้องกระทำตลอดเวลา ซึ่งการตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

4.2 การทดลองใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเว็บจำเป็นจะต้องมีการทดลองใช้งานก่อนที่จะมีการนำไปใช้งานจริง โดยกระทำกับกลุ่มเป้าหมายผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของสื่อที่สร้างขึ้น

5. การประเมินผลนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ เป็นการประเมินนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ จะคล้ายกับการประเมินผลสื่อทั่วไป โดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อการประเมินผลตัวนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน เมื่อเรียนกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สถิติมาเป็นเกณฑ์ในการประเมินผล ด้านประสิทธิภาพของตัวนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2551) ได้กล่าวว่า ในการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้นั้น หากจะพิจารณาแล้วจะมีขั้นตอนที่สำคัญที่จะต้องดำเนินการ 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์เนื้อหา
2. ขั้นการวางแผนการสอน
3. ขั้นการผลิตสื่อการสอน
4. ขั้นการทดสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

ADDIE Model คือ กระบวนการออกแบบระบบการเรียนการสอนที่เป็นที่ยอมรับระดับสากลว่า สามารถนำมาพัฒนาบทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกระบวนการของ ADDIE Model ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในงานวิจัยทั้งในประเทศ (นินิตา สร้อยดอกสน, 2552) โดยมีกระบวนการทำงานทั้งหมด 5 ขั้นตอน คือ

1. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์และทำความเข้าใจข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับผู้เรียน เนื้อหาของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการประเมินและการวัดผลนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้



2. การออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบหน้าจอเกี่ยวกับบทเรียน กิจกรรมภายในบทเรียน วิธีการนำเสนอบทเรียน และแบบทดสอบ

3. การพัฒนา (Development) เป็นการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบเพื่อให้ได้มา ซึ่งนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้แล้วนำไปสู่การทดสอบบทเรียน

4. การนำไปใช้ (Implementation) การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ไปใช้ โดยใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในขั้นต้น จากนั้น จึงทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง เพื่อหาประสิทธิภาพของนวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประสิทธิภาพและ ความเหมาะสม

5. การประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนการประเมินผลของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งในขั้นตอนนี้สามารถย้อนกลับไปยังขั้นตอนที่ผ่านมา เพื่อพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่ได้ให้มี ประสิทธิภาพมากที่สุด

Arvanitis (1991) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าองค์ประกอบในการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ โดยพิจารณาว่าเป้าหมายของการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้นี้เพื่ออะไร

2. ศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่จะเข้ามาใช้ ว่ากลุ่มเป้าหมายใดที่ผู้สร้างต้องการ สื่อสารข้อมูลอะไรที่พวกเขาต้องการ โดยขั้นตอนนี้ควรจะปฏิบัติควบคู่ไปกับขั้นตอนที่หนึ่ง

3. วางลักษณะโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

4. กำหนดรายละเอียดให้กับโครงสร้าง ซึ่งพิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

5. หลังจากนั้นจึงทำการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ แล้วนำไปทดลองใช้เพื่อหาข้อผิดพลาด

6. นำผลการใช้ไปปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงค่อยนำไปใช้เป็นขั้นตอนสุดท้าย

Hirumi และ Bermudez (1996) เสนอองค์ประกอบในการผลิต การออกแบบ และพัฒนาการเรียนการสอน โดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ไว้ 5 ขั้นตอน คือ

1. วิเคราะห์ทรัพยากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. ออกแบบการเรียนรู้



3. พัฒนาสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนผังเรื่อง (Storyboard) ช่วยในการสร้างและกำหนดโครงสร้างของข้อมูล

4. นำเว็บไปใช้ในการเรียนการสอน

5. ประเมินผลการใช้งาน

Dillon และ Zhu (1997) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบในการสร้างสื่อที่มีลักษณะเป็นสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ซึ่งหลักการนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนา นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ และแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2. วางแผนเกี่ยวกับการจัดรูปแบบโครงสร้างของเนื้อหา ศึกษาคุณลักษณะของเนื้อหาที่จะนำมาใช้เป็นบทเรียนว่าควรจะนำเสนอในลักษณะใด

3. ออกแบบโครงสร้างเพื่อการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ออกแบบ ควรศึกษาทำความเข้าใจกับโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ โดยพิจารณาจากลักษณะผู้เรียนและเนื้อหาว่าโครงสร้างลักษณะใดจะเอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียนได้ดีที่สุด

4. ทดสอบรูปแบบเพื่อหาข้อผิดพลาด จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขและทดสอบซ้ำอีกครั้งจนแน่ใจว่าเป็นนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้

Bailey และ Blythe (1998) เสนอองค์ประกอบในการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ร่างเค้าโครงความคิดเบื้องต้นในด้านการนำเสนอ การเชื่อมโยงและการจัดเตรียมเนื้อหา

2. การวางแผนผังแสดงโครงสร้างของสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยทั่วไปจะมีโครงสร้างอยู่ 3 ลักษณะ คือ

2.1 โครงสร้างแบบเส้นตรง (Linear) ซึ่งกำหนดเส้นทางเดียวให้แก่ผู้เรียนคือ เริ่มจากหน้าแรกไปสู่หน้าต่อ ๆ ไป

2.2 โครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchical) ซึ่งจะแบ่งระดับความสำคัญของข้อมูล ลดหลั่นลงมาเป็นชั้นๆ

2.3 โครงสร้างแบบกิ่ง (Branching) ซึ่งจะมีเส้นทางที่แตกต่างกันในการเข้าสู่เนื้อหาแต่ละส่วน

3. เขียนแผนผังเรื่อง โดยแสดงรายละเอียดที่มีอยู่ในแต่ละหน้า เช่น ตัวอักษร เสียง วีดิทัศน์ มัลติมีเดีย และกราฟิก

จากการศึกษาองค์ประกอบองค์ประกอบของด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดของ สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ (2544), กรมวิชาการ (2545), มนต์ชัย เทียนทอง (2545), ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2551), นนิตา สร้อยดอกสน (2552), Arvanitis (1991), Hirumi และ Bermudez (1996), Dillon (1997) และ Bailey และ Blythe (1998) ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์องค์ประกอบและตัวชี้วัดต่าง ๆ แล้วนำมาทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ขั้นตอนด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ดังตาราง 2 และตาราง 3 ดังนี้

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบของด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

หน่วยงาน/นักวิชาการ	สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ (2544)	กรมวิชาการ (2545)	มนต์ชัย เทียนทอง (2545)	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2551)	นนิตา สร้อยดอกสน (2552)	Arvanitis (1991)	Hirumi และ Bermudez (1996)	Dillon (1997)	Bailey และ Blythe (1998)	ความถี่
องค์ประกอบของด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้										
1. ศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์รายละเอียด และสาเหตุของปัญหา การจัดการเรียนรู้	✓									1
2. วิเคราะห์ผู้เรียน พฤติกรรม เบื้องต้นของผู้เรียน คุณลักษณะของผู้เรียน ที่จะมาใช้งาน	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		7
3. การกำหนดเนื้อหา วิชาความรู้ หลักสูตร และจุดประสงค์ของรายวิชา แผนการจัดการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9
4. กำหนดกรอบแนวคิดของกระบวนการเรียนรู้ ขอบข่าย ของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้	✓		✓					✓	✓	4

ตาราง 2 (ต่อ)

หน่วยงาน/นักวิชาการ	สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ (2544)	กรมวิชาการ (2545)	มนต์ชัย เทียนทอง (2545)	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2551)	นันทิда สร้อยดอกสน (2552)	Arvanitis (1991)	Hirumi และ Bermudez (1996)	Dillon (1997)	Bailey และ Blythe (1998)	ความถี่
องค์ประกอบของด้าน การออกแบบนวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้										
5. กำหนดรูปแบบและวิธีประเมินผลของ นวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้		✓			✓					2
6. การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้	✓		✓	✓			✓			4
7. เลือกรูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยี การจัดการเรียนรู้	✓		✓							2
8. มีการออกแบบ กำหนดผังงาน โครงสร้างของ เรื่องหรือเนื้อหาภายในของนวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	8
9. สำรวจทรัพยากรที่ต้องใช้ในการสร้าง นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ เช่น งบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ และ สภาพแวดล้อม	✓	✓								2
10. ยกร่างและจัดทำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อ การเรียนรู้ ตามรูปแบบและวิธีการที่กำหนด	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		8
11. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสร้าง นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้			✓							1
12. การทดลองใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อ การจัดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนนำไปใช้	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		7

ตาราง 2 (ต่อ)

หน่วยงาน/นักวิชาการ องค์ประกอบของด้าน การออกแบบนวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้	สำนักงานสภาพัฒนาการ ศึกษา (2544)	กรมวิชาการ (2545)	มนต์ชัย เทียนทอง (2545)	ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2551)	นันทิда สร้อยดอกสน (2552)	Arvanitis (1991)	Hirumi และ Bermudez (1996)	Dillon (1997)	Bailey และ Blythe (1998)	ความถี่
13. การตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของ การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้			✓							1
14. นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ประสิทธิภาพ และความเหมาะสมของ นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้			✓		✓					2
15. ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในด้าน การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการ จัดการเรียนรู้ในการนำไป	✓		✓		✓	✓		✓		5
16. เก็บรวบรวมข้อมูลที่แสดงถึงผลด้าน การออกแบบนวัตกรรมด้วยเทคนิควิธีต่าง ๆ	✓		✓	✓			✓	✓		5
17. ย้อนกลับไป แก้ไข ปรับปรุง และพัฒนา นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ ในขั้นตอนที่ผ่านมา		✓	✓		✓	✓		✓		5
18. นำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ที่ปรับปรุงแล้วไปใช้งาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		8

จากตารางที่ 2 สามารถวิเคราะห์และสรุปองค์ประกอบของด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ทั้งหมด 18 องค์ประกอบ และนำตาราง 2 ไปสังเคราะห์องค์ประกอบโดยพิจารณาองค์ประกอบที่ตรงกันและสอดคล้องกันได้ 5 องค์ประกอบ แสดงดังตาราง 3 ดังนี้

ตาราง 3 ตารางการสังเคราะห์องค์ประกอบด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี  
เพื่อการจัดการเรียนรู้

ผลองค์ประกอบด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้	องค์ประกอบที่นำมาผนวกรวม
1. การกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้	1. ศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์รายละเอียด และสาเหตุของปัญหา การจัดการเรียนรู้ 2. วิเคราะห์ผู้เรียน พฤติกรรม เบื้องต้นของผู้เรียน คุณลักษณะของผู้เรียน ที่จะมาใช้งาน 3. การกำหนดเนื้อหา วิชาความรู้ หลักสูตร และจุดประสงค์ของรายวิชา แผนการจัดการเรียนรู้ 4. กำหนดกรอบแนวคิดของกระบวนการเรียนรู้ ขอบข่าย ของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ 5. กำหนดรูปแบบและวิธีประเมินผล ของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้
2. การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้	6. การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ 7. เลือกรูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ 8. มีการออกแบบ กำหนดผังงาน โครงสร้างของเรื่องหรือเนื้อหาภายในของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ 9. สำรวจทรัพยากรที่ต้องใช้ใน การสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ เช่น งบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ และสภาพแวดล้อม
3. การดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้	10. ยกร่างและจัดทำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ตามรูปแบบและวิธีการที่กำหนด 11. การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

ตาราง 3 (ต่อ)

ผลองค์ประกอบด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้	องค์ประกอบที่นำมาผนวกรวม
4. การทดลองใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรีนนู้ก่อนนำไปใช้	12. การทดลองใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรีนนู้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนนำไปใช้
	13. การตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรีนนู้
	14. นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ประสิทธิภาพและความเหมาะสมของ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรีนนู้
	15. ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรีนนู้ในการนำไปใช้จริง
5. การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข	16. เก็บรวบรวมข้อมูลที่แสดงถึงผลด้านการออกแบบนวัตกรรมด้วยเทคนิควิธีต่าง ๆ
	17. ย้อนกลับไป แก้ไข ปรับปรุง และพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรีนนู้ในขั้นตอนที่ผ่านมา
	18. นำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรีนนู้ที่ปรับปรุงแล้วไปใช้งาน

จากตาราง 3 สรุปได้ว่า องค์ประกอบด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรีนนู้ในสถานศึกษา ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1) การกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรีนนู้ 2) การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรีนนู้ 3) การดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรีนนู้ 4) การทดลองใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรีนนู้ก่อนนำไปใช้ 5) การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไขนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรีนนู้



#### 4. วิธีด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

##### 4.1 การนำเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

ยี่น ภู่วรรณ (2538) การจัดปัจจัยสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีช่วยการเรียนรู้

ปัจจัยพื้นฐาน คือ การสร้างความพร้อมของเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ให้มีสละและจำนวนเพียงพอต่อการใช้งานของผู้เรียน รวมถึงการอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีได้ตลอดเวลา จะเป็นปัจจัยเบื้องต้นของการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ สิ่งทีควรเป็นปัจจัยเพิ่มเติม คือ

1. ครูสร้างโอกาสในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ปัจจัยทีจะผลักดันให้มีการใช้เทคโนโลยีอย่างคุ้มค่า คือ การทีครูออกแบบกระบวนการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการทำกิจกรรมประกอบ การเรียนรู้ เป็นกิจกรรมทีต้องใช้กระบวนการแสวงหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งจากการสังเกต ในสถานการณ์จริง การทดลอง การค้นคว้าจากสื่อสิ่งพิมพ์ และจากสื่อ Electronic เช่น จาก Web Sites เป็นกิจกรรมทีต้องมีการทำโครงการอิสระ สนองความสนใจ เป็นกิจกรรมทีต้องฝึกปฏิบัติ จาก Software สำเร็จรูป เป็นกิจกรรมทีต้องมีการบันทึก วิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอรายงาน ด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2. ครู และผู้เรียนจัดทำระบบแหล่งข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ ปัจจัยด้าน แหล่งข้อมูลสารสนเทศ (Information Sources) เป็นตัวเสริมทีสำคัญทีช่วยเพิ่มคุณค่าของระบบ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ของครู และผู้เรียนควรช่วยกันแสวงหาแหล่งข้อมูลสารสนเทศทีมีเนื้อหา สาระตรงกับหลักสูตร หรือสนองความสนใจของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรวบรวมแหล่งข้อมูล สารสนเทศทีเป็น Software ชื่อของ Web Sites รวมถึงการลงทุนจัดซื้อ Software จากแหล่ง จำหน่ายการจ้างให้ผู้เชี่ยวชาญจัดทำ หรือจัดทำพัฒนาขึ้นมาเองโดยครู และนักเรียน

3. สถานศึกษาจัดศูนย์ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ ศูนย์ข้อมูลสารสนเทศ เพื่อการเรียนรู้ (Learning Resources Center) เป็นตัวชี้วัดสำคัญประการหนึ่งของศักยภาพของ สถานศึกษาทีจะส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ของครู และผู้เรียน ปกติมักนิยมจัดไว้เป็น ส่วนหนึ่งของห้องสมุด จนเกิดคำศัพท์ว่าห้องสมุดเสมือน (Virtual Library) หรือ E-Library จะมี คุณประโยชน์ในการมีแหล่งข้อมูลสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า ในวิทยาการต่าง ๆ ทั้งในลักษณะ สื่อสำเร็จ เช่น Software แถบบันทึกวีดิทัศน์ รวมถึง CD-Rom และ CAI หรือชื่อ Web Sites ต่าง ๆ ซึ่งควรจัดทำระบบ Catalog และดัชนี ให้สะดวกต่อการสืบค้น

4. การบริการของกรมหรือหน่วยงานกลางทางเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ กรมต้นสังกัดหรือหน่วยงานกลางด้านเทคโนโลยีควรส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีของสถานศึกษาด้วยการ บริการด้านข้อมูลสารสนเทศ เช่น จัดทำเอกสารรายเดือน รายงาน Software ในท้องตลาด แจงชื่อ Web Sites ใหม่ ๆ พร้อมสาระเนื้อหาโดยย่อ จัดทำคลังข้อมูลความรู้ Knowledge Bank เพื่อ การเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ผ่านสื่อ Electronic หรือสื่อทางไกลผ่านดาวเทียมเผยแพร่สนองความต้องการ

และสนองความสนใจของผู้เรียนเป็นประจำ นอกจากนี้การรวบรวมผลงานของครูและนักเรียน ในการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี ที่เรียกว่า Best Practices จะเป็นตัวอย่างที่ดีสำหรับครูและ นักเรียนทั่วไปที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

#### 4.2 เป้าหมายของเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

4.2.1 การขยายพิสัยของทรัพยากรของการเรียนรู้ กล่าวคือ แหล่งทรัพยากร การเรียนรู้มีได้หมายถึงแต่เพียงตำรา ครู และอุปกรณ์การสอน ที่โรงเรียนมีอยู่เท่านั้น แนวคิดทาง เทคโนโลยีทางการศึกษา ต้องการให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนจากแหล่งความรู้ที่กว้างขวางออกไปอีก แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ครอบคลุมถึงเรื่องต่าง ๆ เช่น

- 1) คน เป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่สำคัญซึ่งได้แก่ ครู และวิทยากรอื่น ซึ่งอยู่นอกโรงเรียน เช่น เกษตรกร ตำรวจ บุรุษไปรษณีย์ เป็นต้น
- 2) วัสดุและเครื่องมือ ได้แก่ โสตทัศนวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ภาพยนตร์ วิทยุ โทรทัศน์ เครื่องวิดีโอเทป ของจริงของจำลองสิ่งพิมพ์ รวมไปถึงการใช้สื่อมวลชนต่างๆ
- 3) เทคนิค-วิธีการ แต่เดิมนั้นการเรียนรู้ส่วนมาก ใช้วิธีให้ครูเป็นคนบอกเนื้อหา แก่ผู้เรียนปัจจุบันนี้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้มากที่สุด ครูเป็นเพียง ผู้วางแผนแนะแนวทางเท่านั้น

4) สถานที่ อันได้แก่ โรงเรียน ห้องปฏิบัติการทดลอง โรงฝึกงาน ไร่ นา ฟาร์ม ที่ทำการรัฐบาล ภูเขา แม่น้ำ ทะเล หรือสถานที่ใด ๆ ที่ช่วยเพิ่มประสบการณ์ที่ดีแก่ผู้เรียนได้

4.2.2 การเน้นการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคล ถึงแม้ว่านักเรียนจะล้นชั้น และกระจาย กระจาย ยกแก่การจัดการศึกษาตามความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ นักการศึกษาและนักจิตวิทยา ได้พยายามคิดหาวิธีนำเอาระบบการเรียนแบบตัวต่อตัวมาใช้ แต่แทนที่จะใช้ครูสอนนักเรียนทีละคน เขาก็คิด “บทเรียนโปรแกรม” ซึ่งทำหน้าที่สอน ซึ่งเหมือนกับครูมาสอน นักเรียนจะเรียนด้วยตนเอง จากแบบเรียนด้วยตนเองในรูปแบบเรียนเป็นเล่ม หรือเครื่องสอนหรือสื่อประสมหลาย ๆ อย่าง จะเรียนช้าหรือเร็วก็ได้ตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน

4.2.3 การใช้วิธีวิเคราะห์ระบบในการศึกษา การใช้วิธีระบบ ในการปฏิบัติหรือ แก้ปัญหา เป็นวิธีการที่เป็นวิทยาศาสตร์ที่เชื่อถือได้ว่าจะสามารถแก้ปัญหา หรือช่วยให้งานบรรลุ เป้าหมายได้ เนื่องจากกระบวนการของวิธีระบบ เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบของงานหรือ ของระบบอย่างมีเหตุผล หาทางให้ส่วนต่าง ๆ ของระบบทำงาน ประสานสัมพันธ์กันอย่างมี ประสิทธิภาพ

4.2.4 พัฒนาเครื่องมือ-วัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษา วัสดุและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการศึกษา หรือการเรียนการสอนปัจจุบันจะต้องมีการพัฒนาให้มีศักยภาพ หรือ ขีดความสามารถในการทำงานให้สูงยิ่งขึ้นไปอีก

#### 4.3 ประโยชน์ของการนำเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

4.3.1 การใช้เทคโนโลยีพัฒนากระบวนการทางปัญญา กระบวนการทางปัญญา (Intellectual Skills) คือ กระบวนการที่มีองค์ประกอบสำคัญ คือ (1) การรับรู้สิ่งเร้า (Stimulus) (2) การจำแนกสิ่งเร้าจัดกลุ่มเป็นความคิดรวบยอด (Concept) (3) การเชื่อมโยงความคิดรวบยอด เป็นกฎเกณฑ์ หลักการ (Rule) ด้วยวิธีอุปนัย (Inductive) (4) การนำกฎเกณฑ์ หลักการ ไปประยุกต์ใช้ด้วยวิธีนิรนัย (Deductive) (5) การสรุปเป็นองค์ความรู้ใหม่ ๆ (Generalization) ระบบคอมพิวเตอร์มีสมรรถนะสูงที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความฉลาดในกระบวนการทางปัญญานี้ โดยครูอาจจัดข้อมูลในเรื่องต่าง ๆ ในวิชาที่สอน ให้ผู้เรียนฝึกรับรู้ แสวงหาข้อมูล นำมาวิเคราะห์ กำหนดเป็นความคิดรวบยอดและใช้คอมพิวเตอร์ช่วยแสดงแผนผังความคิดรวบยอด (Concept Map) โยงเป็นกฎเกณฑ์ หลักการ ซึ่งผู้สอนสามารถจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนฝึก การนำกฎเกณฑ์ หลักการไปประยุกต์ จนสรุปเป็นองค์ความรู้อย่างมีเหตุผล บันทึกสะสมไว้เป็นคลังความรู้ของผู้เรียนต่อไป

4.3.2 การใช้เทคโนโลยีพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลางหรือถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุดนั้น สามารถออกแบบแผนการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมี โอกาสทำโครงการแสวงหาความรู้ตามหลักสูตร หาความรู้ในเรื่องที่ผู้เรียนสนใจ หรือเพื่อแก้ปัญหา (Problem-Based Learning) การเรียนรู้ลักษณะนี้จะเริ่มต้นด้วยการกำหนดประเด็นเรื่อง (Theme) ตามมาด้วยการวางแผนกำหนดข้อมูลหรือสาระที่ต้องการ ผู้สอนอาจจัดบัญชีแหล่งข้อมูล (Sources) ทั้งจากเอกสารสิ่งพิมพ์ และจาก Electronic Sources เช่น ชื่อของ Web ต่าง ๆ ให้ผู้เรียนแสวงหาข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ เป็นคำตอบ สร้างเป็นองค์ความรู้ต่าง ๆ โดยใช้ เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือช่วย และครูช่วยกำกับผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพที่ต้องการ ทั้งนี้ครูจะมีบทบาทสำคัญในการช่วยชี้แนะทิศทางของการแสวงหาความรู้หรือนำผู้เรียนให้พัฒนา ความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้น ให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณภาพผลการเรียนรู้

#### โปรแกรมและการพัฒนาโปรแกรม

##### 1. ความหมายของโปรแกรม

ได้มีนักวิชาการศึกษา ได้กล่าวถึงความหมายของโปรแกรม ไว้ดังนี้

Barr และ Keating (1985) กล่าวว่า โปรแกรมมีความหมายได้หลายแบบ ขึ้นอยู่กับ แต่ละบุคคล โดยทั่วไปคำว่าโปรแกรมใช้ใน 3 ความหมาย คือ

1. โปรแกรมหมายถึงหน่วย (Units) ที่จัดขึ้นเพื่อทำกิจกรรมพิเศษหรือให้บริการ ตามความต้องการของสถาบันหรือบุคคล

2. โปรแกรมหมายถึงลำดับการปฏิบัติตามที่วางแผนไว้ (Series of Planned Intervention) เพื่อวัตถุประสงค์โดยเฉพาะสำหรับกลุ่มเป้าหมายโดยเฉพาะ

3. โปรแกรมหมายถึงกิจกรรมที่วางแผนไว้ (Planned Activity) เพื่อเป้าหมายโดยเฉพาะ

Boone (1992) ให้ความหมายของโปรแกรมการพัฒนาทางวิชาชีพ หมายถึง ผลของความร่วมมือระหว่างผู้เข้าร่วมโปรแกรมกับผู้พัฒนาโปรแกรมในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการ การวางแผน การสร้างแผน การจัดกิจกรรม การปฏิบัติการ การประชาสัมพันธ์ การประเมินผล การรายงานและความรับผิดชอบต่อโปรแกรม

Rothwell และ Cooksoon (1997) ได้ให้ความหมายของโปรแกรมไว้ว่า โปรแกรมเป็นเสมือนสื่อหน้าที่ก่อให้เกิดลำดับขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่จำเป็น โดยมีสาระสำคัญในการสร้างการเปลี่ยนแปลงอย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพให้กับนักเรียน จากความสามารถหรือพฤติกรรมในระดับกว้าง ๆ ในตอนต้นไปสู่ความสามารถหรือพฤติกรรมที่มีความเจาะจงในตอนท้าย

ดวงเดือน อ่อนน่วม และคณะ (2529) ได้ให้ความหมายของโปรแกรมไว้ว่า หมายถึง รายละเอียดของการจัดกิจกรรมเพื่อมุ่งเน้นพัฒนาผู้ร่วมกิจกรรม

อัมพรรัตน์ วัฒนะโชติ (2536) ได้ให้ความหมายของโปรแกรมไว้ว่า หมายถึง รายละเอียดของการจัดกิจกรรมที่ถูกใช้เพื่อพัฒนาเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้ได้รับการพัฒนาไปตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้มากที่สุด โดยที่ผู้สร้างโปรแกรมจะกำหนดลำดับขั้นตอนการใช้โปรแกรมต่างกันไปตามจุดมุ่งหมายหรือลักษณะโปรแกรมที่วางไว้

हररषषष सुषषषष (2543) ได้ให้ความหมายของโปรแกรมไว้ว่า หมายถึง แผนที่วางไว้เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติตามเป้าหมายภายใต้บริบทของสถานศึกษา

สุดาเรศ แจ่มเดชะศักดิ์ (2543) ให้ความหมายของโปรแกรมไว้ว่า คือ รายละเอียดของแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อมุ่งเน้นพัฒนาการเรียนรู้โดยทั่วไป หรือผู้เรียนที่มีคุณลักษณะพิเศษให้ผู้เรียนนั้นได้รับการพัฒนาไปตามจุดมุ่งหมายหรือลักษณะของโปรแกรมที่วางไว้

สุวิมล ว่องวานิช (2544) ได้ให้ความหมายของโปรแกรมการพัฒนาทางวิชาชีพครู หมายถึง ระบบโครงสร้างที่กำหนดกิจกรรมต่าง ๆ ที่ออกแบบมาเพื่อจุดมุ่งหมายเดียวกันเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานของครู

รังสรรค์ ประเสริฐศรี (2544) ได้ให้ความหมายโปรแกรม หมายถึง แผนงานหรือขั้นตอนของงานที่จะต้องทำตามลำดับ

อุณา นพคุณ (2546) ได้กล่าวถึงความแตกต่างระหว่างโปรแกรมกับโครงการไว้ว่า โปรแกรมคืองานประจำที่มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ส่วนโครงการจะมีลักษณะที่เป็นงานเฉพาะกิจ

ตามความจำเป็นในสังคม เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ถ้าหากโครงการมีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ในระยะเวลาที่ยาวนาน ในกรณีเช่นนี้โครงการก็จะกลายเป็นโปรแกรม ดังนั้นระยะเวลาจึงจำเป็น ในการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องและมีการพัฒนาประสิทธิผลเพื่อการคงอยู่ของกิจกรรมเป็นปัจจัยที่สำคัญของโปรแกรมและได้ชี้แจงโดยอ้างความเห็นของ Boyle และ Boone ว่า ในการให้ความหมายของโปรแกรมหรือการวางแผนโปรแกรมจะให้ความสำคัญกับความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับครู ในโรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของการจัดการศึกษาในโรงเรียนเรื่องการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) หรือการใช้ผู้เรียนและประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม (People's Participation) และสรุปว่าการที่โปรแกรมให้ความสำคัญกับเรื่องความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรือองค์การทางการศึกษาในโรงเรียนนี้คือคุณลักษณะเด่นที่ทำให้คำว่าโปรแกรมมีความหมายกว้างกว่าคำว่าหลักสูตร

ยอดอนงค์ จอมหงษ์พิพัฒน์ (2553) ได้ให้ความหมายของโปรแกรมคือแผนหรือกิจกรรมอันเป็นมวลประสบการณ์ที่วางไว้อย่างเป็นระบบ ระเบียบ มีขั้นตอนในการพัฒนาที่สร้างขึ้น โดยการประยุกต์จากองค์ประกอบที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กันของหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เป็นพื้นฐานของการพัฒนาโปรแกรม เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้ได้ตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย ภายใต้บริบทของการพัฒนาในแต่ละองค์กร

จักรี ดันเชื้อ (2555) ได้ให้ความหมายโปรแกรม หมายถึง เป็นชุดของกิจกรรมที่แสดงรายละเอียดของแนวทางการพัฒนา หรือเสริมสร้างเพื่อมุ่งพัฒนาหรือเสริมสร้างกลุ่มเป้าหมายให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้

สรุปได้ว่า โปรแกรม หมายถึง แผนหรือกิจกรรมที่ออกแบบพัฒนากลุ่มบุคคล โดยสร้างขึ้นสำหรับใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานหรือปฏิบัติหน้าที่ใด ๆ ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในการพัฒนาบุคคลของแต่ละองค์กรให้มีทักษะ ความรู้ ความสามารถ ซึ่งมีการวางแผนไว้อย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนในการพัฒนาที่ออกแบบมาจากการนำเอาองค์ประกอบที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กับหลักการแนวคิดทฤษฎีที่เป็นพื้นฐาน เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้ได้ตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายภายใต้บริบทของการพัฒนาในแต่ละองค์กร

## 2. องค์ประกอบของโปรแกรมพัฒนาครู

นักวิชาการหลายท่าน ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของโปรแกรมพัฒนาครู เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครู ไว้ดังนี้

ยอดอนงค์ จอมหงษ์พิพัฒน์ (2553) ได้พัฒนาโปรแกรมการพัฒนาครูผู้ดำเนินการจัดการเรียนตามแนวทางปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐานมีองค์ประกอบสำคัญ 7 ประการ ประกอบด้วย

1. วิสัยทัศน์
2. หลักการ

3. วัตถุประสงค์
4. เนื้อหา
5. กระบวนการ
6. โครงสร้างการวัดและประเมินผล
7. โปรแกรม

ธารง บัวศรี (2542) กล่าวถึงองค์ประกอบหลักของโปรแกรมแบ่งออกเป็น องค์ประกอบที่สำคัญ ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. เป้าหมายและนโยบายทางการศึกษา
2. จุดมุ่งหมายโปรแกรม
3. รูปแบบและโครงสร้างหลักสูตร
4. จุดประสงค์รายวิชา
5. เนื้อหา
6. จุดประสงค์ของการเรียนการสอน
7. กลยุทธ์การเรียนการสอน
8. การประเมินผล
9. วัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน

สุมิตรา พงศธร (2550) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของโปรแกรม ประกอบด้วย จุดมุ่งหมาย (Aims) เป้าหมาย (Goals) วัตถุประสงค์ (Objectives) เนื้อหาวิชา (Content) และ กิจกรรมการเรียนการสอน (Learning Activities) หัวใจของหลักสูตรอยู่ที่กิจกรรมการเรียนการสอน เพราะเป็นเรื่องของการหล่อหลอม กำหนดประสบการณ์เรียนรู้และการศึกษาของผู้เรียน

หรรษา สุขกาล (2543) ได้สรุปองค์ประกอบของการพัฒนาโปรแกรม (Elements of Program Development) ว่ามี 3 องค์ประกอบ คือ 1.บริบท (Context) 2.เป้าหมาย (Goal) 3. แผนหรือวิธีปฏิบัติ (Plan or Method) องค์ประกอบทั้งสามต้องมีความเหมาะสมพอดีเพื่อให้เกิดความสำเร็จ

นฤมล มณีงาม (2547) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของโปรแกรม ดังนี้

1. หลักการของโปรแกรม
2. วัตถุประสงค์ของโปรแกรม
3. ลักษณะของโปรแกรม
4. คุณสมบัติของโปรแกรม
5. เนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรม
6. เอกสารที่ใช้ในโปรแกรม



7. การจัดการเรียนรู้ในโปรแกรม

8. การประเมินผลโปรแกรม

ปริญญา มีสุข (2552) ได้ออกแบบโปรแกรมการพัฒนาทางวิชาชีพครูแบบมีส่วนร่วม  
ของครู ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ ดังนี้

1. สภาพปัญหา
2. วัตถุประสงค์
3. โครงสร้าง
4. เวลา
5. คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมโปรแกรม
6. เนื้อหา
7. เอกสาร
8. การจัดการเรียนรู้ในโปรแกรม
9. การประเมินผลโปรแกรม

Barr และ Keating (1985) กล่าวถึงรูปแบบการพัฒนาโปรแกรม (Program Development Model) โดยเสนอรูปแบบ 5 ขั้น เพื่อการพัฒนาโปรแกรม (Five-step Model for Program Development) คือ

ขั้นที่ 1 การประเมิน (Assessment)

- 1.1 ประเมินความต้องการ
- 1.2 ประเมินสิ่งแวดล้อมสถานศึกษา
- 1.3 ประเมินทรัพยากรเช่นบุคลากรเงินทรัพยากรทางกายภาพ

ขั้นที่ 2 การวางแผน (Planning)

- 2.1 การพัฒนาที่วางแผน
- 2.2 การกำหนดเป้าหมายวัตถุประสงค์และการประเมินผล
- 2.3 เลือกวิธีปฏิบัติ
- 2.4 ฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- 2.5 กำหนดงบประมาณที่ต้องใช้
- 2.6 กำหนดเวลาที่ใช้นสิ้นสุดโปรแกรม

ขั้นที่ 3 การปฏิบัติ (Implementation)

- 3.1 กำหนดความรับผิดชอบเช่นทักษะความสามารถและงานที่ต้องทำ
- 3.2 ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้
- 3.3 ประเมินผลกระบวนการ (Process) และประเมินผลผลิต (Product)

ขั้นที่ 4 ประเมินหลังจบโปรแกรม (Post-assessment) ใช้ข้อมูลที่ได้จากการประเมินกระบวนการและผลผลิตเพื่อการตัดสินใจอนาคตของโปรแกรม

ขั้นที่ 5 การตัดสินใจเชิงบริหาร (Administrative Decision) การตัดสินใจว่าจะดำเนินโปรแกรมต่อไปหรือยุติโปรแกรมหรือดัดแปลงปรับปรุง

Knowles (1980) ได้นำเสนอการวางโปรแกรมการพัฒนาศึกษาซึ่งประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอน ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้คือ

ขั้นที่ 1 การจัดบรรยากาศสำหรับการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 การจัดตั้งโครงสร้างองค์การสำหรับการวางแผน

ขั้นที่ 3 การวินิจฉัยความต้องการสำหรับการเรียนรู้

ขั้นที่ 4 การจัดสร้างทิศทางเป้าหมายสำหรับเรียนรู้

ขั้นที่ 5 การปฏิบัติตามโปรแกรม (การสรรหาและการฝึกอบรมการจัดการเกี่ยวกับผู้สนับสนุนการเรียนรู้และกระบวนการการปรึกษาทางด้านการศึกษา งบประมาณ)

ขั้นที่ 6 การออกแบบด้านประสบการณ์ในการเรียนรู้

ขั้นที่ 7 การประเมินผลและการวินิจฉัยซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

Boone (1992) ได้นำเสนอโปรแกรมการพัฒนาศึกษานอกระบบโรงเรียนไว้ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนหลัก และขั้นตอนย่อย ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้คือ

#### 1. การวางแผน

##### 1.1 องค์การและกระบวนการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงประกอบด้วย

1.1.1 การทำความเข้าใจและยอมรับกับหน้าที่ขององค์การ คือ พันธกิจปรัชญาและเป้าหมาย

1.1.2 การทำความเข้าใจและยอมรับกับโครงสร้างขององค์การทางด้านบทบาทและความสัมพันธ์

1.1.3 การจัดการความรู้และทักษะเกี่ยวกับกระบวนการองค์การด้านการอำนวยความสะดวก การพัฒนาบุคลากรและการประเมินผลและการตรวจสอบได้

1.1.4 การทำความเข้าใจและการยอมรับกับการทดสอบกรอบแนวคิดสำหรับการวางโปรแกรม

1.1.5 การทำความเข้าใจและการยอมรับความต่อเนื่องของการปรับปรุงองค์การต่อไป

##### 1.2 การเชื่อมต่อองค์การกับสาธารณะ

1.2.1 การระบุกลุ่มเป้าหมายขององค์การ

1.2.2 การระบุและการพบปะผู้นำของกลุ่มเป้าหมาย

### 1.2.3 การร่วมกันระบุประเมินและวิเคราะห์ความต้องการ

โดยมุ่งที่กลุ่มเป้าหมาย

#### 2. การออกแบบและการนำไปใช้ ประกอบด้วย

##### 2.1 การออกแบบโปรแกรม

##### 2.1.1 การแปลงความต้องการอย่างเร่งด่วนเป็นความต้องการ

ระดับมหภาค

##### 2.1.2 การแปลงความต้องการระดับ ... ให้เป็นวัตถุประสงค์มหภาค

##### 2.1.3 การชี้เฉพาะกลยุทธ์ทางการศึกษาและกิจกรรมการเรียนรู้

##### 2.1.4 การชี้เฉพาะผลที่ตามมาในระดับมหภาคของโปรแกรม

##### 2.2 การนำโปรแกรมที่วางไว้แล้วไปปฏิบัติ

#### 3. การประเมินผลและการตรวจสอบ

##### 3.1 การกำหนดและการวัดผลลัพธ์ของโปรแกรม

##### 3.2 การประเมินผลลัพธ์ของโปรแกรม

##### 3.3 การใช้ข้อค้นพบจากการประเมินสำหรับการปรับปรุงโปรแกรม

การเปลี่ยนแปลงองค์การและสำหรับการตรวจสอบได้จากสาระขององค์การที่เหนือขึ้นไป  
ผู้ให้เงินทุน องค์การวิชาชีพและรัฐบาล

Caffarella (1994) ได้นำเสนอการวางแผนโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนไว้

ในหนังสือซึ่งประกอบไปด้วย 9 ขั้นตอน ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้คือ

ขั้นที่ 1 การสร้างข้อมูลพื้นฐานสำหรับกระบวนการวางแผน

ขั้นที่ 2 การระบุแนวความคิดของโปรแกรม

ขั้นที่ 3 การจัดลำดับแนวความคิดของโปรแกรม

ขั้นที่ 4 การพัฒนาวัตถุประสงค์ของโปรแกรม

ขั้นที่ 5 การเตรียมการสำหรับถ่ายโอนการเรียนรู้

ขั้นที่ 6 การสร้างแผนการประเมินผลกำหนดรูปแบบตารางเวลาและ

ความต้องการทางด้านเจ้าหน้าที่

ขั้นที่ 7 การออกแบบแผนการสอน

ขั้นที่ 8 การประสานงานผู้เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 9 การศึกษาคุณค่าของโปรแกรม

Houle (1996) ได้นำเสนอการวางแผนโปรแกรมการพัฒนาคณาจารย์ซึ่งประกอบไปด้วย

7 ขั้นตอน มีรายละเอียดต่อไปนี้คือ

ขั้นที่ 1 การสร้างวิสัยทัศน์ร่วมและระบุกิจกรรมที่เป็นไปได้



ตาราง 4 (ต่อ)

องค์ประกอบ ของโปรแกรม	นักวิชาการ											ความถี่
	ยอดอนงค์ จอมทองพิพัฒน์ (2553)	ธำรง บัวศรี (2542)	สุมิตรา พงศธร (2550)	हरस्था सुखाल (2543)	นฤมล มณีงาม (2547)	ปริญญา มีสุข (2552)	Barr และ Keating (1985)	Knowles (1980)	Boone (1992)	Caffarella (1994)	Houle (1996)	
7. แนวคิด หลักการ	✓				✓				✓	✓	✓	5
8. โครงสร้างลักษณะ		✓				✓		✓	✓	✓		5
9. พัฒนาที่วางแผน							✓					1
10. ออกแบบรูปแบบ ลักษณะ					✓		✓	✓	✓	✓	✓	6
11. คุณสมบัติ					✓	✓		✓				3
12. เวลา						✓	✓			✓		3
13. งบประมาณ							✓	✓			✓	3
14. การจัดบรรยากาศ								✓				1
15. การประสานงาน									✓	✓		2
16. เนื้อหา	✓	✓	✓		✓	✓						5
17. ขั้นตอน กระบวนการ	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	9
18. พฤติกรรม											✓	1
19. การนำไปใช้									✓		✓	2
20. สื่อ นวัตกรรมและแหล่งเรียนรู้		✓			✓	✓						3
21. การวัดและประเมินผล	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	8
22. การตัดสินใจเชิงบริหาร							✓					1
23. การปรับปรุง พัฒนา									✓			1

จากตาราง 4 สรุปได้ว่า องค์ประกอบของโปรแกรมที่นำมาสังเคราะห์ องค์ประกอบ โดยพิจารณาองค์ประกอบที่ตรงกันและสอดคล้องกันได้ 5 องค์ประกอบ แสดงดังตาราง 5 ดังนี้

ตาราง 5 การสังเคราะห์องค์ประกอบโปรแกรม

องค์ประกอบโปรแกรม ที่สังเคราะห์ได้ 5 องค์ประกอบ	องค์ประกอบที่นำมาผนวกรวม
1.หลักการ	1. วิสัยทัศน์ กลยุทธ์
	2. เป้าหมายและนโยบาย
	3. ข้อมูลพื้นฐาน สภาพปัญหา
	4. แนวคิด หลักการ
2.วัตถุประสงค์	5. วัตถุประสงค์
	6. จุดมุ่งหมาย
3.เนื้อหาและวิธีพัฒนา	7. โครงสร้าง ลักษณะ
	8. ออกแบบรูปแบบ
	9. คุณสมบัติโปรแกรม บุคคล
4.กระบวนการ	10. การตัดสินใจเชิงบริหาร
	11. การประสานงาน
	12. เวลา
	13. งบประมาณ
	14. สื่อنواتกรรมและแหล่งเรียนรู้
	15. ขั้นตอน กระบวนการ
	16. การนำไปใช้
5.การประเมินผล	17. การวัดและประเมินผล
	18. การปรับปรุง พัฒนา

จากตารางที่ 5 สรุปได้ว่า กระบวนการพัฒนาโปรแกรมมี 5 องค์ประกอบ ประกอบด้วย  
1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหา 4) กระบวนการ 5) การประเมินผล

### 3. การประเมินผลโปรแกรม

ในการดำเนินการพัฒนาโปรแกรมสิ่งหนึ่งที่มีความจำเป็น และเป็นขั้นตอนสำคัญในการพัฒนาโปรแกรมคือ การประเมินผลของการพัฒนาโปรแกรมหลังการนำไปใช้ ซึ่งมีวิธีการประเมินโปรแกรม ดังนี้



เรวัตี ทรงเที่ยง (2548) ได้แบ่งการประเมินโปรแกรมออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การประเมินคุณค่าของโปรแกรม โดยทำการประเมินจาก 1) คุณภาพของโปรแกรม (Quality) ว่ามีคุณภาพหรือไม่ เนื้อหาสาระกิจกรรมหรือการปฏิบัติงานของผู้สอนเป็นอย่างไร ความรู้สึกรหรือปฏิกิริยาของผู้เข้าร่วมโปรแกรมเป็นอย่างไร 2) ประเมินความเหมาะสม (Suitability) คือ โปรแกรมสามารถตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้เข้าร่วมและขององค์กรหรือไม่ และมีระดับความยากง่ายอย่างไร 3) ประสิทธิภาพ (Effectiveness) คือ โปรแกรมประสบความสำเร็จในเรื่องอะไรและบรรลุวัตถุประสงค์อย่างไร 4) ประสิทธิภาพ (Efficiency) คือ ผลของโปรแกรมนั้นเหมาะสมกับทรัพยากรที่องค์กรและผู้เข้าร่วมโปรแกรมลงทุนให้หรือไม่ และ 5) ความสำคัญ (Importance) คือ โปรแกรมมีคุณค่าสำหรับผู้เข้าร่วมโปรแกรมและต่อองค์กรหรือไม่

2. ประเมินผลการใช้โปรแกรม โดยที่จะคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของโปรแกรม เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาว่า โปรแกรมนี้สามารถส่งเสริมแรงจูงใจภายในเพื่อสร้างสัมพันธภาพในการทำงานให้เพิ่มขึ้นหรือไม่ โดยจะประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรมและการเปลี่ยนแปลงของการพัฒนา

ยอดอนงค์ จอมหงษ์พิพัฒน์ (2553) ได้วัดและประเมินผลโปรแกรม พัฒนาพัฒนาครู ผู้นำการจัดการเรียนตามแนวทางปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยดำเนินการดังนี้

1. การวัดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเป็นครูผู้นำการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางปฏิรูปการศึกษา ดำเนินการทั้งก่อนและหลังการใช้โปรแกรม โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐานซึ่งเป็นแบบปรนัย

2. การวัดเจตคติต่อการเป็นครูผู้นำการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางปฏิรูปการศึกษา ดำเนินการทั้งก่อนและหลังการพัฒนาตามโปรแกรม โดยใช้แบบวัดเจตคติต่อการเป็นครูผู้นำการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐาน

3. การวัดทักษะการเป็นครูผู้นำการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา ดำเนินการพัฒนาตามโปรแกรมระหว่างการพัฒนาตามโปรแกรมและหลังการพัฒนาตามโปรแกรม โดยใช้แบบประเมินทักษะการเป็นครูผู้นำการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐาน และแบบประเมินตนเองในการเป็นครูผู้นำการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สรุปว่า การประเมินโปรแกรม จะแบ่งเป็น คือ ประเมินรูปแบบของโปรแกรม คือ ประเมินคุณภาพของโปรแกรม เช่น เนื้อหา รูปแบบในการจัดกิจกรรม ความเหมาะสม ความพึงพอใจ และเป้าหมาย การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้การประเมินผลการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครู ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ คือ 1) การประเมินพฤติกรรมของ

ผู้เข้าร่วมโปรแกรม 2) การประเมินความรู้ความสามารถตามโปรแกรม 3) การประเมินทักษะ การปฏิบัติงาน 4) การประเมินการนำความรู้ทักษะไปสู่การปฏิบัติและ 5) ประเมินผลการปฏิบัติงาน ในหน้าที่

## การพัฒนาครู

### 1. ความหมายของการพัฒนาครู

การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาครู ประกอบด้วยสาระสำคัญ ได้แก่ ความหมาย ความสำคัญและจำเป็น ความมุ่งหมาย หลักการ ลักษณะสำคัญ ระบบ กระบวนการ รูปแบบ และการประเมินผลการพัฒนาครู ได้มีหน่วยงาน นักวิชาการได้ให้ความหมายของการพัฒนาครูไว้ ดังนี้

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (2549) กล่าวถึงการพัฒนาครู คือ การดำเนินการให้ครู มีความสามารถสูงขึ้น เหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ มีความสามารถ เหมาะสมกับงานและเป็นการเพิ่มพูนความรู้สึคนึกคิดที่ดีต่อการปฏิบัติงาน

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช (2540) กล่าวถึง การพัฒนาครู คือ การจัดและเตรียมการต่าง ๆ ที่ระบบโรงเรียนจัดทำขึ้น เพื่อการปรับปรุงการปฏิบัติงานของครูตั้งแต่เริ่มต้น การจ้างจนกระทั่งปลดเกษียณ

วิจิตร อวระกุล (2540) ได้ให้ความหมายของการพัฒนาครู คือ การจัดกิจกรรม 3 ลักษณะ คือ 1) การเพิ่มพูนความสามารถการเรียนรู้การสอนการให้ความรู้ทุกประเภท ไม่ว่าจะลักษณะหรือวิธีการแบบใด ๆ 2) การใช้คนให้ตรงกับงาน ตรงกับความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ ความถนัด ภายใต้การบริหาร การอำนวยความสะดวกที่เหมาะสม และ 3) การทำให้ เข้าใจสถานศึกษา เข้าใจงาน เพื่อนร่วมงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกอย่างกว้างขวางทุกแง่มุม

ไพโรจน์ สิตปรีชา (2542) กล่าวถึงการพัฒนาครู คือ กระบวนการพัฒนาความรู้ ความคิด ประสบการณ์ ความชำนาญ และทัศนคติของครูในสถานศึกษา เพื่อให้สามารถปฏิบัติงาน ในปัจจุบันให้ได้ผลดียิ่งขึ้นไป อีกทั้งเพื่อเตรียมตัวครูสำหรับเลื่อนฐานะตำแหน่งหน้าที่การงาน ในอนาคต

ปราณี จันมา (2546) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การพัฒนาครู คือกระบวนการที่ จัดทำขึ้นเพื่อเพิ่มความรู้ ความสามารถ และเจตคติที่ดี เสริมสร้างแลกเปลี่ยนบุคลากรให้ปฏิบัติงานได้ สอดคล้องกับตำแหน่ง หน้าที่เหมาะสมกับงานและพัฒนาตนเองให้มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น

ปิยะพร สิงสาร (2551) กระบวนการหรือวิธีการต่าง ๆ ที่เสริมสร้าง เปลี่ยนแปลง พฤติกรรมของครู เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ และพัฒนาทักษะ ตลอดจนมีทัศนคติที่เหมาะสม

ในการปฏิบัติงานให้กับครู ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายของหน่วยงาน

สรุป จากความหมายของการพัฒนาครูที่กล่าวมาข้างต้นจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เมื่อนำมาสังเคราะห์กับกระบวนการพัฒนาวิชาชีพครู สรุปความหมายได้ว่าการพัฒนาครู หมายถึง การพัฒนากิจกรรมและกระบวนการพัฒนาความรู้ ทักษะ และทัศนคติของครู ในการจัดการเรียนการสอนและปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมายให้บรรลุเป้าหมายหลักสูตร และกิจกรรมต่าง ๆ ของสถานศึกษา เพื่อให้ส่งผลต่อพัฒนาการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้นของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

## 2. ความสำคัญและจำเป็นของการพัฒนาครู

ครู เป็นผู้ทำหน้าที่หลักในการจัดการเรียนการสอน และส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเจริญงอกงามในทักษะ ความรู้ ความสามารถ ดังนั้น ครูจึงเป็นส่วนสำคัญที่ควรได้รับการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน และพัฒนางานในสถานสถานศึกษา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน อันเนื่องมาจากการพัฒนาระบบงานและรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งได้มีนักวิชาการได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความสำคัญและความจำเป็นของการพัฒนาครู ไว้ดังนี้

กุลธนา ธนาพงศธร (2561) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการพัฒนาครู ไว้ดังนี้

1. การพัฒนาครูช่วยทำให้ระบบและวิธีการปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพและมีการติดต่อประสานดียิ่งขึ้น

2. การพัฒนาครูเป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่จะช่วยทำให้เกิดการประหยัดลดความสิ้นเปลืองของวัสดุที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

3. การพัฒนาครูช่วยลดระยะเวลาของการเรียนรู้งานให้น้อยลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่เพิ่งเข้ามาทำงานใหม่หรือเข้ารับตำแหน่งใหม่ อีกทั้งช่วยลดความเสียหายที่อาจเกิดจากการทำงานแบบลองผิดลองถูก

4. การพัฒนาครูช่วยแบ่งเบาภาระหน้าที่ของผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้าหน่วยงานต่าง ๆ ในการตอบคำถามหรือให้คำแนะนำแก่ผู้ใต้บังคับบัญชาของตน

5. การพัฒนาครูเป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่จะกระตุ้นบุคลากรต่าง ๆ ให้ปฏิบัติงานเพื่อความเจริญก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงาน

6. การพัฒนาครูยังช่วยให้บุคคลนั้น ๆ มีโอกาสได้รับความรู้ ความคิดใหม่ ๆ ทำให้เป็นคนทันสมัย ทันต่อความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ

นงลักษณ์ สีนสีบผล (2542) ได้กล่าวถึงความสำคัญและจำเป็นของการพัฒนาครูว่า สถาบันผลิตครูใด ๆ ก็ตามไม่อาจผลิตครูที่มีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ในทันทีที่จบการศึกษา

สถานศึกษาจึงจำเป็นต้องพัฒนาครูให้มีความรู้ มีทักษะและทัศนคติที่ดีเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ก่อนที่จะลงมือปฏิบัติงานนั้น ๆ ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาก็มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ครูจึงควรได้รับการพัฒนาให้สามารถทำงานได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป และครูก็มีความต้องการความก้าวหน้าในวิชาชีพ จึงต้องพัฒนาตนเองให้มีโอกาสเลื่อนตำแหน่งหน้าที่การงาน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความเจริญก้าวหน้าต่อสถานศึกษาและสร้างขวัญกำลังใจแก่ครูอีกด้วย

วิจิตร ศรีสอ้าน (2543) กล่าวถึงความสำคัญและจำเป็นของการพัฒนาครูว่า พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เป็นกฎหมายแม่บททางการศึกษาระดับแรกของประเทศไทยและเป็นแนวทางการปฏิรูปการศึกษาของไทย หัวใจสำคัญของการปฏิรูปการศึกษาอยู่ที่ การปฏิรูปการเรียนการสอนและปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ โดยมีครูและบุคลากรทางการศึกษา เป็นกลไกสำคัญที่ก่อให้เกิดการปฏิรูปทั้งระบบ ถ้าปฏิรูปครูและบุคลากรทางการศึกษาไม่สำเร็จ การปฏิรูปการศึกษาจะล้มเหลว

พนัส หันนาคินทร์ (2542) กล่าวถึงความสำคัญและจำเป็นในการพัฒนาครู ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของโรงเรียนย่อมขึ้นอยู่กับความรู้ ความสามารถ ของผู้ปฏิบัติงาน และประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงานย่อมจะขึ้นอยู่กับที่ระบบโรงเรียนให้โอกาสแก่เขาที่จะพัฒนาตนเอง
2. พัฒนาการของคนนั้นเป็นกิจกรรมตั้งแต่เกิดจนตาย การพัฒนาครูเป็นกิจกรรมที่จะต้องกระทำตั้งแต่แรกเข้าทำงาน จนถึงเวลาที่จะต้องออกจากงานไปตามวาระ
3. ระบบโรงเรียนมีหน้าที่ที่จะต้องเสริมสร้างประสบการณ์ด้านต่าง ๆ ทั้งเพื่อเตรียมคนไปรับหน้าที่ใหม่และปรับปรุงที่ทำอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทั้งที่เป็นคณะและเป็นรายบุคคล และบทบาทนี้จะต้องเพิ่มขึ้นอยู่เสมอ
4. จุดประสงค์ประการแรกในการพัฒนาครูนั้นก็เพื่อปรับปรุงคุณภาพของระบบโรงเรียนให้สูงขึ้น และในกรณีเช่นนี้จำเป็นที่จะต้องทำการปรับปรุงให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานให้สอดคล้องกันและด้วยคุณภาพที่ได้ระดับทัดเทียมกัน
5. ระบบโรงเรียนควรจะถือว่าการพัฒนาตัวบุคคลนั้นเป็นการลงทุนรูปแบบหนึ่งที่จะให้ผลระยะยาว นอกจากจะเป็นการเสริมสร้างประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงานแล้ว ยังเป็นการดึงดูดให้ปรารถนาที่จะทำงานอยู่กับโรงเรียนนั้น ๆ มากขึ้น อันเป็นการสร้างความปักแผ่นแน่นหนาให้แก่ระบบโรงเรียนนั้นโดยตรง

ประสาร มาลากุล (2548) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของการพัฒนาครูเนื่องจาก มีความเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เช่น เศรษฐกิจ สังคม สภาพแวดล้อมและมีการเปลี่ยนแปลงสภาพจิตใจ เช่น ความคาดหวังของสังคม หรือความคาดหวังของเราในการผลิตนักศึกษาหรือบัณฑิต

การเปลี่ยนแปลงอย่างไม่หยุดยั้ง และรวดเร็ว จึงทำให้อาจารย์ส่วนหนึ่งคิดการสับสน ชัดแย้ง แต่ก็เป็นสิ่งดี เพราะจะทำให้เกิดความองงามทางปัญญา ผลการศึกษาความสำคัญและความจำเป็นของการพัฒนาครู

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2545) ได้กล่าวถึงการพัฒนาบุคลากรไว้ว่า โลกในยุคไร้พรมแดนมีการเปลี่ยนแปลงด้านวิทยาการเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวดเร็ว ไร้ขอบเขต และหลั่งไหลไปสู่ส่วนต่าง ๆ ของโลกอย่างไม่หยุดยั้ง การแข่งขันของโลกเปรียบเทียบกับในเชิงความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาการ ความรู้เป็นพลังอำนาจที่สำคัญในการพัฒนาวิทยาการ และการแข่งขันของโลก การศึกษานับเป็นปัจจัยเบื้องต้นในการเสริมสร้างให้คนมีความรู้เพื่อพัฒนาประเทศทั้งในด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และวัฒนธรรมได้อย่างสมดุล สอดคล้อง และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกประเทศ ระบบการจัดการศึกษาของชาติจึงคาดหวังที่จะผลิตพลเมืองของประเทศที่มีคุณภาพ สามารถปรับตัวและเผชิญหน้ากับสภาพการณ์ของสังคมโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างสมดุลและเหมาะสม มีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาตนเอง

สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา (2550) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการพัฒนาครูนั้น มีความสำคัญในอันที่จะทำให้ครูในหน่วยงานได้มีความสามารถที่ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่หน่วยงานต้องการ เนื่องจากครูที่รับการบรรจุแต่งตั้งมา ยังไม่มีความสามารถหรือไม่มีความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งความชำนาญเพียงพอที่จะปฏิบัติงานให้สูงสุดตามที่หน่วยงานต้องการ จึงจำเป็นต้องพัฒนาครูให้มีความสามารถเหมาะสมก่อน

สรุปได้ว่า การพัฒนาครูมีความสำคัญและความจำเป็นอย่างยิ่งในการเสริมศักยภาพของครู เนื่องจากการพัฒนาความก้าวหน้าทางการศึกษาทำให้ครูต้องมีการพัฒนาเพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ ทำให้ครูมีขวัญและกำลังใจ มีความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ทำให้ครูมีศักยภาพความสามารถในการทำงานมากขึ้น ช่วยให้การปฏิบัติงานบรรลุวัตถุประสงค์ ทำให้เกิดการพัฒนางานเดิมที่ปฏิบัติอยู่ เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์พัฒนางานใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น ทำให้ห้องค์การเกิดความทันสมัยตลอดเวลา ทันทต่อการเปลี่ยนแปลงและเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ

### 3. ความมุ่งหมายของการพัฒนาครู

การพัฒนาครู เป็นกระบวนการที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคุณภาพในการปฏิบัติงานของครู ซึ่งได้มีนักวิชาการได้ให้ความมุ่งหมายไว้ ดังนี้

สุภาพร พิศาลบุตร และยงยุทธ เกษสาคร (2545) ได้กล่าวถึงความมุ่งหมายของการพัฒนาบุคลากรโดยทั่วไปที่สามารถเชื่อมโยงสู่การพัฒนาครูได้ ดังนี้

1. ความมุ่งหมายขององค์การ หมายถึง ความมุ่งหมายที่มีจุดเน้นส่วนรวม ได้แก่

1.1. เพื่อสร้างความสนใจในการทำงานของข้าราชการพนักงานเจ้าหน้าที่

- 1.2. เพื่อเสนอแนะวิธีการทำงานที่ดีที่สุด
- 1.3. เพื่อพัฒนาการทำงานให้ได้ผลสูงสุด
- 1.4. เพื่อลดความเสี่ยงและป้องกันอุบัติเหตุในการทำงาน
- 1.5. เพื่อจัดวางมาตรฐานในการทำงาน
- 1.6. เพื่อพัฒนาฝีมือในการทำงานของบุคคล
- 1.7. เพื่อพัฒนาการบริหารบุคคลให้มีความพอใจทุกฝ่าย
- 1.8. เพื่อฝึกฝนคนไว้เพื่อความก้าวหน้าของงานและการขยายองค์การ

2. ความมุ่งหมายส่วนบุคคล หมายถึง ความมุ่งหมายของข้าราชการ พนักงาน  
เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติอยู่ในองค์การหรือหน่วยงาน ได้แก่

- 2.1 เพื่อความก้าวหน้าในการเลื่อนขั้นเลื่อนตำแหน่ง
- 2.2 เพื่อพัฒนาทำที่บุคลิกภาพในการทำงาน
- 2.3. เพื่อพัฒนาฝีมือในการทำงานโดยทดลองปฏิบัติ
- 2.4. เพื่อปรับปรุงสภาพการทำงานให้ดีขึ้น

วิจิตร อวระกุล (2540) ให้ความมุ่งหมายของการพัฒนาบุคลากรโดยทั่วไป  
ที่สามารถเชื่อมโยงถึงการพัฒนาครูได้ ดังนี้

1. การปรับปรุงตนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ เช่น เทคนิคด้าน  
สังคม หรือสภาวะแวดล้อม
2. ความสามารถในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้มีความรู้ เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน  
เฉพาะเรื่องที่ทำงานรับผิดชอบหรือด้านใดด้านหนึ่งเฉพาะด้านเดียว
3. ปรับปรุงเพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ ความคิดเรื่องต่าง ๆ จากวงแคบ  
สู่กว้าง สามารถวิเคราะห์ กลั่นกรอง สัมพันธ์ปัจจัยต่าง ๆ ให้สอดคล้องกันในภาวะที่แปรเปลี่ยน  
อยู่ตลอดเวลา
4. ส่งเสริมให้บุคลากรเกิดแรงจูงใจในการทำงานด้วยตนเอง โดยมีต้องให้ใครบอก  
ชี้แนะ หรือนำทางอยู่ตลอดเวลา
5. ส่งเสริมให้บุคลากรใช้ความคิดอย่างรอบคอบของตนเอง ทำงานด้วยฝีมือ และ  
มีความเต็มใจในการทำงาน โดยมีต้องรอคำสั่งให้ทำงาน
6. ให้มีจิตใจกว้างขวาง ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น พร้อมกับ  
ความเปลี่ยนแปลงที่จะพัฒนาตนเองและสามารถทำงานได้ดีขึ้น และเจริญงอกงามขึ้น

Wexley และ Latham (1981) ได้กล่าวถึง ความมุ่งหมายของการพัฒนาบุคลากร  
ทั่วไปที่สามารถเชื่อมโยงสู่การพัฒนาครู ได้ดังนี้



1. เพื่อปรับปรุงแก้ไขความรู้ในการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคล ในแต่ละระดับเกี่ยวกับความเข้าใจในกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ หน้าที่ความรับผิดชอบ รูปแบบบริหารและการจัดการองค์การ ตลอดจนภาวะสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง

2. การเพิ่มทักษะความชำนาญในการปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถแก้ไขสถานการณ์ และมีการตัดสินใจที่ดีขึ้น

3. เพื่อจูงใจบุคลากรให้ปฏิบัติงานในหน้าที่ให้ดีขึ้น เพราะหากบุคลากรมีความรู้ และทักษะในการทำงาน แต่ขาดการจูงใจในการทำงานก็จะไม่สามารถนำความรู้ และทักษะมาใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างเต็มความสามารถ

สรุปได้ว่า ในการพัฒนาครูที่ดีจะต้องมีความมุ่งหมายสำคัญ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความรู้และนำประสบการณ์ที่ได้มาพัฒนาทักษะในการปฏิบัติงาน และปรับเปลี่ยนทัศนคติที่ดีของครูในการปฏิบัติงานได้อย่างมีความสุข และร่วมกันจนสำเร็จได้ด้วยความพึงพอใจของผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย

#### 4. หลักการพัฒนาครู

Lombardo และ Eichinger (1996) กล่าวว่า หลักการพัฒนาบุคลากรตามกรอบ 70:20:10 เป็นสูตรที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยของ Morgan McCall และคณะจากสถาบัน Center for Creative Leadership (CCL) ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งในภายหลัง 2 ในคณะทำงาน นั่นคือ Lombardo และ Eichinger ได้ตีพิมพ์หนังสือที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยดังกล่าว เรื่อง The Career Architect Development Planner จนกลายเป็นสูตรที่โด่งดังและมักถูกนำมาอ้างถึงว่า การที่คนเราจะพัฒนาศักยภาพได้จริง ๆ นั้นมีสัดส่วนขององค์ประกอบสำคัญที่จะช่วยให้เกิดการพัฒนาได้ดีตามอัตราส่วน 70 : 20 : 10 ซึ่งสูตรนี้มองว่าบุคคลจะสามารถพัฒนาตนเองได้จากกิจกรรมพื้นฐาน 3 ส่วนด้วยกัน โดยมีสัดส่วนดังนี้

1. ร้อยละ 70 คือ อัตราส่วนของกิจกรรมที่จะช่วยให้เกิดการพัฒนาตนเองจากประสบการณ์ของการเรียนรู้และพัฒนาผ่านกิจกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของกิจกรรมผ่านการทำงานหรือได้รับมอบหมายงานที่ท้าทาย และการลงมือปฏิบัติ

2. ร้อยละ 20 คือ อัตราส่วนของกิจกรรมที่จะช่วยให้เกิดการพัฒนาตนเองจากการค้นคว้าของการเรียนรู้และพัฒนาผ่านสื่อสอนแนะการทำงานร่วมกับเครือข่าย หรือการเรียนรู้จากการทำงานร่วมกับผู้อื่น การเรียนรู้จากบุคคลอื่น ๆ

3. ร้อยละ 10 คือ อัตราส่วนของกิจกรรมที่จะช่วยให้เกิดการพัฒนาตนเองจากการเรียนของการศึกษาเรียนรู้และพัฒนาผ่านการเรียนในสถานศึกษาอย่างเป็นทางการหรือผ่านหลักสูตรและโปรแกรมต่าง ๆ

Charles และ Jerome (2013) หลักการพัฒนาบุคลากรตามกรอบ 70 : 20 : 10 สามารถใช้ได้ในทุกภาคและองค์กรโดยไม่ต้องคำนึงถึงขนาด เนื่องจากลักษณะแบบองค์รวมและความคล่องตัว

Santosh และ Suresh (2013) โมเดล 70 : 20 : 10 หรือกรอบในการเรียนรู้และพัฒนาเป็นกลยุทธ์ที่มีลักษณะสัญญาเช่นเดียวกับการล่อลวง หลายองค์กรที่เจริญรุ่งเรืองในวันนี้ ประสบความสำเร็จในการใช้โมเดล 70 : 20 : 10 ทดสอบดำเนินการพัฒนาบุคคลภายในสถานที่ทำงานของพวกเขา โดยองค์กรที่นำวิธีการจากหลักการพัฒนาบุคลากรโมเดล 70 : 20 : 10 เช่น SAP, HP, GAP, Sony Ericsson, Home Depot, Del, Oracle, BAT Bank, BT, ANZ, BankL'Oreal, Goldman Sachs เป็นต้น

ฤทัยทรัพย์ ดอกคำ (2553) ปัจจัยสำคัญที่จะช่วยในการพัฒนามี 3 ประการ ได้แก่

1) การศึกษา 2) ประสบการณ์ 3) การได้รับคำนำจากบุคคลที่มีอาวุโสมากกว่า มีรายละเอียดดังนี้

1. การศึกษา (Education) เป็นการได้รับความรู้ ความเข้าใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการนำไปใช้ทันที ถ้าผู้นำมีศรัทธาทางคณิตศาสตร์ ผู้นำจะมีความเป็นเหตุเป็นผล ซึ่งจะสามารถช่วยผู้นำในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ส่วนระดับการศึกษาจะมีความสัมพันธ์ในทางเดียวกันกับการบริหารเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ และสนับสนุนการปฏิบัติงานในตำแหน่งของผู้นำในการประยุกต์ใช้ความรู้เหล่านั้น

2. ประสบการณ์ (Experience) เป็นสิ่งสำคัญในการทำงาน เนื่องจากประสบการณ์ในการทำงานที่ผ่านมาในอดีตจะมีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจ ผู้นำมีความเชื่อว่าการทำงานนั้นสามารถช่วยให้เกิดประสิทธิผลต่อภาวะผู้นำ ถ้าปราศจากประสบการณ์ ความรู้ก็จะไม่สามารถเปลี่ยนเป็นทักษะได้ ประสบการณ์ยังช่วยสร้างทักษะได้ด้วยตนเอง องค์ประกอบที่สำคัญของประสบการณ์ มีดังนี้

2.1 ความร่วมมือในงานจะสามารถช่วยบุคคลให้พัฒนาเป็นผู้นำได้อย่างมาก การสอนแนะโดยทันทีสามารถทำให้เกิดรูปแบบทั้งแง่บวกและแง่ลบแก่ภาวะผู้นำที่มีประสิทธิผล ผู้ตามอาจสังเกตวิธีที่ผู้นำเผชิญปัญหาด้วยความรอบคอบในระหว่างประชุม และผู้ตามจะใช้เทคนิคแบบเดียวกัน เมื่อถึงความจำเป็นต้องเผชิญปัญหาเช่นเดียวกันภายในกลุ่ม และถ้าผู้นำใช้วิธีการรุนแรงในการแก้ปัญหา กลุ่ม จะมีพฤติกรรมที่เป็นการต่อต้าน ซึ่งผู้ตามก็จะเรียนรู้วิธีที่จะไม่เผชิญหน้าอย่างรุนแรงกับตัวแทนสมาชิกฝ่ายบริหารระดับสูงและคณะผู้ร่วมทำงาน ซึ่งสามารถช่วยให้ผู้ตามได้รับผลประโยชน์จากการทำงาน โดยได้รับแนวทางที่ถูกต้องและรู้จักหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ดีพลาดและทำให้ผู้ตามเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ดี เช่น การพิจารณาว่าการยกย่องแบบใดที่ดีที่สุดสามารถมีอิทธิพลต่อผู้อื่น เป็นต้น

2.2 ลักษณะของงาน (Task Characteristic) งานที่สัมพันธ์กับการบริหาร สามารถช่วยในการพัฒนาภาวะผู้นำได้ เพราะลักษณะบทบาทของผู้นำจะเป็นสิ่งที่มีประสิทธิผลและสามารถทำให้ผู้นำแก้ปัญหาได้โดยการใช้วิธีการใหม่ ๆ งานที่ทำให้เกิดการพัฒนาดีที่สุดคือ งานที่มีความซับซ้อนและมีปัญหา เช่น การเริ่มต้นกิจกรรมใหม่ ๆ สำหรับองค์กรหรือการสร้างเครือข่าย ตัวแทนจะสามารถสร้างประสบการณ์จากลักษณะของงานได้

2.3 ประสบการณ์ที่กว้างไกล (Broad Experience) เป็นลักษณะของการเรียนรู้ และทักษะที่เกิดจากสถานการณ์ที่ผ่านมา ประสิทธิภาพของภาวะผู้นำจะมีมากขึ้นเมื่อมีการเพิ่มประสบการณ์บริหารในรูปแบบที่แตกต่างกัน

3. การได้รับคำแนะนำจากบุคคลที่อาวุโสกว่า (Mentoring) เป็นการที่ผู้ที่มีอาวุโสมากกว่าและมีประสบการณ์มากกว่า คอยช่วยเหลือผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าในการพัฒนาความสามารถของภาวะผู้นำการช่วยเหลือ และการกระตุ้นต่าง ๆ

วิทยา วิจิตร (2558) กล่าวว่า 70 : 20 : 10 Framework เป็นแนวทางในการจัดการศึกษาต่างจากเดิมที่จะมองว่าการจัดการเรียนคือ การจัดการชั้นเรียน วิชาเรียนและหลักสูตร โดยแนวคิดนี้แบ่งวิธีเรียนรู้เป็น 3 ส่วน คือ 1) เรียนจากประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน 2) เรียนจากการแลกเปลี่ยนกับคนอื่น ๆ และ 3) เรียนจากหลักสูตรที่เป็นระบบ แล้วนำทั้ง 3 ส่วนมาผสมผสานกัน โดยให้น้ำหนักเป็น 70 : 20 : 10 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามสิ่งที่ 70 : 20 : 10 Framework ที่นำเสนอนี้เป็นแค่แนวทางการปรับสัดส่วนต่าง ๆ ไม่จำเป็นต้องเป็น 70 : 20 : 10 เสมอไป ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น 1) เนื้อหาในการเรียนรู้แต่ละเนื้อหาต้องการสัดส่วนที่ไม่เหมือนกัน เช่น การเรียนวิชาคณิตศาสตร์อาจจะต้องให้น้ำหนักกับการเรียนหลักสูตรเป็นระบบมากขึ้น แต่การเรียนซึ่งจักรยานก็ต้องให้น้ำหนักการลงมือปฏิบัติมากกว่า 2) ประสบการณ์เดิมของผู้เรียน พวกมือใหม่ ๆ จะต้องการเรียนรู้และพัฒนาผ่านบุคคลอื่น ๆ และอีก 10% เป็นการเรียนรู้และพัฒนาผ่านหลักสูตรและโปรแกรม

สรุปได้ว่า หลักการพัฒนาครูเป็นการเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ทักษะในการทำงาน ผู้บริหารต้องกำหนดแนวทางในการพัฒนา โดยการศึกษาสภาพปัญหาและสำรวจความต้องการของการพัฒนา มีการวางแผนการดำเนินการพัฒนาและประเมินผลอย่างชัดเจน ผู้บริหารจะต้องแสดงให้เห็นภาวะผู้นำในการพัฒนาและความจำเป็นที่ครูต้องได้รับพัฒนา โดยการพัฒนาครูสามารถทำได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับกิจกรรม ภาระงานที่ต้องการพัฒนาครู ทั้งนี้เพื่อให้ครูสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในด้านทักษะ ความสามารถในการปฏิบัติงาน ด้านวิทยาการและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก เกี่ยวกับเครื่องมือเครื่องใช้ทางเทคโนโลยี และเพื่อพัฒนาสถานศึกษาให้มีความเจริญก้าวหน้า

## 5. องค์ประกอบวิธีการพัฒนาครู

จรรยา เกษโพหนอง (2541) การพัฒนาบุคลากร ที่สามารถเชื่อมโยงสู่การพัฒนาครู อาจทำได้ 3 ทาง คือ 1. การฝึกอบรมก่อนการปฏิบัติ 2. การฝึกอบรมระหว่างการปฏิบัติการ และ 3. การฝึกฝนตนเอง

### การฝึกอบรมก่อนการปฏิบัติ

การอบรมปฐมนิเทศ (Orientation) การฝึกอบรมประเภทนี้จัดขึ้นสำหรับ ผู้เข้ารับราชการใหม่ หรือผู้ปฏิบัติงานใหม่ เพื่อให้ทราบถึงความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับองค์การของหน่วยงาน นั้น ๆ ให้รู้จักสถานที่ต่าง ๆ ในองค์กรของตน โดยเฉพาะในหน่วยงานที่ต้องปฏิบัติงานใหม่สามารถ ปฏิบัติงานที่จะได้รับมอบหมายโดยปราศจากความกลัว (Word With Out Fear) เพราะโดยทั่วไป ผู้ที่ปฏิบัติงานใหม่มักจะใหม่ต่อสถานที่ ใหม่ต่อลักษณะงานและสภาพแวดล้อม ดังนั้น ขวัญในการ ทำงานของผู้นั้นย่อมจะไม่อยู่ในสภาพที่จะปฏิบัติงานจนให้บังเกิดผลได้เต็มที่ การอบรมปฐมนิเทศ เป็นวิธีที่จะช่วยขจัดเพื่อผ่อนคลายสถานการณ์เช่นนั้นได้ การฝึกอบรมระหว่างการปฏิบัติการ ได้แก่

1. การฝึกอบรมโดยการลงมือปฏิบัติจริง ๆ กรณีนี้จะทำเป็นรายบุคคลหรือ เป็นกลุ่มก็ได้ควรอธิบายให้เข้าใจถึงหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติงานก่อน แล้วจึงลงมือปฏิบัติงานด้วย ตนเอง อาจลำดับขั้นตอนของการฝึกปฏิบัติงาน ได้ดังนี้

- 1.1 อธิบายให้ทราบถึงหลักการและวิธีการโดยทั่วไป
- 1.2 สาธิตให้ดูจากของจริง
- 1.3 ให้ผู้เข้ารับการฝึกทดลองปฏิบัติ
- 1.4 แก้ไขข้อบกพร่องและชี้แจงให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบ
- 1.5 ติดตามดูการทดลองปฏิบัติงานและให้ทดลองซ้ำหลาย ๆ ครั้ง

จนแน่ใจว่าจะสามารถทำได้ด้วยตนเอง

2. การฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนทักษะในการปฏิบัติงาน (Skill Training) การฝึกนี้เป็นผลมาจากความก้าวหน้าทางวิทยาการของโลกที่ก่อให้เกิดมีประดิษฐ์นวัตกรรมใหม่ ๆ มาเป็นเครื่องมือในการบริหารนั่นเอง

3. การฝึกอบรมระดับหัวหน้างาน (Supervisory Training) ทั้งนี้ เพราะหัวหน้างานเป็นกุญแจดอกสำคัญของงานในระดับรอง ๆ ลงมา

4. การฝึกอบรมระดับการจัดการ (Managerial Training) หมายถึง การฝึกอบรมระดับผู้จัดการ ระดับรอง หรือหัวหน้างาน ที่มีความรับผิดชอบสูงกว่าหัวหน้างานทั่วไป มักจะเกี่ยวกับจิตวิทยาการบริหาร (Administrative Psychology) ภาวะผู้นำ (Leadership) ภาวะสร้างสรรค์ (Creativity) ศิลปะการเกลี้ยกล่อม (Persuasion) และการวินิจฉัยสั่งการ (Decision Making)

5. การพัฒนานักบริหาร (Executive Development) นักบริหาร หมายถึง ผู้มีอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวข้องกับผู้อื่น ในการพิจารณาตัดสินใจทั้งในด้านนโยบายและความรู้ (Knowledge) และทัศนคติ (Attitude) อันเหมาะสมและจำเป็น เพื่อผลสัมฤทธิ์ของงานทั้งหมด การฝึกฝนตนเอง วิธีการฝึกฝนตนเองของผู้บังคับบัญชา เพื่อให้เกิดความศรัทธาและความนิยมก่อนที่จะทำการพัฒนาผู้ใต้บังคับบัญชามี ดังนี้

- 5.1 มีความตั้งใจที่จะฝึกฝนตนเองให้ทันกับเหตุการณ์
- 5.2 แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นแบบกันเอง
- 5.3 ศึกษาหาความรู้ จากเอกสารวิชาการอื่นๆ
- 5.4 ติดตามความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับนโยบายและโครงการของงานที่อยู่ในความรับผิดชอบโดยตรงและที่เกี่ยวข้อง
- 5.5 ติดตามความเคลื่อนไหวของเหตุการณ์ภายในและภายนอกประเทศ โดยอาศัยหนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ และสื่อมวลชนต่างๆ
- 5.6 ศึกษาทางไปรษณีย์ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับงาน เพื่อเพิ่มความรู้อื่น ๆ
- 5.7 เข้าร่วมประชุม สัมมนาเมื่อมีโอกาส
- 5.8 เป็นผู้นำอภิปรายและบรรยายในบางโอกาส
- 5.9 เป็นสมาชิกของชมรมทางวิชาการหรือองค์กรที่น่าสนใจ
- 5.10 หาโอกาสไปศึกษาดูงานทั้งในและนอกประเทศเป็นครั้งคราว
- 5.11 เข้าศึกษาบางรายวิชาในสถาบันอุดมศึกษา
- 5.12 คบค้าสมาคมกับผู้รู้บางท่าน

ดำนัย เทียนพุ่ม (2543) ได้สรุป วิธีการพัฒนาทรัพยากรบุคคลกร มีดังนี้

1. การศึกษาในสถานศึกษา
2. การฝึกอบรมก่อนหรือขณะปฏิบัติงาน
3. การปฐมนิเทศ
4. การสอนแนะนำงาน
5. การฝึกปฏิบัติหรือการดูงาน
6. การประชุมสัมมนา
7. การย้ายสับเปลี่ยนหมุนเวียนตำแหน่ง
8. การมอบหมายภารกิจใหม่
9. การเลื่อนตำแหน่ง
10. กิจกรรมอื่น ๆ ที่นำไปสู่การเปลี่ยนพฤติกรรม

นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์ (2534) กล่าวถึง เทคนิคและวิธีการพัฒนาบุคลากรว่าเทคนิค และวิธีการพัฒนาบุคลากรควรแยกการนิเทศเพื่อพัฒนาออกเป็น 2 แบบด้วยกัน คือ การนิเทศ เพื่อพัฒนาเป็นกลุ่ม และการนิเทศเพื่อพัฒนาเป็นรายบุคคล จะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์หรือ ความมุ่งหมายขนาดของกลุ่มที่เข้ารับการนิเทศ ประสบการณ์จะก่อให้เกิดลักษณะของงานที่ผู้เข้ารับการนิเทศจะปฏิบัติและกิจกรรมที่ใช้ในการดำเนินการนิเทศ ซึ่งจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอยู่มาก การนิเทศเพื่อการพัฒนาเป็นกลุ่มมีวิธีการดำเนินการได้ในรูปแบบ ดังนี้

1. การประชุมปฏิบัติการ (Workshop)
2. การประชุมปรึกษาหารือ (Conference)
3. การฝึกงาน (Internship)
4. กลุ่มศึกษาเฉพาะเรื่อง (The Study Group)
5. กลุ่มปฏิบัติการโครงการ (The Project Group)
6. การสาธิต (Demonstration)
7. การอภิปราย (Panel Discussion)
8. เที่ยงวันสนทนา (Back Lunch Conference)
9. การฟังปาฐกถาหรือคำบรรยาย (Lecture)
10. ทักษะศึกษา (Field trip)
11. สัมมนา (Seminar)
12. การเข้าร่วมปฏิบัติงานในคณะกรรมการ (Committee)

การนิเทศเพื่อการพัฒนาเป็นรายบุคคลมีวิธีการดำเนินการในรูปแบบ ดังนี้

1. การฝึกงาน (Internship)
2. การเรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์ (Under Study)
3. การเลือกเรียนเป็นรายวิชาในมหาวิทยาลัยหรือวิทยาลัย (The Course)
4. การเข้ารับการฝึกอบรม (In-Service Training)
5. การไปศึกษาต่อ (Continuing Education)
6. การให้เป็นสมาชิกสมาคมวิชาชีพ (Professional Association Membership)
7. การให้ทดลองปฏิบัติจริง (Directed Practice)
8. การอ่าน (Reading)
9. การเขียน (Writing)
10. การเยี่ยมเยียนดูงานที่อื่น (Inter-Visitation)
11. การให้รับโครงการไปจัดทำ (Project Organizing)



12. การส่งไปร่วมเป็นกรรมการ (A Committee Member)

13. การให้ไปเป็นวิทยากร (Speaker)

14. การไปสังเกตคนอื่นปฏิบัติงาน (Observation)

กรมวิชาการ (2545) ได้เสนอแนวทางการพัฒนาบุคลากรในสถานศึกษาไว้ ดังนี้

1. จัดหาแหล่งเรียนรู้ให้ครูได้ศึกษาและพัฒนาตนเอง
2. จัดระบบนิเทศภายในสถานศึกษาให้ร้อยรัดกับการนิเทศภายนอกหรือการส่งเสริมสนับสนุนจากสถาบันการศึกษาที่เป็นพี่เลี้ยงของสถานศึกษา
3. ส่งเสริมสนับสนุนให้บุคลากรในสถานศึกษากำหนดกล้าตัดสินใจและมีเสรีภาพทางวิชาการ
4. ส่งเสริมสนับสนุนให้บุคลากรในสถานศึกษาได้ทำงานร่วมกันได้แลกเปลี่ยนสิ่งที่เรียนรู้และประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาการเรียนการสอนร่วมกัน
5. ส่งเสริมสนับสนุนให้บุคลากรในสถานศึกษาเข้ารับการอบรมร่วมประชุมสัมมนา ฝึกปฏิบัติการที่หน่วยงานหรือสถาบันการศึกษาต่าง ๆ จัดขึ้น
6. ส่งเสริมสนับสนุนให้บุคลากรในสถานศึกษาแลกเปลี่ยนการเรียนรู้และประสบการณ์ในการทำงานกับบุคคลในสถานศึกษาอื่น
7. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูพัฒนาตนเองตามมาตรฐานวิชาชีพครู
8. ส่งเสริมสนับสนุนให้บุคลากรในสถานศึกษาได้สะสมประสบการณ์ทางวิชาชีพเพื่อการเลื่อนตำแหน่งสูงขึ้น

สมคิด บางโม (2551) เสนอรูปแบบการพัฒนาผู้ใต้บังคับบัญชาที่เป็นที่นิยม ดังนี้

1. ปฐมนิเทศสำหรับคนงานใหม่
2. การสอนงานเมื่อได้รับมอบงานใหม่
3. สับเปลี่ยนโยกย้ายหน้าที่
4. หาพี่เลี้ยงให้
5. ให้ทำหน้าที่ผู้ช่วย
6. ให้รักษาการแทน
7. พาไปสังเกตการณ์ด้วยในบางโอกาส
8. ส่งไปศึกษาดูงาน
9. ส่งไปประชุม สัมมนา และฝึกอบรม
10. ใช้การประชุมเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานให้มาก
11. ส่งเสริมให้มีบทบาทในองค์กรทางวิชาการ
12. ส่งเข้าประชุมเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงาน

13. จัดเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวกับงานให้มีใช้เพียงพอ

14. จัดให้มีคู่มือปฏิบัติงานอย่างทั่วถึง

15. สนับสนุนกิจกรรมพัฒนาบุคลากรอย่างจริงจัง

สมชาติ กิจยรรยง และคณะ (2550) ก็ได้เสนอรูปแบบในการพัฒนาวิชาชีพ

ไว้ 3 ลักษณะ ดังนี้

ดังนี้

1. ให้การศึกษาและส่งเสริมให้พัฒนาตนเอง (Self-development) มีวิธีการต่าง ๆ

1.1 ใ้บทเรียนสำเร็จรูป

1.2 การศึกษาทางไกล

1.3 การจัดทำวารสารวิชาการในสาขาอาชีพ

1.4 ศึกษาจากเอกสารคู่มือการทำงาน

1.5 ศึกษาจากสื่อโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ

1.6 ให้การศึกษาเพิ่มเติมในระยะสั้นและระยะยาว

1.7 ส่งเอกสารให้สรุปรายงานและนำเสนอ

1.8 การมอบหมายให้วิจารณ์หนังสือ

2. ให้การฝึกอบรมและการพัฒนา (Training and Development) มีรูปแบบต่าง ๆ

คือ

2.1 จัดโครงการฝึกอบรมภายในองค์กร

2.2 ส่งเข้าอบรมสถาบันภายนอก

2.3 วางแผนโครงการฝึกอบรมประจำปี

2.4 วางแผนการฝึกอบรมพัฒนาบุคลากรตามความจำเป็น

2.5 พัฒนาบุคลากรให้สอดคล้องกับแผนการและเทคโนโลยี

2.6 ใช้เทคนิคการฝึกอบรมแบบผสมผสานและการพัฒนาบุคลากรสมัยใหม่

2.7 ใช้หลักสูตรอบรมในการประเมินผลงานการเลื่อนขั้นและการโยกย้าย

2.8 สร้างแรงจูงใจในการฝึกอบรมและพัฒนาด้วยกิจกรรม/เกมต่าง ๆ

3. การพัฒนาในงาน (In-service Development) มีวิธีการต่าง ๆ คือ

3.1 การรักษาราชการแทน

3.2 ทำหน้าที่เป็นคณะกรรมการ

3.3 ให้ความร่วมมือคณะกรรมการ

3.4 การจัดตั้งกลุ่มร่วมกิจกรรม

3.5 การให้คำปรึกษาหารือ

- 3.6 การให้ออกไปสังเกตการณ์
- 3.7 การมีเพื่อนร่วมงานที่มีประสิทธิภาพ
- 3.8 การเป็นตัวอย่างที่ดี
- 3.9 การเสนอแนะให้นำไปประยุกต์ใช้
- 3.10 การศึกษาดูงาน
- 3.11 การสับเปลี่ยนหมุนเวียนงาน
- 3.12 การสอนแนะนำงานแนะนำ
- 3.13 การฝึกอบรมในงาน
- 3.14 การมอบหมายงาน

จรรยา เอกมั้น (2548) ได้ศึกษารวบรวมรูปแบบการพัฒนาบุคลากรในวงการศึกษา ดังนี้

1. การปฐมนิเทศ
2. การฝึกอบรม
3. การศึกษาดูงาน
4. การสัมมนา
5. การศึกษาต่อ
6. การประชุมเชิงปฏิบัติการ
7. การสับเปลี่ยนหน้าที่ปฏิบัติงาน
8. การสอนงาน
9. การเผยแพร่ข่าวสารทางวิชาการ

สมหมาย พรหมชลินนิล (2549) เสนอรูปแบบของการพัฒนาครู ดังนี้

1. การสัมมนาทางวิชาการ
2. การศึกษาดูงานและสังเกตวิธีการทำงาน
3. การเผยแพร่ข่าวสารทางวิชาการ
4. การฝึกอบรมหรือประชุมเชิงปฏิบัติการ
5. การส่งเสริมให้มีการศึกษาต่อ
6. การพัฒนาผลงานทางวิชาการ

ปิยะพร สิงสาร (2551) สรุปรูปแบบการพัฒนาครู ดังนี้

1. การฝึกอบรม
2. การศึกษาดูงาน
3. การประชุมทางวิชาการ
4. การระดมสมอง

5. การสัมมนา
6. การพัฒนาทีมงาน
7. การนิเทศภายใน

Castetter (1976) ได้กล่าวถึงกิจกรรมที่ใช้ในการพัฒนาบุคลากร มีดังนี้

1. การบรรยาย (Lecture)
2. การจัดประชุมใหญ่ (Conference)
3. การสัมมนา (Seminars)
4. การอภิปรายแบบมีหัวข้อ
5. การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop)
6. การสับเปลี่ยนหมุนเวียนตำแหน่ง (Position Rotation)
7. การใช้แบบเรียนสำเร็จรูป (Programme Instruction)
8. การประชุมย่อย (Meeting)
9. การมอบหมายงานพิเศษ (Special Assignments)
10. การแจกเอกสาร (Written Materials)
11. การศึกษาเฉพาะกรณี (Case Studies)
12. การดูภาพยนตร์ (Films)
13. การฟังเทป (Recording)
14. การดูโทรทัศน์ (Television)
15. การเล่นเกมต่าง ๆ (Games)
16. การเลียนแบบ (Simulation)
17. การฝึกอบรมจากการรับรู้ (Sensitive Training)
18. การบรรยายโดยครูพิเศษ (Coaching)
19. การสาธิต (Demonstration)
20. การทดลองปฏิบัติงาน (Internships)
21. การใช้ครูผู้ช่วย (Assistantships)
22. การศึกษาพิเศษ (Special Study)
23. การจัดฝึกงาน (Graduate Work)
24. การเสนอโครงการวิจัย (Research Projects)
25. การเยี่ยมชมกิจการ (Intervisitation)
26. การแลกเปลี่ยน (Exchange Programs)
27. การจัดกิจกรรมรายบุคคล (Individualized Activities)

28. การศึกษาการประสานงาน (Cooperative Studies)

29. การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing)

30. การฝึกหัดแก้ปัญหา (In-Basket Technique)

31. การระดมความคิด (Brain Storming)

32. การมีส่วนร่วมกับสถาบันทางสังคม (Institutes)

Everard และ Morris (1990) ได้เสนอวิธีการต่าง ๆ ที่จะช่วยตอบสนองความต้องการในการพัฒนา ดังนี้

1. การแนะนำ การเสนอและการเป็นที่ปรึกษา
2. การอ่านเอกสารต่าง ๆ
3. การพัฒนาตนเอง
4. การจัดทำโครงการหรือโครงการต่าง ๆ
5. การเปลี่ยนแปลงความรับผิดชอบ
6. การเข้าร่วมประชุม
7. การทำวิจัย
8. การศึกษานอกสถานที่

McBeath (1997) ได้เสนอแนะวิธีการพัฒนาบุคลากร ดังนี้

1. การวางแผนประสบการณ์ทำงาน เป็นการมอบหมายงานอย่างใหม่ให้ เพื่อให้มีโอกาสที่จะเรียนรู้งานใหม่ อาจเป็นงานภายในหรือภายนอกองค์การ อาจเป็นบางเวลาหรือเต็มเวลา
2. การฝึกอบรม เป็นการเพิ่มความรู้ทางเทคนิคให้ทันสมัยขึ้น
3. การศึกษาต่อ เพื่อให้มีวุฒิสูงขึ้นหรือเพื่อพัฒนาทักษะต่าง ๆ หรืออาจเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยวิธีการอย่างอื่น และอ่านวารสารทางวิชาชีพ
4. การเสนอแนะ การมีพี่เลี้ยง และการแนะนำ

Sparks และ Loucks-Horsley (1989) กล่าวถึงรูปแบบการพัฒนาครู 7 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบการฝึกอบรม (Training Model) เป็นรูปแบบปกติที่ทุกคนต่างมีประสบการณ์ ซึ่งการฝึกอบรมนี้อาจเป็นการนำเสนอและการอภิปรายผลงาน การประชุมเชิงปฏิบัติการ การสัมมนา การสาธิต บทบาทสมมุติ การจำลองสถานการณ์ หรือการสอนระดับจุลภาค
2. รูปแบบการสังเกตหรือการประเมิน (Observation/Assessment Model) อาจสังเกตคนอื่นหรือคนอื่นสังเกตตัวเรา อาจเป็นรายเดี่ยวหรือกลุ่ม เพื่อให้ได้ผลสะท้อนกลับ (Feedback) เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน ตัวอย่างเทคนิคที่ใช้อาจเป็น Peer Coaching หรือ Clinical Supervision เป็นต้น

3. รูปแบบการให้มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการพัฒนาหรือการปรับปรุง (Involvement in a Development Improvement Process Model) เพราะการพัฒนาหรือปรับปรุงเรื่องใดเรื่องหนึ่งจำเป็นต้องอาศัยความรู้ใหม่ ๆ ทักษะใหม่ ๆ จะทำให้ผู้ที่ให้เข้ามามีส่วนร่วมนั้นต้องมีการศึกษาหาความรู้และพัฒนาทักษะเพิ่มเติม มีโอกาสในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตลอดจนมีการตัดสินใจร่วม และผลจากการมีส่วนร่วมนั้นจะทำให้เกิดความรู้สึก การมีส่วนร่วมเป็นเจ้าของและการมีพันธะผูกพันต่อการนำไปปฏิบัติให้บรรลุผล ซึ่งจะก่อประโยชน์ต่อการพัฒนาหรือปรับปรุงในเรื่องนั้น ๆ ด้วย

4. รูปแบบการศึกษาเป็นกลุ่ม (Study Groups Model) ในกรณีที่โรงเรียนต้องการหาทางแก้ปัญหาลักษณะร่วมกันจากทุกคนทุกฝ่าย โดยหากปัญหาลักษณะนั้นสามารถแยกย่อยเป็นหลายประเด็นก็จะแบ่งออกเป็นกลุ่ม ๆ อาจจะมีกลุ่มละ 4-6 ราย เพื่อศึกษาวิเคราะห์ประเด็นปัญหาในส่วนของกลุ่มนั้น ในตอนท้ายเมื่อมีการนำเสนอและแลกเปลี่ยนผลการศึกษาวិเคราะห์ของแต่ละกลุ่มร่วมกัน จะก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความเห็นและข้อมูล ก่อให้เกิดการเรียนรู้และก่อให้เกิดเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ ซึ่งก็ถือว่าเป็นการพัฒนาวิชาชีพอีกรูปแบบหนึ่ง

5. รูปแบบการสืบค้นหรือการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Inquiry/ Action Research Model) เป็นความพยายามที่จะแก้ปัญหาคำตอบในข้อคำถามที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน ซึ่งอาจกระทำได้ในระดับบุคคล ระดับกลุ่ม หรือระดับโรงเรียน และสามารถกระทำได้หลายวิธีการ แต่โดยทั่วไปจะมีขั้นตอน คือ 1) กำหนดหรือเลือกปัญหาหรือคำถามที่สนใจ 2) รวบรวมจัดกระทำ และแปลความในข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น 3) ศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 4) กำหนดทางเลือกเพื่อการปฏิบัติ และ 5) ลงมือปฏิบัติและสรุปเป็นเอกสาร

6. รูปแบบการพัฒนาตนเอง (Individually Guided Activities Model) โดยแต่ละบุคคลจะกำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนาวิชาชีพของตนเอง แล้วเลือกกิจกรรมเพื่อการปฏิบัติที่เชื่อว่าจะช่วยให้บรรลุผลสำเร็จ เป็นรูปแบบที่มีข้อตกลงเบื้องต้นว่า บุคคลสามารถตัดสินใจถึงความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้ของตนเองได้ดีที่สุด สามารถที่จะกำหนดทิศทางและริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ และมีแรงจูงใจในตนเองได้มากขึ้น จากการที่ได้มีโอกาสได้ริเริ่มและวางแผนในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง อย่างไรก็ตามรูปแบบแบบนี้อาจมีจุดอ่อนที่อาจจะขาดการมีส่วนร่วมหรือการแลกเปลี่ยนกับบุคคลอื่น ดังนั้นจึงควรออกแบบให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่นด้วย

7. รูปแบบการเป็นพี่เลี้ยง (Mentoring Model) นิยมจับคู่ระหว่างผู้ที่มีประสบการณ์และประสบผลสำเร็จแล้วกับบุคคลที่เริ่มงานใหม่หรือที่มีประสบการณ์น้อยกว่า โดยให้มีการอธิบายถึงจุดมุ่งหมายในการพัฒนาวิชาชีพ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและกลยุทธ์ที่จะให้การปฏิบัติมีประสิทธิภาพ การสะท้อนถึงวิธีการที่ใช้กันอยู่ การสังเกตการทำงานและการใช้เทคนิคเพื่อการปรับปรุงแก้ไข



Hughes (1999) ได้จำแนกรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพบุคลากรทางการศึกษาออกเป็น 5 รูปแบบ ดังนี้ 1) รูปแบบการพัฒนาตนเอง 2) รูปแบบการสังเกตหรือการประเมิน 3) รูปแบบการให้มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการพัฒนาหรือการปรับปรุง 4) รูปแบบการฝึกอบรม และ 5) รูปแบบการสืบค้น

จากองค์ประกอบของแนวคิดต่าง ๆ ผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบของวิธีการพัฒนาครูได้ดังตาราง 6

ตาราง 6 ตารางการวิเคราะห์และสังเคราะห์ เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของวิธีการพัฒนาครู

นักวิชาการ	วิธีการพัฒนาครู														
	จรรยา เกษโพหนอง (2541)	दनัย เทียนพฒ (2543)	นพพงษ์ บณิตตราดลย์ (2534)	กรมวิชาการ (2545)	สมคิด บางโม (2551)	สมชาติ กิจรียง และคณะ (2550)	จรรยา เอกมัน (2548)	สมหมาย พรหมชลินิล (2548)	ปิยะพร สิงสาร (2551)	Castetter (1976)	Everard และ Morris (1990)	McBeath (1997)	Sparks และ Loucks-Horsley (1989)	Hughes (1999)	ความถี่
1. การบรรยาย	✓		✓							✓				✓	4
2. การจัดประชุม/ เชิงปฏิบัติการ	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓	11
3. สัมมนา	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓	11
4. นำเสนอ/การอภิปราย	✓		✓							✓	✓		✓	✓	6
5. การสับเปลี่ยนหมุนเวียน ตำแหน่ง/เลื่อนตำแหน่ง		✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓				7
6. โปรแกรมสำเร็จรูป						✓				✓					2
7. การมอบหมายงานพิเศษ										✓					1
8. การแจก/ศึกษาแจกเอกสาร			✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		8
9. การศึกษาเฉพาะกรณี	✓		✓							✓					3
10. การดูวิดีโอ/โทรทัศน์	✓					✓				✓					3

ตาราง 6 (ต่อ)

นักวิชาการ	วิธีการพัฒนาครู														
	จรรยา เกษิพนทอง (2541)	คณัฒ เทียนพฒ (2543)	นพพงษ์ บณจตราดลย์ (2534)	กรมวิชาการ (2545)	สมคต บงม (2551)	สมชคต กิจยรรง และคณษ (2550)	จรรยา เอกม่น (2548)	สมทมย พรมชลบบนล (2548)	บยษพร ลิงสจร (2551)	Castetter (1976)	Everard และ Morris (1990)	McBeath (1997)	Sparks และ Loucks-Horsley (1989)	Hughes (1999)	ควมถ
11. การพ้งเทบ	✓									✓					2
12. การเล่นเกมส้ต้ง ๆ										✓					1
13. การเลยบแบบ					✓					✓					2
14. การฝีกอบรม/คอรงการ	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12
15. การบรรยยโดยครูปศษ/ การนษนษ		✓	✓		✓	✓				✓	✓	✓	✓		8
16. การสาคต	✓		✓							✓			✓	✓	5
17. การใช้ครผู้ช้วย					✓					✓					2
18. การศีกษาพิเศษ	✓	✓	✓			✓				✓		✓	✓		8
19. การจ้ดฝีกงาน	✓		✓		✓		✓		✓	✓		✓			7
20. การเสนอคอรงการวิจย										✓	✓				2
21. ศีกษาดุงาน/ท้ศนศีกษา	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	11
22. การแลกเปลยบ	✓			✓						✓			✓	✓	5
23. การเรยนรู้ด้วยตนเอง	✓			✓						✓	✓		✓	✓	5
24. การศีกษาการประสางงาน										✓			✓		2
25. การแสดงบทยาทสมมุติ					✓					✓			✓		3
26. การฝีกท้ดแก้ปัญห		✓	✓							✓			✓	✓	5
27. การระดมควมคต	✓								✓	✓			✓		4
28. การม้ส่วนร่วมกับสถาบัน ทางส้งคม			✓		✓	✓				✓			✓		5

ตาราง 6 (ต่อ)

นักวิชาการ	วิธีการพัฒนาครู											ความถี่			
	จรรยา เกษิพนทอง (2541)	คณัย เทียนพฒ (2543)	นพพงษ์ บณดิตราดลย์ (2534)	กรมวิชาการ (2545)	สมคิด บางโม (2551)	สมชาติ กิจยรรยง และคณะ (2550)	จรรยา เอกมัน (2548)	สมหมาย พรหมขลิบนิล (2548)	ปิยะพร สิงสธร (2551)	Castetter (1976)	Everard และ Morris (1990)		McBeath (1997)	Sparks และ Loucks-Horsley (1989)	Hughes (1999)
29. สังกมแห่งการเรียนรู้	✓		✓										✓		3
30.การพัฒนาผลงานทาง วิชาการ/การนิเทศภายใน								✓	✓						2

จากตาราง 5 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของวิธีการพัฒนาครูจากหน่วยงานและนักวิชาการต่าง ๆ ผู้วิจัยสรุปได้ว่า องค์ประกอบของวิธีการพัฒนาครู มีจำนวน 30 รูปแบบ แต่สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การพิจารณาวิธีพัฒนาที่มีความสูง (ในที่นี้คือความถี่ตั้งแต่ 7 ขึ้นไป) ได้วิธีการพัฒนาครู จำนวน 9 รูปแบบ คือ

1. การประชุม/เชิงปฏิบัติการ
2. การสัมมนา
3. การสับเปลี่ยนหมุนเวียนตำแหน่ง/เลื่อนตำแหน่ง
4. การแจก/ศึกษาเอกสาร
5. การฝึกอบรม/โครงการ
6. การบรรยายโดยครูพิเศษ/การแนะแนว
7. การศึกษาพิเศษ
8. การจัดฝึกงาน
9. ศึกษาดูงาน/ทัศนศึกษา

### บริบทของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

#### 1. ข้อมูลทั่วไป สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 เป็นหน่วยงานกำกับ ดูแล ส่งเสริม สนับสนุน และประสานงานการจัดการศึกษาของสถานศึกษา หน่วยงาน องค์กรและบุคคล สำคัญต่าง ๆ ที่จัดการศึกษาภาคบังคับให้เป็นไปตามนโยบายและได้มาตรฐานการศึกษา อำนวยความสะดวกให้กับสถานศึกษา และหน่วยงานจัดการศึกษาอื่น ๆ ให้สามารถจัดการศึกษาได้อย่างคล่องตัว มีความเป็นอิสระ สามารถให้บริการทางการศึกษาได้อย่างทั่วถึง มีคุณภาพและเป็นธรรม มีการบริหารงานโดยองค์คณะบุคคลที่เรียกว่า คณะกรรมการเขตพื้นที่การศึกษา มีอำนาจตามบทบาทหน้าที่ในการจัดการศึกษาภาคบังคับ ตั้งแต่ระดับปฐมวัย ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา มีโครงสร้างการบริหารงานแบ่งเป็น 9 กลุ่ม 1 หน่วย และสถานศึกษา ดังนี้

1. กลุ่มอำนวยการ
2. กลุ่มนโยบายและแผน
3. กลุ่มส่งเสริมการศึกษาทางไกล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
4. กลุ่มบริหารงานการเงินและสินทรัพย์
5. กลุ่มบริหารงานบุคคล
6. กลุ่มพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา
7. กลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา
8. กลุ่มส่งเสริมการจัดการศึกษา
9. หน่วยตรวจสอบภายใน
10. กลุ่มกฎหมายและคดี
11. สถานศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ตั้งอยู่ถนนชัยภูมิ-สีคิ้ว หมู่ 1 ตำบลหนองบัวใหญ่ อำเภอจัตุรัส จังหวัดชัยภูมิ มีอาณาเขตติดต่อกับเขตพื้นที่การศึกษาอื่นภายในจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับ เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 1
- ทิศใต้ ติดต่อกับ เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 5
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับ เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับ เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลพบุรี เขต 2

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 มีพื้นที่บริการ 6 อำเภอ ได้แก่

1. อำเภอจัตุรัส

2. อำเภอบำเหน็จณรงค์
3. อำเภอเทพสถิต
4. อำเภอเนินสง่า
5. อำเภอหนองบัวระเหว
6. อำเภอซับใหญ่

มีพื้นที่จำนวน 3,343.31 ตารางกิโลเมตร

## 2. วิสัยทัศน์

มุ่งสู่มาตรฐานสากล บนวิถีพอเพียง

## 3. กลยุทธ์

- 3.1 จัดการศึกษาที่ส่งผลต่อ ความมั่นคง : สร้างเสริมพฤติกรรมและนิสัย
- 3.2 สร้างความสามารถในการแข่งขัน : นำเทคโนโลยีดิจิทัล มาใช้ในการพัฒนา
- 3.3 พัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ : ครูเป็นแบบอย่างที่ดี
- 3.4 สร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม : สร้างวัฒนธรรม ตามวิถีใหม่
- 3.5 สร้างคุณ ภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม : สร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริม

## สนับสนุน

- 3.6 ปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการ : อำนวยความสะดวกในการเข้าถึง

## 4. พันธกิจ

- 4.1 จัดการศึกษาเสริมสร้างพฤติกรรมนักเรียนทุกช่วงวัย
- 4.2 พัฒนานักเรียนให้มีความสามารถเป็นเลิศ สร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน

## ในยุคดิจิทัล

- 4.3 ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา เป็นแบบอย่างที่ดี ในทุกด้าน
  - 4.4 สร้างวัฒนธรรมตามวิถีใหม่ที่ดี
  - 4.5 พัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อต่อคุณภาพการศึกษา และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
  - 4.6 บริหารจัดการเชิงบูรณาการ สร้างเครือข่ายระหว่างโรงเรียน ชุมชน องค์กรเอกชน
- ## 5. เป้าประสงค์

- 5.1 นักเรียนมีทัศนคติที่ดี มีค่านิยมที่พึงประสงค์ มีจิตรับผิดชอบต่อสังคมและผู้อื่น
- 5.2 นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษและเป็นเลิศ นำไปสู่การสร้างความสามารถในการแข่งขัน
- 5.3 ผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษา เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ตามมาตรฐาน

## แข่งขัน

## วิชาชีพ

5.4 นักเรียนที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลทุรกันดาร ได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง เท่าเทียม และมีคุณภาพ

5.5 สถานศึกษาจัดการศึกษาอย่างยั่งยืน สร้างเสริม คุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

5.6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มีการบริหารจัดการเชิงบูรณาการ มีการกำกับติดตาม ประเมินผลมีระบบข้อมูลสารสนเทศที่สามารถเข้าถึงได้ และการรายงานผลอย่างเป็นระบบ

#### 6. การวิเคราะห์สถานการณ์ด้านการศึกษา (SWOT Analysis)

จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
S1 มีสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในสังกัด ตั้งอยู่กระจายครอบคลุมทุกพื้นที่ที่สามารถบริการการศึกษาได้อย่างทั่วถึง	W1 ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษไม่ได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ เพราะครูสอนไม่ตรงตามสาขาหรือครูและผู้เรียนส่วนใหญ่มีปัญหาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ไม่มุ่งเน้นเรื่องการสื่อสาร
S2 สถานศึกษามีระบบการประกันคุณภาพภายในส่วนใหญ่ได้รับการรับรองคุณภาพภายนอก สมศ.	W2 คุณภาพของผู้เรียนโดยรวมส่วนใหญ่ยังต่ำกว่าเกณฑ์โดยเฉพาะกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ
S3 มีเครือข่ายโรงเรียนให้ความร่วมมือทางการศึกษาภายในองค์กรที่เข้มแข็งเอื้อต่อการพัฒนาการศึกษา	W3 ผู้เรียนบางส่วนยังมีพฤติกรรมไม่พึงประสงค์และขาดจิตอาสา
S4 มีสื่อเทคโนโลยีที่เพียงพอและทันสมัย	W4 สื่อและเทคโนโลยีนำมาใช้จัดการเรียนยังไม่เต็มศักยภาพ เช่น ไม่มีห้องปฏิบัติการต่าง ๆ
S5 ครูมีความรู้ด้านเทคโนโลยี สามารถจัดการเรียนรู้ด้วยช่องทางที่หลากหลาย	W5 ครูบางคนสอนวิชาที่ไม่ถนัด (ไม่ตรงสาขาที่จบ) ส่งผลต่อคุณภาพการศึกษา(ไม่สามารถสอนได้ครอบคลุมตัวชี้วัด)
S6 มีระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนที่มีความเข้มแข็ง (ระบบคัดกรองนักเรียนยากจน การสร้างภูมิคุ้มกันทางสังคม การแนะแนว การติดตามสอดส่องโดยเจ้าหน้าที่ควบคุมความประพฤตินักเรียน ฯลฯ)	W6 ครูรุ่นใหม่ขาดเทคนิค การถ่ายทอดสู่นักเรียนมีภาระงานนอกเหนือจากการสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้อยังไม่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนค้นพบความถนัดของตัวเอง



จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
S7 มีงบประมาณเพียงพอสำหรับบริหารจัดการ เพื่อพัฒนาการศึกษา	W7 โรงเรียนขนาดเล็กมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลต่อการใช้ทรัพยากรที่ไม่คุ้มค่า
S8 มีนโยบายและทิศทางการพัฒนาที่ชัดเจนและต่อเนื่อง (มุ่งสู่มาตรฐานสากล บนวิถีพอเพียง)	W8 ขาดบุคลากรเฉพาะทางปฏิบัติงานในหน่วยงาน และสถานศึกษา ด้านโยธาก่อสร้าง หรือวิศวกร
S9 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเข้มแข็ง	W9 ขาดการประสานงาน การชี้แจง การสร้างความเข้าใจ ในเรื่องเดียวกันชี้แจงไม่ตรงกัน
โอกาส (Opportunities)	อุปสรรค (Threats)
O1 มีสถาบันการศึกษาทุกระดับทั้งในระบบ นอกกระบบรวมทั้งสถาบัน อุดมศึกษาที่มี ศักยภาพสูง กระจายในพื้นที่ เอื้อต่อการ ส่งเสริม สนับสนุน ร่วมมือในการพัฒนา การศึกษาทุกด้านและทุกระดับ เพื่อจัดการ เรียนการสอนได้สอดคล้องกับความต้องการ ของสังคมและชุมชน	T1 โครงสร้างประชากรลดลงต่อเนื่องในอีก 10-15 ปีข้างหน้าส่งผลต่อการมีโรงเรียนขนาดเล็ก ที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น
O2 มีแหล่งเรียนรู้สถานประกอบการ บางแห่งรองรับผู้เรียนสายอาชีพในแต่ละ ระดับการศึกษา ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีรายได้ ระหว่างเรียน	T2 สภาพสังคมที่อ่อนแอ ครอบครัวแตกแยก
O3 เครือข่ายภายนอก หน่วยงานภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรเอกชน ภาคประชาชน ประชาสังคม ทุกภาคส่วน มีความเข้มแข็งและให้ความสำคัญต่อการจัดการ การศึกษาและให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง	T3 สภาพทางเศรษฐกิจ ของครอบครัว ส่งผลให้ ผู้เรียนบางส่วนอยู่ในภาวะกลุ่มเสี่ยง มีปัญหาด้ว นการเรียนมีการเรียนแบบพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม และมีแนวโน้มจะออกกลางคัน
O4 มีแหล่งเรียนรู้ ภูมิปัญญา ท้องถิ่นที่ หลากหลาย ด้านประวัติศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริม ให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ความภูมิใจในท้องถิ่น และความเป็นไทย	T4 นโยบายการศึกษาเปลี่ยนแปลงบ่อย เช่น การบริหารจัดการโรงเรียนขนาดเล็ก BBL ICU เป็นต้น หรือแม้แต่ นโยบายเกี่ยวกับ การเลื่อน วิทยฐานะ/เกณฑ์ การโอน-ย้าย ส่งผลให้เกิด การปฏิบัติที่ไม่ต่อเนื่อง

จุดแข็ง (Strengths)	จุดอ่อน (Weaknesses)
O5 ความก้าวหน้าของนวัตกรรม เทคโนโลยี และการสื่อสารที่ทันสมัยราคาถูก เข้าถึงได้ง่าย เอื้อต่อการเรียนรู้ ของครู ผู้เรียน	T5 ปัญหาส่มเสียงยาเสพติด พฤติกรรมเลียนแบบ การพนันออนไลน์
O6 มีการกระจายอำนาจการบริหารจัดการ งบประมาณสู่พื้นที่ เอื้อต่อการบริหารจัดการเพื่อพัฒนาการศึกษาตามความต้องการจำเป็นของพื้นที่และสถานศึกษา	T6 ระบบการติดตามงานของหน่วยเหนือสั่งการ ซ้ำซ้อนไม่บูรณาการ
	T7 งบประมาณที่จัดสรรผ่านองค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่นถึงโรงเรียน ไม่ทันต่อความต้องการ เช่น โครงการอาหารกลางวัน เป็นต้น

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### งานวิจัยในประเทศ

อมรรัตน์ เหล็กกล้า (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สภาพปัญหาและความต้องการพัฒนา เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาของสถานศึกษาเอกชน การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความต้องการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาของโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดสงขลา กลุ่มตัวอย่างเป็นครูผู้สอน จำนวน 268 คน การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา ของโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดสงขลาซึ่งใช้วิธีการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) และเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semistructured interview) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นครูผู้สอน จำนวน 268 คน และผู้บริหาร จำนวน 15 คน จำนวน 8 โรงเรียน ดังนี้ 1) ช่างกลภาคใต้เทคโนโลยี 2) พาณิชยการหาดใหญ่ 3) ส่องแสงพาณิชยการ 4) หาดใหญ่เทคโนโลยี 5) หาดใหญ่บริหารธุรกิจสากล 6) หาดใหญ่อำนวยวิทย์บริหารธุรกิจ 7) หาดใหญ่อำนวยวิทย์พาณิชยการ 8) อุดมศึกษาพาณิชยการ การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 268 คน โดยใช้ตาราง Kerjcie และ Morgan การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือโดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและหาดัชนีความสอดคล้อง IOC เท่ากับ 1.00 และหาค่าความตรง (Validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความถูกต้องหลังจากผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขจากนั้นผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่โรงเรียนบริหารธุรกิจวิทยาจังหวัดสงขลา จำนวน 30 ชุด และนำแบบสอบถามมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา ของครอนบาร์ค  $\alpha$ -coefficient เท่ากับ .96 สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันไคสแควร์ (Pearson chi-square) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549) การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาของโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา สามารถสรุปผลได้ดังนี้ ความต้องการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาพบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 เมื่อจำแนกรายด้านพบว่า ความต้องการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาทุกด้านล้วนมีค่าเฉลี่ยในระดับมากเช่นเดียวกัน ในการจัดลำดับความต้องการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาพบว่า การพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีมีค่าเฉลี่ยสูงสุดโดยมีค่าเฉลี่ย 3.69 ในขณะที่การติดตามประเมินผลการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษามีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 3.63 จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารพบว่า มีความต้องการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาเป็นอย่างสูงเพื่อพัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้ทักษะความสามารถเพื่อนำมาใช้พัฒนารูปแบบและเทคนิคการสอน

วสันต์ ศรีแสน (2554) ศึกษาการพัฒนาศักยภาพครูด้านการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโรงเรียนบ้านฝั่งวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22 พบว่าสภาพและปัญหาเกี่ยวกับการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนค่อนข้างน้อย ขาดแรงกระตุ้นในการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า 1 ขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แนวทางในการจัด ขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แนวทางในการพัฒนา ขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แนวทางในการพัฒนาศักยภาพครูและขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แนวทางในการพัฒนาศักยภาพครูได้ดำเนินการส่งครบถ้วน มีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ มีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ การนิเทศติดตาม มีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ การนิเทศติดตามการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวงล้อคู่ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยทุกคนที่ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยทุกคนที่ได้รับการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้านที่ และการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกครั้งหนึ่งและการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกครั้งหนึ่งและนิเทศ ติดตามในด้านที่มีข้อบกพร่อง และผลการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกครั้งหนึ่งและนิเทศติดตามในด้านที่มีข้อบกพร่อง ผลการนิเทศติดตามและ

พัฒนาครู และการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกครั้งหนึ่ง และนิเทศติดตามในด้านที่มีข้อบกพร่อง ผลการนิเทศติดตามและพัฒนาครูด้านการผลิตบท และการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกครั้งหนึ่งและนิเทศติดตามในด้านที่มีข้อบกพร่องผลการนิเทศติดตามและพัฒนาครูด้านการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย และการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกครั้งหนึ่งและนิเทศติดตามในด้านที่มีข้อบกพร่องผลการนิเทศติดตามและพัฒนาครูด้านการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่า และการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกครั้งหนึ่งและนิเทศติดตามในด้านที่มีข้อบกพร่องผลการนิเทศติดตามและพัฒนาครูด้านการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่าครูและผู้ร่วมวิจัยทุกคนมีความรู้ความสามารถและความพึงพอใจในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ปราโมทย์ พรหมจันทร์ (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน 2) เพื่อศึกษาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา และ 3) เพื่อนำเสนอกระบวนการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างคือ ครูประจำการของสำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาลำปาง เขต 3 จำนวน 20 คน รูปแบบการวิจัยคือ แบบศึกษากลุ่มทดลองกลุ่มเดียววัดครั้งเดียว (The one-group posttest-only design) ผลการวิจัยพบว่า 1) กระบวนการพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้วิจัยเป็นฐานประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการออกแบบขั้นการพัฒนาขั้นการนำไปทดลองใช้ และขั้นการประเมินผล โดยมีใบงานที่เป็นภาระงานเพื่อกำหนดกิจกรรมจำนวน 16 ใบงาน 2) ครูประเมินตนเองด้านความสามารถในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษา อยู่ในระดับปานกลางถึงมาก 3) ครูมีความพึงพอใจในการเข้าร่วมการฝึกอบรมอยู่ในระดับมาก 4) ผลการสะท้อนคิดการเรียนรู้ของครู พบว่า ครูส่วนใหญ่คาดหวังที่จะมีความสามารถในการผลิตสื่อเพื่อใช้ในการเรียนการสอนได้ด้วยตนเอง จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลครูได้รับความรู้ตามที่คาดหวังไว้ และได้รับแนวคิดการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาที่เป็นระบบมากยิ่งขึ้น ครูส่วนใหญ่ต้องการให้ผู้จัดการฝึกอบรมแจ้งทรัพยากรในการผลิตสื่อการเรียนการสอนในลักษณะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนล่วงหน้า และจัดอบรมอย่างต่อเนื่อง เพิ่มเทคนิคการจัดทำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกี่ยวกับรูปแบบที่จะนำไปใช้สอนจริงและสอนทฤษฎีการเรียนรู้เพิ่มเติมและครูส่วนใหญ่วางแผนที่จะนำทักษะและแนวความคิดในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาไปพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบที่หลากหลาย โดยใช้สื่อประสม เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาง่ายขึ้น

กฤติยา ราชขมภู (2556) ได้ศึกษา ปัญหาและแนวทางการพัฒนาการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษายโสธร เขต 2 มีความมุ่งหมาย เพื่อศึกษาระดับปัญหาในการพัฒนา เปรียบเทียบปัญหาในการพัฒนา และเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายโสธร เขต 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ เป็นครูโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษายโสธร เขต 2 ปีการศึกษา 2555 ซึ่งได้มา โดยการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 318 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมาจำนวน 34 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.29 ถึง 0.86 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบที (t-test แบบ Independent Samples) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (F-test แบบ One way ANOVA) ผลการศึกษาพบว่า ระดับปัญหาในการพัฒนาการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายโสธร เขต 2 โดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก พบว่า ด้านที่มีปัญหาและแนวทางการพัฒนาสูงสุด คือ ด้านบุคลากร รองลงมาคือ ด้านการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่วนด้านที่มีปัญหาและแนวทางการพัฒนาต่ำสุดคือ ด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ เมื่อการเปรียบเทียบสภาพปัญหาการพัฒนาการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ของครูในโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายโสธร เขต 2 โดยจำแนกตามวุฒิการศึกษาของครู พบว่า โดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจำแนกตามประสบการณ์ในการทำงานของครู พบว่า โดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แนวทางในการพัฒนาการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายโสธร เขต 2 ได้แก่ ด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ควรมีการจัดสรรเครื่องมือและอุปกรณ์ให้เพียงพอต่อจำนวนบุคลากรและนักเรียนแต่ละโรงเรียน ในด้านบุคลากร คือ โรงเรียนควรมีบุคลากรที่มีทักษะความรู้ความสามารถเฉพาะด้าน และมีความเชี่ยวชาญในการใช้ระบบสารสนเทศ พร้อมกับการควบคุมดูแลรักษา ส่วนด้านการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ โรงเรียนควรมีการบริการด้านข้อมูลสารสนเทศ พร้อมกับการส่งข้อมูลสารสนเทศ ให้สถานศึกษาอย่างทั่วถึง และทันต่อเหตุการณ์อย่างรวดเร็ว

ณิชากรีย์ การปลุก (2556) ได้วิจัยเรื่อง สภาพ ปัญหา ความต้องการ และแนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครู ตามเกณฑ์



มาตรฐานวิชาชีพ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันของการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6 2) เพื่อศึกษาปัญหาการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6 3) เพื่อศึกษาความต้องการการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6 4) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6

ผลการวิจัยพบว่า สภาพปัจจุบันการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6 โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ปัญหาการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6 โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการเลือกใช้ออกแบบสร้างและปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ความต้องการการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการเลือกใช้ออกแบบ สร้างและปรับปรุงนวัตกรรม เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่มีความถี่สูงสุด ได้แก่ ควรให้มีการอบรมความรู้แก่ครูและนักเรียนในการออกแบบ จัดสร้างและปรับปรุงนวัตกรรมให้มากที่สุด การแก้ไขเทคโนโลยีให้ทันสมัยอยู่เสมอ และควรมีงบประมาณสนับสนุนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ในการใช้สื่อนวัตกรรม ส่วนแนวทางการพัฒนาที่ได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกล่าวโดยสรุป คือ ครูควรเลือกใช้สื่อที่หลากหลาย เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ทำการศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้เรียนแล้วจึงออกแบบ สร้างนวัตกรรมให้เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียนแต่ละคน นอกจากนี้ครูควรได้รับการพัฒนาตนเองทางด้านเทคโนโลยีอยู่เสมอ เพื่อให้ทันต่อโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงไปเรื่อย ๆ เพื่อจะได้นำมาถ่ายทอดให้กับนักเรียนอย่างถูกต้องและสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้สื่อนวัตกรรมได้อย่างลงตัว และประการสุดท้ายผู้บริหารและครู



ควรสนับสนุนให้นักเรียนออกไปแสวงหาแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เพื่อนักเรียนจะได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

ไชยภิตติพงษ์ ไชยเชษฐ์ (2557) ศึกษาการพัฒนาศักยภาพครูในการผลิตสื่อมัลติมีเดีย โรงเรียนลำปалаทางวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 พบว่า ด้านสภาพโดยรวมอยู่ในระดับน้อย เนื่องจากการกำหนดนโยบายในการพัฒนาครูด้าน ICT ยังไม่ชัดเจนเท่าที่ควร การจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนมีจำกัดการนิเทศกำกับติดตามไม่ต่อเนื่อง และไม่เป็นระบบ รวมถึงเอกสารตำราที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อมัลติมีเดียมีน้อยและไม่มีบุคลากรผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้คำแนะนำต่าง ๆ ในการผลิตและใช้สื่อมัลติมีเดีย ด้านปัญหาโดยรวม อยู่ในระดับมาก เนื่องจากครูผู้สอนมีการใช้สื่อมัลติมีเดียในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอะไรมา ขาดทักษะและประสบการณ์ในการผลิตสื่อมัลติมีเดีย ไม่มีความรู้ความเข้าใจในหลักการผลิตสื่อ มัลติมีเดีย ยถึงไม่สามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้

ปราณี สวัสดิ์พาณิชย์ (2557) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของครูวิทยาศาสตร์ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาสมรรถนะด้านความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูวิทยาศาสตร์ 2) เพื่อศึกษาสมรรถนะด้านทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูวิทยาศาสตร์ 3) เพื่อศึกษาสมรรถนะด้านเจตคติเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูวิทยาศาสตร์ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 จำนวน 378 คน ผลการดำเนินงานวิจัยพบว่า สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูวิทยาศาสตร์ โรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า อยู่ในระดับมาก 1 ด้าน ได้แก่ สมรรถนะด้านเจตคติ คือ ครูเห็นประโยชน์ ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตและอยู่ในระดับ ปานกลาง 2 ด้าน ได้แก่ สมรรถนะด้านความรู้ คือความรู้ในการใช้อุปกรณ์บันทึกข้อมูลต่าง ๆ และ ความรู้ในการเลือกสรรเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม ส่วนสมรรถนะ ด้านทักษะ คือ มีทักษะเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงกับเครื่องคอมพิวเตอร์และทักษะในการ เลือกสรรเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม

มะยูรี สุริยสาย (2559) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาครูด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน : กรณีโรงเรียนนาขามวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัญหา เกี่ยวกับครูด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2) เพื่อหาแนวทางการพัฒนาครู ด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และ 3) เพื่อศึกษาผลการพัฒนาครูด้าน

การใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลศึกษาสภาพปัญหาพบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในระดับน้อย 2) ผลการศึกษาหาแนวทางการพัฒนาครูด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพบว่า ได้แนวทางการพัฒนา 2 แนวทาง ประกอบด้วย การอบรมเชิงปฏิบัติการ และการนิเทศภายใน และ 3) ผลการพัฒนาครู ด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจในการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเกณฑ์ระดับ มากทุกคน ครูมีทักษะการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเกณฑ์ระดับมากทุกคน และด้านเจตคติครูมีเจตคติที่ดีต่อการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในระดับมากทุกคน

ณัฐพงศ์ แก่นสา (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง โปรแกรมพัฒนาครูด้านเทคโนโลยี เพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบ และตัวชี้วัดการพัฒนาครูด้านเทคโนโลยี เพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 2) ศึกษาสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 3) เพื่อศึกษา วิธีการพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 4) เพื่อพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสำหรับ สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 1. องค์ประกอบและ ตัวชี้วัดของการพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ 24 ตัวชี้วัด ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 ด้านความรู้มี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 2 ด้านการสอนมี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบ ที่ 3 ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้มี 5 ตัวชี้วัด องค์ประกอบที่ 4 ด้านความรู้และทักษะขั้นสูงมี 5 ตัวชี้วัด และองค์ประกอบที่ 5 ด้านการวิจัยมี 4 ตัวชี้วัด 2. สภาพปัจจุบันของการพัฒนาครู ด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับ ปานกลาง เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการวิจัย ด้านความรู้และทักษะขั้นสูงด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ด้านความรู้ และ ด้านการสอน ตามลำดับ ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงลำดับจากมาก ไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการวิจัย ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ด้านความรู้และทักษะขั้นสูง ด้านการสอนและด้านความรู้ ตามลำดับ 3. วิธีการพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาพบว่า วิธีการเสริมสร้างที่เหมาะสมมากที่สุดประกอบด้วย 5 วิธีการ ได้แก่ 1) การเรียนรู้ด้วยตนเอง 2) การฝึกอบรม 3) การสอนแนะและการเป็นพี่เลี้ยง 4) การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน และ 5) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 4. โปรแกรมพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 4.1 โปรแกรมพัฒนาครู

ด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 2 มีดังนี้ 1) บทนำ ประกอบด้วย แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครู ด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา สภาพปัจจุบัน สภาพปัญหาและความสำคัญของการพัฒนาครู ด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 2) หลักการและเหตุผล ประกอบด้วยเหตุผลและความจำเป็น ในการสร้างโปรแกรมพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 2 3) ความมุ่งหมาย ประกอบด้วย เป้าหมายที่ต้องการ ให้บรรลุผลในการใช้โปรแกรมพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 2 4) ผู้เข้ารับการพัฒนาประกอบด้วย บุคคลที่ควรเข้ารับการพัฒนาในโปรแกรมพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 2 5) ระยะเวลาประกอบด้วย ระยะเวลาในการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 6) โครงสร้างขอบข่ายเนื้อหา ประกอบด้วย 5 โมดูล ได้แก่ โมดูล 1 ด้านความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โมดูล 2 การสอน โมดูล 3 สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ โมดูล 4 ความรู้และทักษะขั้นสูงโมดูล 5 การวิจัย 7) วิธีการพัฒนา ประกอบด้วย การเรียนรู้ด้วยตนเอง การฝึกอบรม การสอนแนะและการเป็นพี่เลี้ยง การเรียนรู้จาก การปฏิบัติงานและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 8) สื่อ ประกอบด้วย 8.1) เอกสารประกอบการพัฒนาครู ด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 8.2) เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ 8.3) เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องฉาย โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการนำเสนอ 8.4) ใบความรู้ ใบงาน และใบกิจกรรม 8.5) แบบทดสอบ 8.6) แบบบันทึกการเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน และ 9) การวัดและการประเมิน ประกอบด้วย 9.1) การประเมินผู้เข้ารับการพัฒนา 9.2) ประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการพัฒนาตามโปรแกรม พัฒนาครูด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 4.2 การประเมินโปรแกรมพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 2 โดยรวม มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด

ทวี จันทร์เต็ม (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดของการพัฒนาครู ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา สังกัดองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น 2) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และวิธีการในการใช้นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 3) เพื่อพัฒนา โปรแกรมพัฒนาครูในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนคอมพิวเตอร์สังกัดท้องถิ่น

ในกลุ่มจังหวัดการศึกษาท้องถิ่นที่ 12 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 103 คน จะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ครูผู้สอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้มาโดยวิธีการทำการศึกษาสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลาก เลือกโรงเรียนละ 1 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ แบบประเมินองค์ประกอบและตัวชี้วัดของด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำหรับการวิจัย และแบบสอบถามสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำหรับการวิจัย และแบบประเมินตรวจสอบความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของโปรแกรมการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผลการดำเนินงานวิจัยพบว่า พบว่า 1.องค์ประกอบด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ มีองค์ประกอบจำนวน 5 ด้าน และ 25 ตัวชี้วัด ซึ่งประกอบด้วย 1) การกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ตัวชี้วัด 2) การออกแบบและวางแผนด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 ตัวชี้วัด 3) การดำเนินการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 ตัวชี้วัด 4) การทดสอบ ปรับปรุง แก้ไขนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้งาน จำนวน 5 ตัวชี้วัด และ 5) การประเมินผลการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ตัวชี้วัด ผลการประเมินองค์ประกอบและตัวชี้วัดด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ของสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นพบว่า ทั้งองค์ประกอบและตัวชี้วัดมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก 2. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยรวมและเป็นรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมาก และสภาพที่พึงประสงค์ของด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยรวมและเป็นรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด 3. โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีองค์ประกอบดังนี้ คือ หลักการ วัตถุประสงค์เนื้อหา กระบวนการ และการประเมินผล เพื่อให้ครูใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ออกแบบเนื้อหาของโปรแกรม โดยเน้นเนื้อหาตามค่าดัชนีความต้องการจำเป็นที่มีความต้องการอันดับแรก คือ ด้านการทดสอบ ปรับปรุง แก้ไขนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้งาน ด้านการดำเนินการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ด้านการกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ ด้านการประเมินผลการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ และด้านการออกแบบและวางแผนด้านการออกแบบนวัตกรรม

และเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ตามลำดับ วิธีการพัฒนาคือ 1) การฝึกปฏิบัติในงาน 2) การศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 3) การประชุม อบรม สัมมนา โดยมีกิจกรรมการประเมินความรู้อีก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมและการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโปรแกรม และผลการตรวจสอบความเหมาะสมโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

วันเพ็ญ ธรวิพันธ์ (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่อง แนวทางการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการจัดการเรียนรู้ของครูตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) ศึกษาหลักด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศการจัดการเรียนรู้ของครูตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 2) สืบเสาะหาสภาพและปัญหาด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียนประถมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา พระนครศรีอยุธยา เขต 2 ตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 โรงเรียนประถมศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา พระนครศรีอยุธยา เขต 2 3) เสนอแนวทางการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศการจัดการเรียนรู้ของครูตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 สำหรับโรงเรียนประถมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) ครูต้องมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ ๆ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ รู้จักวิธีด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่หลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาสาระวิชา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็ว และจัดกิจกรรมบูรณาการระหว่างสาระการเรียนรู้อื่น ๆ โดยใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เน้นผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง เพื่อกระตุ้นผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนในการผลิตผลงาน ตลอดจนสร้างชิ้นงานที่จับต้องได้ 2) สภาพและปัญหาด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการเรียนรู้ของครูตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากทุกด้าน ตามลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ ด้านหลักสูตร/เนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ด้านสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา 3) แนวทางการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา ตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ทั้ง 5 ด้าน จากกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้แก่ 1) ด้านหลักสูตร/เนื้อหา 2) ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน 3) ด้านสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา 4) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน 5) ด้านการวัดและประเมินผล ให้เป็นไปเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้คิดสิ่งใหม่ได้ และนำมาพัฒนาจนเป็นนวัตกรรมขึ้นมา จากการลงมือและสร้างผลผลิตได้ และเน้นวางรากฐานการศึกษาด้วยความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ จำเป็นต้องใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศจัดการเรียนรู้



เพชรรัตน์ วงศ์คำ (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา ในจังหวัดปทุมธานี การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) การศึกษาสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่พึงประสงค์ 2) ศึกษาความต้องการจำเป็น 3) ศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา ในจังหวัดปทุมธานี กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอนของโรงเรียนมัธยมศึกษา ในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 249 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพที่เป็นจริงผลรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก และสภาพที่พึงประสงค์ผลรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ความต้องการจำเป็น ได้ค่าเฉลี่ย เรียงลำดับดังนี้ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ถูกต้องตามกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม และด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน 3) แนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครู (1) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนควรวิเคราะห์สารสนเทศพัฒนา และนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน (2) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ ควรมีการพัฒนานวัตกรรมใหม่เสมอ (3) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศถูกต้องตามกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม ควรศึกษา และความเข้าใจเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ของโปรแกรมต่าง ๆ และ (4) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน ควรศึกษาการใช้โปรแกรมบำรุงรักษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของคอมพิวเตอร์

วนิดา บุญอุ้ม (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่อง พัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 2) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า 1. ตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก 16 องค์ประกอบย่อย 68 ตัวบ่งชี้ จำแนกเป็นด้านการมีความรู้พื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 22 ตัวบ่งชี้ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการติดต่อสื่อสาร จำนวน 13 ตัวบ่งชี้ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมายคุณธรรม จริยธรรมและปลอดภัย จำนวน 11 ตัวบ่งชี้ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอน จำนวน 12 ตัวบ่งชี้ และด้านหลักการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ จำนวน 10 ตัวบ่งชี้ 2. โมเดลโครงสร้างตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคอมพิวเตอร์กับข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้อง



กันโดยมีค่าไค-สแควร์ (Chi-square :  $X^2$ ) เท่ากับ 41.20 ค่าองศาอิสระ (df) เท่ากับ 43 ค่านัยสำคัญทางสถิติ (p-value) เท่ากับ 0.55 ค่า  $X^2/df$  เท่ากับ 0.96 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.99 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.96 ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA) เท่ากับ 0.00 ค่าดัชนีแสดงขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับ (CN) เท่ากับ 647.15 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

#### งานวิจัยต่างประเทศ

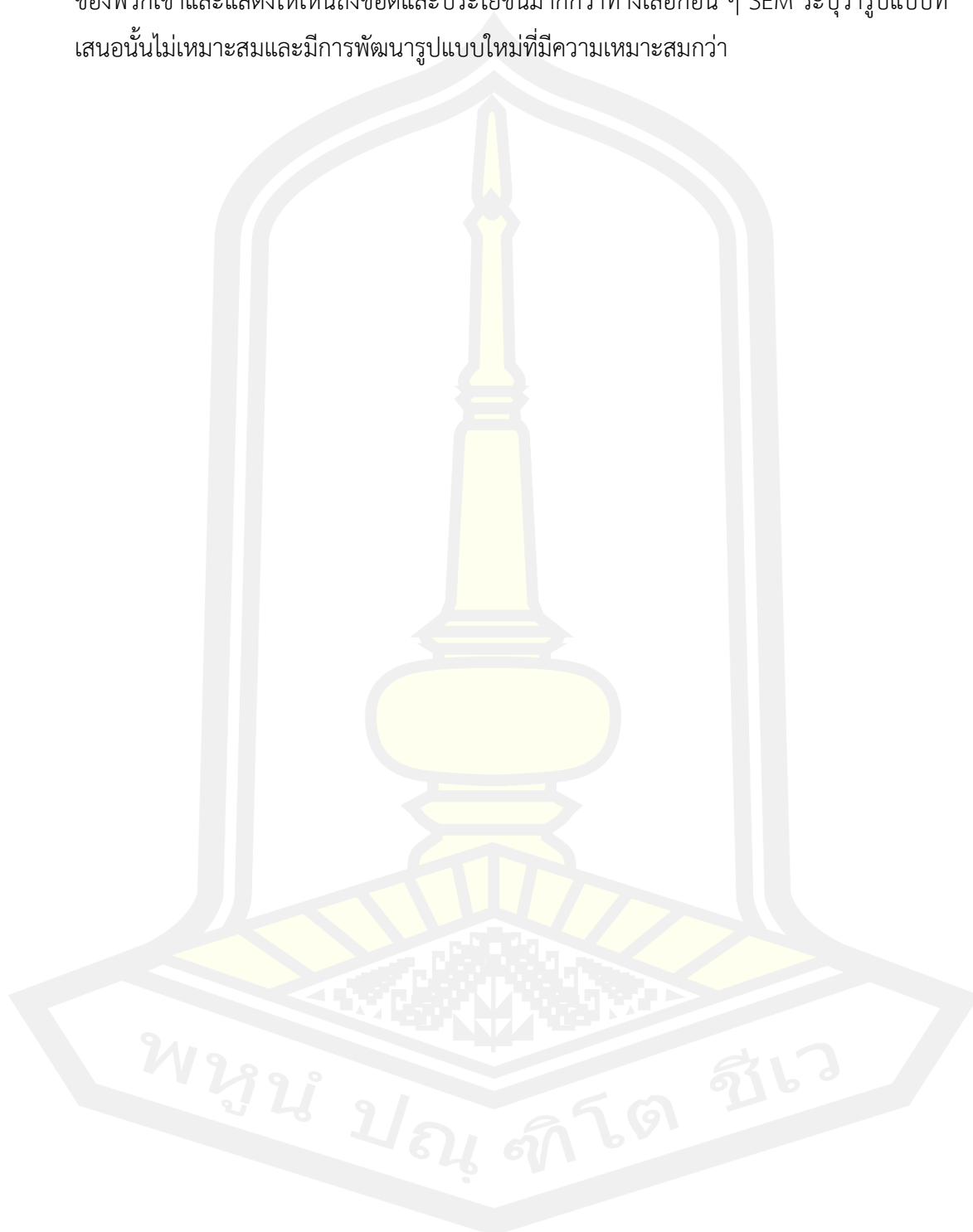
White (2004) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบและวิธีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสอนของครู เนื่องจากเป็นสิ่งที่จำเป็นมากที่สุดในปัจจุบัน และครูควรใช้ให้เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ การฝึกอบรมที่จัดให้ครูส่วนใหญ่มักจะใช้การออกแบบระยะยาว ซึ่งมักไม่ทันการ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการฝึกอบรมระยะสั้นเรียกว่า ETP หรือ The exemplary teacher program ซึ่งเป็นรูปแบบการอบรมด้านเทคโนโลยีโดยตรงมาใช้ โดยผู้วิจัยได้ทำการทดลองด้วยการสอนในหลากหลายรูปแบบและในกรณีต่าง ๆ โดยการนำเอาเทคโนโลยีมาช่วยในการสอน ผลการวิจัยพบว่า ครูควรได้เน้นการฝึกอบรมปฏิบัติการอย่างต่อเนื่อง ในเรื่องการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้และควรให้จัดทำโครงการฝึกอบรมให้แก่ครูอย่างทั่วถึงโดยเฉพาะอย่างยิ่งครูในระดับท้องถิ่น

Allinson (2006) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “องค์ประกอบการพยากรณ์สมรรถนะทางเทคโนโลยีของครู” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์สมรรถนะทางเทคโนโลยีของครู โดยการทดสอบองค์ประกอบที่นำสู่เบื้องหลังของประสบการณ์ทางเทคโนโลยี องค์ประกอบเกี่ยวกับเศรษฐกิจ-สังคมสถานะของโรงเรียนประจำอำเภอจากการศึกษาของพวกเขาที่เกี่ยวข้องกับครู จำนวนเฉลี่ยของการเรียนการสอนปีที่ผ่านมา ค่าเฉลี่ยของจำนวนชั่วโมงของการพัฒนาอาชีพเกี่ยวกับเทคโนโลยี ขึ้นอยู่กับประสบการณ์เบื้องหลังของนักเรียนในการใช้เทคโนโลยีที่บ้านและโรงเรียน ครูฝึกสอนมีประสบการณ์ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า มีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างความมั่งคั่งของอำเภอและการบูรณาการทางเทคโนโลยี นอกจากนี้ยังมีหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าเบื้องหลังทางเศรษฐกิจและสังคมก่อให้เกิดความสามารถของนักเรียนในการใช้เทคโนโลยี ในฐานะที่เป็นสถาบันทางการศึกษา จะก้าวไปข้างหน้าด้วยการเตรียมโปรแกรม ความต้องการสารสนเทศเกี่ยวกับเบื้องหลังเทคโนโลยีใช้เป็นตัวบ่งชี้ โดยตอบสนองความสัมพันธ์ การเข้าถึงคอมพิวเตอร์ที่บ้าน การสอนคอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนและจำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่เหมาะสมของการใช้เวลาในโรงเรียน การทดสอบองค์ประกอบที่ดีที่สุดของการพยากรณ์สมรรถนะทางเทคโนโลยีของนักเรียนมีนัยสำคัญสำหรับครูในอนาคต ผู้นำในมหาวิทยาลัยการบริหารชั้นปีที่ 12 คณะของวิทยาลัยและคณะในวิทยาลัยของนักเรียน บางทีแนวโน้มการสร้างสำหรับความรู้คุณลักษณะทางเทคโนโลยีที่บูรณาการในการฝึกอบรมสมรรถนะครูทางเทคโนโลยีความท้าทาย

Raji (2009) ได้ศึกษาแผนผังสมรรถนะครูในการศึกษายุคที่สาม โดยรายงานวิจัย ได้แสดงให้เห็นว่า สมรรถนะครูมีความสำคัญมากในสังคมแห่งการเรียนรู้ที่คาดหวังให้ผู้เรียน มีความสามารถในระดับสูง อย่างไรก็ตามในประเทศอินเดียการพัฒนาสมรรถนะและแผนผังยังคงเป็น กระบวนการที่ไม่ได้รับความสนใจ วิทยาลัยหญิงแห่งรัฐบาลบาราหิตเตसानเป็นสถานที่ใช้ในการ วิจัยในครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามที่ถูกพัฒนาขึ้นมา เพื่อใช้ประเมินสมรรถนะ ส่วนบุคคล (E1) และสมรรถนะทางการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยทั้งสิ้น 110 คน สถิติที่ใช้ใน การวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่าระดับของ (E1) อยู่ในระดับดี ระดับสมรรถนะอยู่ในระดับ 3 ซึ่งสูงกว่าระดับที่ต้องการ ปัญหาที่พบแบ่งออกเป็น 3 ปัญหา โดยปัญหาที่มีความสำคัญสูงสุด คือ ปัญหาการสอนของครู รองลงมา คือ การใช้ คอมพิวเตอร์และทันต่อความรู้ในรายวิชา ส่วนข้อที่มีความสำคัญท้ายที่สุด คือ การเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของสถานศึกษา

Roberson-Moore (2018) ได้ศึกษาเรื่อง การนำเทคโนโลยีระบบการจัดการการเรียนรู้ มาใช้โดยอาจารย์ผู้สอนบริการดับเพลิง การศึกษานี้สำรวจการนำเทคโนโลยีระบบบริหารจัดการ การเรียนรู้ (LMS) มาใช้โดยอาจารย์ผู้สอนบริการดับเพลิง การวิจัยพบว่า คุณลักษณะใดของเทคโนโลยี LMS ที่นำไปสู่การนำเทคโนโลยีมาใช้ การศึกษานี้ใช้สมมติฐานและคำถามการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การแพร่กระจายของทฤษฎีนวัตกรรม (DoI) และแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) เพื่อพัฒนารอบทฤษฎีแบบผสมผสานเพื่อระบุคุณลักษณะเหล่านั้น การศึกษาได้รวมคุณลักษณะที่ รับรู้ได้ทำประการของโครงสร้างนวัตกรรมของ DoI: ความได้เปรียบสัมพัทธ์ (RA) ความเข้ากันได้ (CP) ความซับซ้อน (CPX) ความสามารถในการทดลอง (TR) และความสามารถในการสังเกตได้ (OB) กับโครงสร้างหลักสองประการของ TAM: การรับรู้ประโยชน์ (PU) และการรับรู้ความง่าย ในการใช้งาน (PEU) การวิจัยเชิงสำรวจเชิงปริมาณนี้รวบรวมคำตอบจากผู้สอนบริการดับเพลิง 357 คน จากทั่วสหรัฐอเมริกา และใช้การวิเคราะห์ทางสถิติสองประเภทเพื่อตรวจสอบข้อมูล ประการแรก มีการตรวจสอบความสัมพันธ์เพื่อสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของนวัตกรรม และการนำไปใช้ และตอบคำถามการวิจัยสำหรับความสัมพันธ์ของโครงสร้างแต่ละอย่างกับ การนำไปใช้ ประการที่สอง แบบจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (SEM) ถูกใช้เพื่อพิจารณาว่าแบบจำลอง ทางทฤษฎีแบบผสมผสานที่เสนอนั้นเหมาะสมสำหรับประชากรกลุ่มนี้หรือไม่ และสนับสนุน ความสัมพันธ์ตามสมมติฐานระหว่างโครงสร้าง แม้ว่าคุณลักษณะของนวัตกรรมจะได้รับการศึกษา อย่างกว้างขวางในด้านอื่น ๆ แต่ก็มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประชากรกลุ่มนี้น้อยมาก การศึกษานี้ ช่วยให้เห็นถึงคุณลักษณะของนวัตกรรมที่นำผู้สอนบริการดับเพลิงมาใช้และนำเทคโนโลยีไปใช้ใน ห้องเรียนและศูนย์ฝึกอบรมของตน ผลการวิจัยระบุว่า โครงสร้างทั้งหมดมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ

ความตั้งใจที่จะนำไปใช้และผู้สอนดับเพลิงขอบคุณลักษณะด้านนวัตกรรมที่เข้ากันได้กับวิธีการทำงาน  
ของพวกเขาและแสดงให้เห็นถึงข้อดีและประโยชน์มากกว่าทางเลือกอื่น ๆ SEM ระบุว่ารูปแบบที่  
เสนอนั้นไม่เหมาะสมและมีการพัฒนารูปแบบใหม่ที่มีความเหมาะสมกว่า



### บทที่ 3

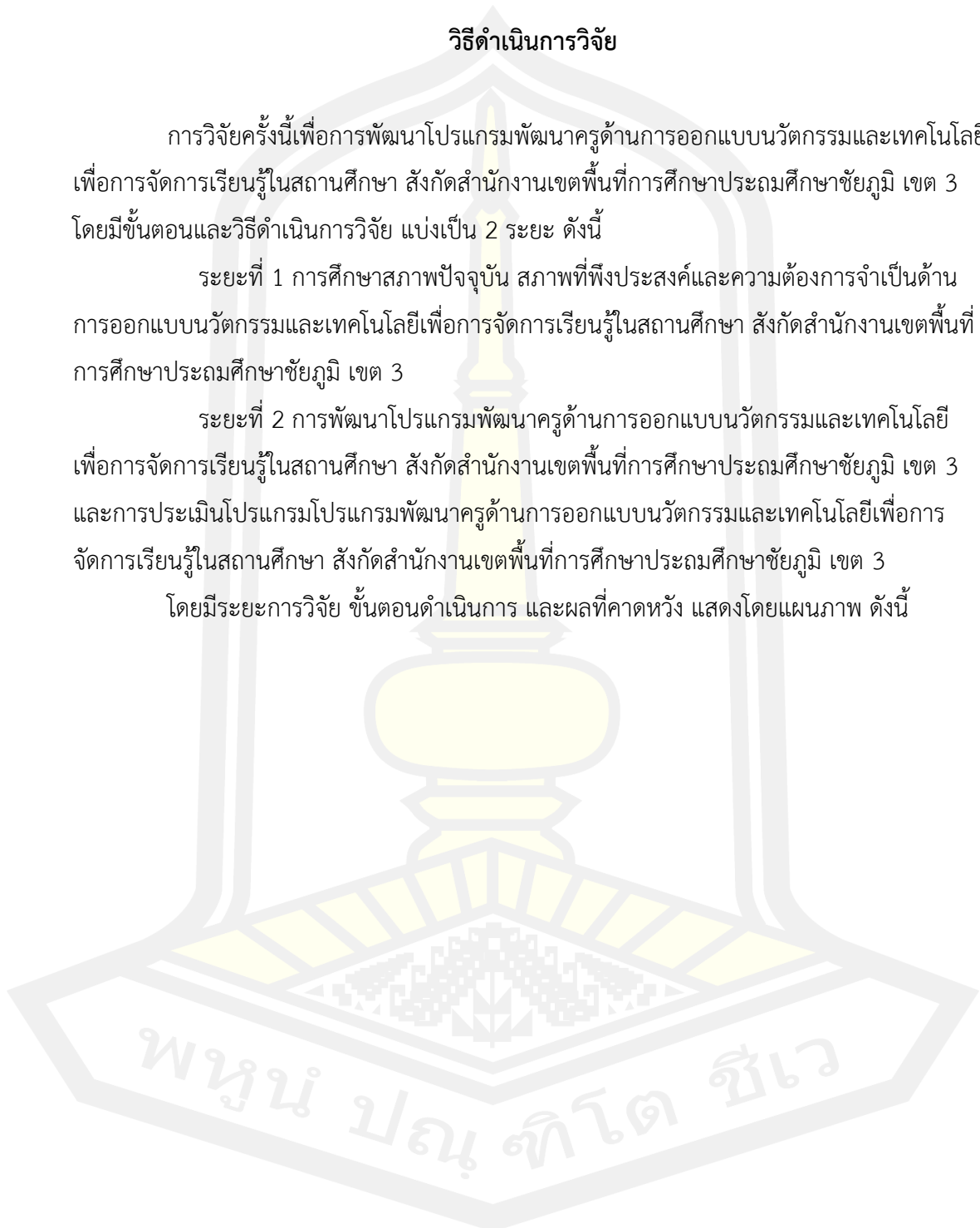
#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เพื่อการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยมีขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 และการประเมินโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

โดยมีระยะการวิจัย ขั้นตอนดำเนินการ และผลที่คาดหวัง แสดงโดยแผนภาพ ดังนี้





ภาพประกอบ 2 ระยะการวิจัย ขั้นตอนดำเนินการ และผลที่คาดหวัง

การดำเนินงานเพื่อให้ได้ข้อมูลการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรม และ เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ชัยภูมิ เขต 3 ผู้วิจัย ได้ดำเนินการวิจัย มีรายละเอียดการวิจัยแต่ละระยะดังต่อไปนี้

**ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นด้านการออกแบบ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3**

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาเอกสาร สรุปรู วิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยการใช้เทคนิค การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ดังนี้

#### 1. แหล่งข้อมูล

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบด้านการออกแบบนวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 เอกสารสรุปรูวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบองค์ประกอบการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

#### 2.2 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.2.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบด้านการออกแบบ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

2.2.2 วิเคราะห์สังเคราะห์องค์ประกอบด้านการออกแบบนวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

2.2.3 สรุปรูองค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อ การจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

#### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บข้อมูลจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ สรุปรูข้อมูลองค์ประกอบ การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยการวิเคราะห์เนื้อหา

#### 4. การจัดทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การจัดทำข้อมูล จัดทำกรอบแนวคิดการวิจัยองค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

#### 5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ คือ การวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็น การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

##### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ ครูผู้สอนในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 จำนวน 1,482 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเปรียบเทียบกับตารางเครจซี่ และมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970) ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 310 คน และใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบ โดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีการดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1.2.1 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยเทียบจากตารางของ Krejcie และ Morgan ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 310 คน

1.2.2 คำนวณคำนวณสัดส่วนตัวอย่างตามขนาดสถานศึกษา ซึ่งประกอบด้วย 3 ขนาด ดังนี้ สถานศึกษาขนาดเล็ก สถานศึกษาขนาดกลาง และสถานศึกษาขนาดใหญ่ ผลการแบ่งกลุ่มตัวอย่างแสดงได้ดังตาราง 7

1.2.3 ทำการสุ่มตัวอย่างครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ออกตามขนาดของสถานศึกษาตามจำนวนที่กำหนดไว้ใน ข้อ 1.2 โดยวิธีจับสลาก



ตาราง 7 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ขนาดสถานศึกษา	จำนวนสถานศึกษา	ครูผู้สอน	
		ประชากร (คน)	กลุ่มตัวอย่าง (คน)
เล็ก	123	474	99
กลาง	63	860	180
ใหญ่	4	148	31
รวม	190	1482	310

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

### 2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ในระยะที่ 1 ขั้นตอนที่ 2 นี้ เป็นแบบสอบถาม สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา ประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list)

ตอนที่ 2 ข้อคำถามสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert Type) 5 ระดับ เพื่อสอบถามในเรื่องของการพัฒนาครูในการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 แปลความว่า เห็นด้วยมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 แปลความว่า เห็นด้วยมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 แปลความว่า เห็นด้วยปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 แปลความว่า เห็นด้วยน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 แปลความว่า เห็นด้วยน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อคำถามสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อรูปแบบแนวทางพัฒนาครู ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ลักษณะคำถามแบบให้เรียงลำดับ (Ranking)

## 2.2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

2.2.1 นำองค์ประกอบและตัวชี้วัดที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาสร้างแบบสอบถามสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และวิธีการพัฒนาครูใน ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ ศึกษาหลักเกณฑ์และวิธีการสร้างแบบสอบถาม

2.2.2 ร่างแบบสอบถามโดยใช้ประเด็นขององค์ประกอบ และตัวชี้วัดที่ได้จากผลการศึกษาในระยะเวลาที่ 1 มาเป็นกรอบการสร้างแบบสอบถาม

2.2.3 แบบสอบถามสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ตามองค์ประกอบและตัวชี้วัดในแต่ละด้าน โดยให้ครอบคลุมในคำนิยามศัพท์ แล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความถูกต้องของภาษาและความสอดคล้องของข้อความกับกรอบการสร้างแบบสอบถาม

2.2.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญที่มีรายชื่อของตัวชี้วัดที่มีคำถามไม่ชัดเจนและกระชับ และเสนอต่อกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความชัดเจนของภาษาและครอบคลุม ตามกรอบการสร้างแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ พิจารณาโดยมีเกณฑ์คุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประเมินค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ตรวจสอบให้คะแนนตามเกณฑ์ แล้วประเมินค่าความเที่ยงตรงขององค์ประกอบการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ มีรายชื่อและคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อพันธ์ พิสุทธิ (กศ.ด.) สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้าน วิจัย วัดผลและประเมินผลการศึกษา
- 2) นายวานิส เพ็ญนอก วุฒิการศึกษา (ปร.ด.) สาขาการบริหารการศึกษา ตำแหน่งผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนระหวะวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัชยมศึกษาจังหวัดชัยภูมิ ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารการศึกษา
- 3) นางสาวสมลักษณ์ วิจบ วุฒิการศึกษา (กศ.บ.) สาขาหลักสูตรและการสอน ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ (ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศัยภูมิ เขต 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน
- 4) นางนรินทร์ ศิรินิววัฒน์ วุฒิการศึกษา (กศ.ม.) สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนผดุงนารี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัชยมศึกษา จังหวัดมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา
- 5) นางพรทิพย์ เกิดถาวร วุฒิการศึกษา (ค.อ.ม.) สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ตำแหน่งอาจารย์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ ผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

2.2.5 ปรับปรุงแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญที่ให้รวบรัดข้อคำถามให้ชัดเจน แล้วมาขอความคิดเห็นจากกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแบบสอบถามอีกครั้ง

2.2.6 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 1 จำนวน 30 คน

2.2.7 นำแบบสอบถามที่ทดลองใช้มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์แล้ววิเคราะห์หาค่าคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1) หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายชื่อของแบบสอบถามสภาพปัจจุบันสภาพที่พึงประสงค์โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation) ด้วยวิธีการ Item – total Correlation ของเพียร์สัน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) มีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Co-efficient) ตามวิธีของครอนบาค มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97

2) นำแบบสอบถามที่ได้จากการวิเคราะห์หาค่าคุณภาพเครื่องมือมาแก้ไขปรับปรุงเกี่ยวกับการใช้ภาษาในข้อคำถามให้มีความกระชับและมีความชัดเจนของภาษามากยิ่งขึ้น แล้วนำเสนอกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของแบบสอบถามอีกครั้ง

3) ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามแล้วจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการสอบถามสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และวิธีการเสริมสร้างสมรรถนะด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยดำเนินการขอหนังสือเก็บข้อมูลจากทางคณะศึกษาศาสตร์

3.2 ติดต่อประสานงานกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3 นำแบบสอบถามพร้อมหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจัดส่งแบบสอบถามไปยังสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และติดต่อขอรับคืนด้วยตนเอง จำนวน 310 ฉบับ และได้รับกลับคืน จำนวน 310 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

### 4. การจัดการกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การจัดการกระทำข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการดังต่อไปนี้

4.1.1 ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ของแบบสอบถาม

4.1.2 กำหนดรหัส ให้คะแนน และบันทึกข้อมูลในคอมพิวเตอร์

## 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.1 แบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ใช้การวิเคราะห์ ค่าความถี่ และร้อยละ

4.2.2 แบบสอบถามตอนที่ 2 ใช้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยเทียบเกณฑ์ Midpoint (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

4.51-5.00 หมายถึง มีการปฏิบัติในปัจจุบัน/ที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง มีการปฏิบัติในปัจจุบัน/ที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมาก

2.51-3.50 หมายถึง มีการปฏิบัติในปัจจุบัน/ที่พึงประสงค์อยู่ในระดับปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง มีการปฏิบัติในปัจจุบัน/ที่พึงประสงค์อยู่ในระดับน้อย

1.00-1.50 หมายถึง มีการปฏิบัติในปัจจุบัน/ที่พึงประสงค์อยู่ในระดับน้อยที่สุด

4.2.3 แบบสอบถามตอนที่ 3 ความคิดเห็นต่อรูปแบบโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ใช้การวิเคราะห์ ค่าความถี่ และร้อยละ

4.2.4 วิเคราะห์หาค่าดัชนีความต้องการจำเป็น โดยนำค่าเฉลี่ยของสภาพปัจจุบัน และภาพพึงประสงค์มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความต้องการจำเป็นและจัดลำดับความสำคัญ ความต้องการจำเป็น ( $PNI_{\text{modified}}$ )

## 5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 5.1 สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

#### 5.1.1 ดรรชนีความสอดคล้อง

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

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้อง

$\Sigma$  แทน ผลรวมของคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ

n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

## 5.1.2 ค่าอำนาจจำแนก

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

- เมื่อ  $r_{xy}$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวม
- $\sum X$  แทน คะแนนรวมที่หาค่าอำนาจจำแนก
- $\sum Y$  แทน ผลรวมของคะแนนรวมของแบบสอบถาม
- $n$  แทน จำนวนทั้งหมดของแบบสอบถาม
- $\sum XY$  แทน ผลรวมของผลคูณคะแนนที่หาค่าอำนาจจำแนก
- $\sum X^2$  แทน ผลรวมของแบบสอบถามกำลังสองของคะแนนแต่ละข้อ
- $\sum Y^2$  แทน ผลรวมของแบบสอบถามกำลังสองของคะแนนรวม

## 5.1.3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

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

- เมื่อ  $\alpha$  แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
- $n$  แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
- $\sum S_i^2$  แทน ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ
- $S_i^2$  แทน คะแนนความแปรปรวนทั้งหมด

## 5.2 สถิติพื้นฐาน ดังนี้

## 5.2.1 ร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

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

- เมื่อ  $P$  แทน ร้อยละ
- $f$  แทน ความถี่หรือจำนวนข้อมูลที่ต้องการหาร้อยละ
- $n$  แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

### 5.2.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย  
 $\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $n$  แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มเป้าหมาย

### 5.2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $X$  แทน คะแนนแต่ละคน  
 $\sum x^2$  แทน ผลรวมคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง  
 $(\sum x)^2$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง  
 $n$  แทน จำนวนคนในกลุ่มเป้าหมาย

### 5.3 ดัชนีความต้องการจำเป็น $PNI_{Modified}$ เป็นวิธีการที่เรียงลำดับความสำคัญของ ความต้องการจำเป็น โดยถ่วงน้ำหนักผลต่าง (สุวิมล ว่องวาณิช, 2550)

$$PNI_{Modified} = \frac{(I-D)}{D}$$

เมื่อ  $I$  แทน สภาพที่พึงประสงค์  
 $D$  แทน สภาพปัจจุบัน



## ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสถานศึกษาที่มีวิธีปฏิบัติที่ดีเยี่ยม (Best Practice) โดยผู้วิจัย ดำเนินการ ดังนี้

1. สถานศึกษาที่มีวิธีปฏิบัติที่ดีเยี่ยม (Best Practice) โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้
  - 1.1 เป็นสถานศึกษา สังกัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน
  - 1.2 มีการจัดการเรียนรู้และทรัพยากรทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่ดี
  - 1.3 มีการส่งผลงานนวัตกรรมของสถานศึกษาหรือบุคลากรเข้าร่วมประกวด

ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ สถานศึกษาที่มีคิดค้นนวัตกรรมของสถานศึกษา จำนวน 3 แห่ง

- 1.3.1 โรงเรียนบ้านโนนวิทยาพัฒนา
- 1.3.2 โรงเรียนชุมชนบัวบานสามัคคี
- 1.3.3 โรงเรียนกมลลาสัย

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ลักษณะของเครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้างมี ส่วนประกอบดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับตำแหน่งทางการบริหาร ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิสูงสุด ประสบการณ์ในการทำงาน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา

2.2 การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

2.2.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบสัมภาษณ์ และศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้การบริหารงานวิชาการ

2.2.2 กำหนดประเด็นสำคัญจากข้อมูลที่ได้จากการศึกษา นำมาเขียนข้อคำถามให้ครอบคลุมประเด็นทุกประเด็น

2.2.3 สร้างข้อคำถามของแบบสัมภาษณ์

2.2.4 นำร่างแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ตรวจสอบความถูกต้องประเด็นข้อคำถามในการสัมภาษณ์ เนื้อหา

2.2.5 ปรับปรุงความถูกต้องสำนวนภาษา ความเหมาะสมและความชัดเจนของข้อความของแบบสัมภาษณ์ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ นำไปจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ขอนหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการสัมภาษณ์

3.2 ส่งหนังสือขอความร่วมมือและแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการสัมภาษณ์

3.3 ประสานกลุ่มผู้ให้ข้อมูลทางโทรศัพท์เพื่อขอนัดหมายวันและเวลาสัมภาษณ์

3.4 ดำเนินการสัมภาษณ์ตามวันและเวลาที่นัดหมาย

### 4. การจัดการข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การจัดการข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการนำข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกการสัมภาษณ์มาเรียบเรียงจัดระเบียบข้อมูล

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

### 5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ คือ การวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 การดำเนินการ

1. ศึกษาผลสรุปการวิเคราะห์ข้อมูลจากระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบันสภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 และข้อมูลที่ได้ของผู้บริหารและครูจากสถานศึกษาที่มีวิธีปฏิบัติที่ดีเยี่ยม (Best Practice) ในระยะที่ 2 และเอกสารตำรางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. ออกแบบร่างโปรแกรมพัฒนาครูในการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยมีคู่มือการใช้โปรแกรม และเอกสารประกอบโปรแกรม

3. นำร่างโปรแกรมพัฒนาครูในการใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบ ความถูกต้องและปรับปรุงตามคำแนะนำ

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินโปรแกรมโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

#### 1. ผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 จำนวน 5 ท่าน ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. เป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา ที่มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ทางด้านการบริหารการศึกษาหรือด้านเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา จำนวน 1 คน
2. เป็นผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 3 คน มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางด้านการบริหารการศึกษา และมีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ
3. เป็นศึกษานิเทศก์สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 จำนวน 1 คน มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางด้านการศึกษา หรือมีวิทยฐานะไม่ต่ำกว่าศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

#### ประกอบด้วย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิต อาษานอก ผู้ทรงคุณวุฒิด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ วุฒิการศึกษา (กศ.ด.) สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ตำแหน่งอาจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. นายสมชาย ขอสินกลาง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหาร วุฒิการศึกษา (ค.ม.) สาขาบริหารการศึกษา ตำแหน่งผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนชุมชนบัวบานสามัคคี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3
3. นายวิโรจน์ เคนเหลื่อม ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหาร วุฒิการศึกษา (กศ.ม.) สาขาบริหารการศึกษา ตำแหน่งผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านส้มป่อย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3
4. นายทรง สิงแผ่น ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหาร วุฒิการศึกษา (กศ.ม.) สาขาบริหารการศึกษา ตำแหน่งผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านโนนเชือก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

5. นางสาวณัฏกัญญ์ ธรรมธิธิรัชย์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาครู วุฒิการศึกษา (กศ.ม.) สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

### 2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบประเมินความเหมาะสมความเป็นไปได้ของ โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยจำแนกข้อคำถามเป็นแบบมาตรา ส่วนประมาณค่า 5 ระดับของลิเคอร์ท (Likert' Rating Scale) กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ระดับน้อยที่สุด

### 2.2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

2.2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการพัฒนาโปรแกรม พัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

2.2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินและออกแบบประเมิน

2.2.3 ร่างแบบประเมินโดยใช้ประเด็นของโปรแกรมพัฒนาครู ที่ได้จากการศึกษา มาเป็นกรอบการสร้าง

2.2.4 นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ ความถูกต้อง และ ปรับปรุงตามคำแนะนำ

2.2.5 จัดทำแบบประเมินฉบับสมบูรณ์ และนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ

## 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยดำเนินการขอหนังสือเก็บข้อมูลจากทางคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหาสารคามถึงผู้ทรงคุณวุฒิ

3.2 ติดต่อประสานงานกับผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการประเมิน โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

3.3 ดำเนินการประเมินแนวทางการโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ในด้านความเหมาะสม และความเป็นไปได้ โดยการจัดส่งเก็บข้อมูลทางไปรษณีย์และด้วยตัวเอง

#### 4. การจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูล

##### 4.1 การจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

##### 4.1.1 ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์ของแบบประเมิน

##### 4.1.2 กำหนดรหัส ให้คะแนน และบันทึกข้อมูลในคอมพิวเตอร์

##### 4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ของโปรแกรม ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความสอดคล้อง ผลการประเมินโปรแกรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 คน ข้อมูลที่มีลักษณะประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและนำค่าเฉลี่ย มาแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

5 หมายถึง มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ มากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ มาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ น้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ น้อยที่สุด

โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ระดับมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ระดับมาก

2.51-3.50 หมายถึง มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ระดับปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ระดับน้อย

1.00-1.50 หมายถึง มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ ระดับน้อยที่สุด

## 5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 5.1 สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### 5.1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$n$  แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มเป้าหมาย

#### 5.2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

(บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$x$  แทน คะแนนแต่ละคน

$\sum x^2$  แทน ผลรวมคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง

$(\sum x)^2$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

$n$  แทน จำนวนคนในกลุ่มเป้าหมาย



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ลำดับการนำเสนอ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์แทนความหมายต่าง ๆ ดังนี้

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
D(Degree of Success)	แทน	สภาพปัจจุบัน
I(Important)	แทน	สภาพที่พึงประสงค์
PNI <sub>modified</sub>	แทน	ค่าดัชนีความต้องการจำเป็น

### ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 และการประเมินโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็น ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ และประสบการณ์การทำงาน ผู้วิจัยวิเคราะห์โดยใช้การหาค่าร้อยละ แสดงในตาราง 8 ดังนี้

ตาราง 8 จำนวน และค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
1.1 ชาย	97	31.3
1.2 หญิง	213	68.7
รวม	310	100.0
2. ประสบการณ์การทำงาน		
2.1 น้อยกว่า 5 ปี	108	34.8
2.2 5 – 10 ปี	71	22.9
2.3 11 – 15 ปี	37	11.9
2.4 16 – 20 ปี	18	5.8
2.5 21 ปีขึ้นไป	76	24.5
รวม	310	100.0

จากตาราง 8 พบว่า กลุ่มตัวอย่างครูที่ทำการตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย 97 คน คิดเป็นร้อยละ 31.3 และเพศหญิง 213 คน คิดเป็นร้อยละ 68.7 ด้านประสบการณ์การทำงาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ทำการตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานน้อยกว่า 5 ปี จำนวน 108 คน คิดเป็นร้อยละ 34.8 รองลงมาคือ ประสบการณ์การทำงาน 21 ปีขึ้นไป จำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 24.5 ประสบการณ์การทำงาน 5-10 ปี จำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 22.9

ประสบการณ์การทำงาน 11-15 ปี จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 11.9 และประสบการณ์การทำงาน 16 - 20 ปี จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 5.8

1.2 การวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็น ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 แสดงในตาราง 9 ถึงตาราง 14

ตาราง 9 แสดงค่าเฉลี่ย สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นด้านการออกแบบ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยรวม

องค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านกำหนดวัตถุประสงค์ และแนวทางการจัดการเรียนรู้	4.08	0.57	มาก	4.54	0.51	มากที่สุด
2. ด้านการออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้	4.02	0.64	มาก	4.52	0.54	มากที่สุด
3. ด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้	4.02	0.69	มาก	4.51	0.56	มากที่สุด
4. ด้านการทดลองใช้ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ก่อนนำไปใช้	3.91	0.79	มาก	4.51	0.61	มากที่สุด
5. ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข	3.92	0.81	มาก	4.50	0.59	มาก
โดยรวม	3.99	0.70	มาก	4.52	0.56	มากที่สุด

จากตาราง 9 พบว่า สภาพปัจจุบันด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อ การจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.99$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมาก ไปน้อย ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.08$ ) รองลงมาคือ ด้านการออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยี

เพื่อการจัดการเรียนรู้ และด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.02$ ) ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข ( $\bar{X} = 3.92$ ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ด้านการทดลองใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ ( $\bar{X} = 3.91$ ) ตามลำดับ ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.52$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกข้อ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.54$ ) รองลงมาคือ ด้านการออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.52$ ) ด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และด้านการทดลองใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ ( $\bar{X} = 4.51$ ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข ( $\bar{X} = 4.50$ )

ตาราง 10 แสดงค่าเฉลี่ย สภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้

องค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้						
1. มีการวิเคราะห์ปัญหา รายละเอียด และความจำเป็นในด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้	3.96	0.71	มาก	4.48	0.62	มาก
2. มีการวิเคราะห์พฤติกรรมเบื้องต้นและคุณลักษณะของผู้เรียนที่มาใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้	3.99	0.72	มาก	4.48	0.62	มาก
3. มีการวิเคราะห์รูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.06	0.75	มาก	4.57	0.62	มากที่สุด

ตาราง 10 (ต่อ)

องค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
4. มีการกำหนดเนื้อหา วิชาความรู้ หลักสูตร และจุดประสงค์ของรายวิชา	4.35	0.64	มาก	4.65	0.60	มากที่สุด
5. มีการกำหนดกรอบแนวคิดของ กระบวนการเรียนรู้ ขอบข่าย ของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้	4.08	0.76	มาก	4.58	0.58	มากที่สุด
6. มีการสำรวจทรัพยากรที่ใช้ในการสร้าง นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้	3.99	0.81	มาก	4.49	0.63	มาก
7. มีการกำหนดรูปแบบและวิธีประเมินผล ของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้	4.07	0.68	มาก	4.54	0.63	มากที่สุด
8. มีการศึกษาเนื้อหา รูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้	4.11	0.64	มาก	4.53	0.58	มากที่สุด
โดยรวม	4.08	0.57	มาก	4.54	0.51	มากที่สุด

จากตาราง 10 พบว่า สภาพปัจจุบันด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.08$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 4 มีการกำหนดเนื้อหา วิชาความรู้ หลักสูตรและจุดประสงค์ของรายวิชา ( $\bar{X} = 4.35$ ) รองลงมาคือ ข้อ 8 มีการศึกษาเนื้อหา รูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.11$ ) ข้อ 5 มีการกำหนดกรอบแนวคิดของกระบวนการเรียนรู้ ขอบข่าย ของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้เช่น สื่อการสอน ( $\bar{X} = 4.08$ ) ข้อ 7 มีการกำหนดรูปแบบและวิธีประเมินผล ของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.07$ ) ข้อ 3 มีการวิเคราะห์รูปแบบของ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียน ( $\bar{X} = 4.06$ ) ข้อ 2 มีการวิเคราะห์พฤติกรรมเบื้องต้นและคุณลักษณะของผู้เรียนที่มาใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ และข้อ 6 มีการสำรวจทรัพยากรที่ใช้ในการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 3.99$ ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือข้อ 1 มีการวิเคราะห์ปัญหา

รายละเอียด และความจำเป็นในด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 3.96$ )

ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ในด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ ด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.54$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 4 มีการกำหนดเนื้อหา วิชาความรู้ หลักสูตรและจุดประสงค์ของรายวิชา ( $\bar{X} = 4.65$ ) รองลงมาคือข้อ 5 มีการกำหนดกรอบแนวคิดของกระบวนการเรียนรู้ ขอบข่าย ของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.58$ ) ข้อ 3 มีการวิเคราะห์รูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ ที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียน ( $\bar{X} = 4.57$ ) ข้อ 7 มีการกำหนดรูปแบบและวิธีประเมินผลของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.54$ ) ข้อ 8 มีการศึกษาเนื้อหา รูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.53$ ) ข้อ 6 มีการสำรวจทรัพยากรที่ใช้ในการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.49$ ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ข้อ 1 มีการวิเคราะห์ปัญหา รายละเอียด และความจำเป็นในด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ และข้อ 2 มีการวิเคราะห์พฤติกรรมเบื้องต้นและคุณลักษณะของผู้เรียนที่มาใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.48$ )

ตาราง 11 แสดงค่าเฉลี่ย สภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านการออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

องค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านการออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้						
1. มีการออกแบบกิจกรรมภายในบทเรียน การนำเสนอบทเรียน และแบบทดสอบ	4.15	0.69	มาก	4.61	0.56	มากที่สุด
2. มีการกำหนดโครงสร้างของเรื่อง หรือ เนื้อหาภายในของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้	4.12	0.69	มาก	4.56	0.61	มากที่สุด



ตาราง 11 (ต่อ)

องค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
3. มีการกำหนดบัตรเรื่อง (Storyboard) โครงสร้างเรื่องราวของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้	3.87	0.77	มาก	4.42	0.67	มาก
4. มีการกำหนดผังงาน (Flowchart) ทำงานของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้	3.90	0.82	มาก	4.45	0.69	มาก
5. มีการวางแผนการดำเนินงานเอาไว้ล่วงหน้าในการทำงานตามลำดับก่อนหลัง	4.06	0.73	มาก	4.56	0.57	มากที่สุด
โดยรวม	4.02	0.64	มาก	4.52	0.54	มากที่สุด

จากตาราง 11 พบว่า สภาพปัจจุบันด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านการออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.02$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 9 มีการออกแบบกิจกรรมภายในบทเรียนการนำเสนอบทเรียน และแบบทดสอบ ( $\bar{X} = 4.15$ ) รองลงมาคือ ข้อ 2 มีการกำหนดโครงสร้างของเรื่อง หรือเนื้อหาภายในของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.12$ ) ข้อ 5 มีการวางแผนการดำเนินงานเอาไว้ล่วงหน้า ในการทำงานตามลำดับก่อนหลัง ( $\bar{X} = 4.06$ ) ข้อ 4 มีการกำหนดผังงาน (Flowchart) ทำงานของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 3.90$ ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ข้อ 3 มีการกำหนดบัตรเรื่อง (Storyboard) โครงสร้างเรื่องราวของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 3.87$ )

ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านการออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.52$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 1 มีการออกแบบกิจกรรมภายในบทเรียนการนำเสนอบทเรียน และแบบทดสอบ ( $\bar{X} = 4.61$ ) รองลงมาคือ ข้อ 2 มีการกำหนดโครงสร้างของเรื่อง หรือเนื้อหาภายในของนวัตกรรมและ

เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้และ ข้อ 5 มีการวางแผนการดำเนินงานเอาไว้ล่วงหน้า ในการทำงานตามลำดับก่อนหลัง ( $\bar{X} = 4.56$ ) ข้อ 4 มีการกำหนดผังงาน (Flowchart) ทำงานของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.45$ ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ข้อ 3 มีการกำหนดบัตรเรื่อง (Storyboard) โครงสร้างเรื่องราวของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.42$ )

ตาราง 12 แสดงค่าเฉลี่ย สภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

องค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้						
1. มีจัดทำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ตามรูปแบบและวิธีการที่ออกแบบที่กำหนด	4.06	0.75	มาก	4.50	0.64	มากที่สุด
2. มีการสร้างเงื่อนไข การเชื่อมโยงการมีผลป้อนกลับ ของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	3.95	0.84	มาก	4.44	0.71	มาก
3. มีการนำสื่อการเรียนและเงื่อนไขต่าง ๆ มาประกอบกันเข้าโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดการ	4.01	0.80	มาก	4.53	0.65	มากที่สุด
4. มีการทำบัญชีและบันทึกการใช้สื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้	3.94	0.85	มาก	4.50	0.64	มากที่สุด
5. มีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้	4.12	0.84	มาก	4.59	0.65	มากที่สุด
โดยรวม	4.02	0.69	มาก	4.51	0.56	มากที่สุด

จากตาราง 12 พบว่า สภาพปัจจุบันด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

ด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.02$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 5 มีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.12$ ) รองลงมาคือข้อ 1 มีจัดทำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบและวิธีการที่ออกแบบที่กำหนด ( $\bar{X} = 4.06$ ) ข้อ 3 มีการนำสื่อการเรียนและเงื่อนไขต่าง ๆ มาประกอบกันเข้าโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดการ ( $\bar{X} = 4.01$ ) ข้อ 2 มีการสร้างเงื่อนไขการเชื่อมโยง การมีผลป้อนกลับของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน ( $\bar{X} = 3.95$ ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ข้อ 4 มีการทำบัญชีและบันทึกการใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ ( $\bar{X} = 3.94$ )

ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.51$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 5 มีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.59$ ) รองลงมาคือ ข้อ 3 มีการนำสื่อการเรียนและเงื่อนไขต่าง ๆ มาประกอบกันเข้าโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดการ ( $\bar{X} = 4.53$ ) ข้อ 1 มีจัดทำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบและวิธีการที่ออกแบบที่กำหนด และข้อ 4 มีการทำบัญชีและบันทึกการใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.50$ ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ข้อ 2 มีการสร้างเงื่อนไขการเชื่อมโยงการมีผลป้อนกลับ ของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน ( $\bar{X} = 3.44$ )

ตาราง 13 แสดงค่าเฉลี่ย สภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านการทดลองใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ ก่อนนำไปใช้

องค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านการทดลองใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ก่อนนำไปใช้						
1. มีการตรวจสอบขั้นตอนของการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้	3.97	0.86	มาก	4.54	0.66	มากที่สุด

ตาราง 13 (ต่อ)

องค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
2. มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประสิทธิภาพและความเหมาะสม	3.86	0.96	มาก	4.42	0.75	มาก
3. มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนนำไปใช้จริง	3.89	0.88	มาก	4.51	0.69	มากที่สุด
4. มีการตรวจสอบข้อบกพร่องของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้จริง	3.92	0.80	มาก	4.56	0.61	มากที่สุด
โดยรวม	3.91	0.79	มาก	4.51	0.61	มากที่สุด

จากตาราง 13 พบว่า สภาพปัจจุบันด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านการทดลองใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้อ่อนนำไปใช้ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.91$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 1 มีการตรวจสอบขั้นตอนของการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 3.97$ ) รองลงมาคือข้อ 4 มีการตรวจสอบข้อบกพร่องของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ ก่อนนำไปใช้จริง ( $\bar{X} = 3.92$ ) ข้อ 3 มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนนำไปใช้จริง ( $\bar{X} = 3.89$ ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ข้อ 2 มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประสิทธิภาพและความเหมาะสม ( $\bar{X} = 3.89$ )

ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านการทดลองใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้อ่อนนำไปใช้ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.51$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 4 มีการตรวจสอบข้อบกพร่องของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ ก่อนนำไปใช้จริง

( $\bar{X} = 4.56$ ) รองลงมาคือข้อ 1 มีการตรวจสอบขั้นตอนของการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.54$ ) ข้อ 3 มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนนำไปใช้จริง ( $\bar{X} = 4.51$ ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ข้อ 2 มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประสิทธิภาพ และความเหมาะสม ( $\bar{X} = 4.42$ )

ตาราง 14 แสดงค่าเฉลี่ย สภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข

องค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข						
1. มีการนำผลย้อนกลับจากขั้นตอนที่ผ่านมาไปแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้	3.99	0.81	มาก	4.54	0.63	มากที่สุด
2. มีการทดสอบหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้	3.93	0.88	มาก	4.49	0.65	มาก
3. มีการประเมินการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญ	3.85	0.96	มาก	4.45	0.69	มาก
4. มีการจัดทำรายงานและการสร้างคู่มือการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้	3.85	0.96	มาก	4.47	0.69	มาก
5. มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วไปใช้งาน	4.02	0.84	มาก	4.55	0.60	มากที่สุด
โดยรวม	3.92	0.81	มาก	4.50	0.59	มาก

จากตาราง 14 พบว่า สภาพปัจจุบันด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.92$ ) และเมื่อพิจารณา

เป็นรายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 5 มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วไปใช้งาน ( $\bar{X} = 4.02$ ) รองลงมาคือ ข้อ 1 มีการนำผลย้อนกลับจากขั้นตอนที่ผ่านมา ไปแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 3.99$ ) ข้อ 2 มีการทดสอบหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ออกแบบการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับหลักสูตรและความสนใจของผู้เรียน ( $\bar{X} = 3.95$ ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ข้อ 3 มีการประเมินการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ และ ข้อ 4 มีการจัดทำรายงานและการสร้างคู่มือการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 3.85$ )

ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.50$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 5 มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วไปใช้งาน ( $\bar{X} = 4.55$ ) รองลงมาคือ ข้อ 1 มีการนำผลย้อนกลับจากขั้นตอนที่ผ่านมา ไปแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.54$ ) ข้อ 2 มีการทดสอบหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.49$ ) ข้อ 4 มีการจัดทำรายงานและการสร้างคู่มือการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.47$ ) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ข้อ 3 มีการประเมินการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ ( $\bar{X} = 4.45$ )

1.3 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นของการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 แสดงในตาราง 15 ถึงตาราง 20

พหุ ประถมศึกษา



ตาราง 15 แสดงค่าเฉลี่ยสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาการพัฒนาคู  
 ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา  
 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ค่าดัชนีความต้องการ  
 จำเป็น  $PNI_{modified}$  และลำดับความต้องการจำเป็นโดยรวม

องค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา	ค่าเฉลี่ย สภาพปัจจุบัน	ค่าเฉลี่ย สภาพที่ พึงประสงค์	$PNI_{modified}$	ลำดับความ ต้องการจำเป็น
ด้านกำหนดวัตถุประสงค์ และแนวทางการจัดการเรียนรู้	4.08	4.54	0.1127	5
ด้านการออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้	4.02	4.52	0.1244	3
ด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้	4.02	4.51	0.1219	4
ด้านการทดลองใช้ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้	3.91	4.51	0.1535	1
ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข	3.92	4.50	0.1480	2

จากตาราง 15 พบว่า ลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาคูด้านการออกแบบ  
 นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
 ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 เรียงลำดับความต้องการจำเป็นจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1  
 ด้านการทดลองใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ ( $PNI_{modified} = 0.1535$ )  
 ลำดับที่ 2 ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข ( $PNI_{modified} = 0.1480$ ) ลำดับที่ 3  
 ด้านการออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้  
 ( $PNI_{modified} = 0.1244$ ) ลำดับที่ 4 ด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการ  
 จัดการเรียนรู้ ( $PNI_{modified} 0.1219$ ) และ ลำดับที่ 5 ด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการ  
 เรียนรู้ ( $PNI_{modified} = 0.1127$ )

ตาราง 16 แสดงค่าเฉลี่ยสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาการพัฒนาคู่มือด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ค่าดัชนีความต้องการจำเป็น  $PNI_{modified}$  และลำดับความต้องการจำเป็น ด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้

องค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา	ค่าเฉลี่ยสภาพปัจจุบัน	ค่าเฉลี่ยสภาพที่พึงประสงค์	$PNI_{modified}$	ลำดับความต้องการจำเป็น
1. มีการวิเคราะห์ปัญหา รายละเอียด และความจำเป็นในด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้	3.96	4.48	0.1313	1
2. มีการวิเคราะห์พฤติกรรมเบื้องต้นและคุณลักษณะของผู้เรียนที่มาใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้	3.99	4.48	0.1228	4
3. มีการวิเคราะห์รูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.06	4.57	0.1256	2
4. มีการกำหนดเนื้อหา วิชาความรู้ หลักสูตรและจุดประสงค์ของรายวิชา	4.35	4.65	0.0690	8
5. มีการกำหนดกรอบแนวคิดของกระบวนการเรียนรู้ ขอบข่ายของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้	4.08	4.58	0.1225	5
6. มีการสำรวจทรัพยากรที่ใช้ในการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้	3.99	4.49	0.1253	3
7. มีการกำหนดรูปแบบและวิธีประเมินผลของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้	4.07	4.54	0.1155	6
8. มีการศึกษาเนื้อหา รูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้	4.11	4.53	0.1022	7

จากตาราง 16 พบว่า ลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครูด้านการออกแบบ  
นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ เรียงลำดับ  
ความต้องการจำเป็นจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 มีการวิเคราะห์ปัญหา รายละเอียด  
และความจำเป็นในด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้  
( $PNI_{\text{modified}} = 0.1313$ ) ลำดับที่ 2 มีการวิเคราะห์รูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการ  
เรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1256$ ) ลำดับที่ 3 มีการสำรวจทรัพยากรที่ใช้ใน  
การสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1253$ ) ลำดับที่ 4  
2. มีการวิเคราะห์พฤติกรรมเบื้องต้นและคุณลักษณะของผู้เรียนที่มาใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยี  
ในการจัดการเรียนรู้ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1228$ ) ลำดับที่ 5 มีการกำหนดกรอบแนวคิดของกระบวนการ  
เรียนรู้ ขอบข่าย ของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1225$ ) ลำดับที่ 6  
มีการกำหนดรูปแบบและวิธีประเมินผล ของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้  
( $PNI_{\text{modified}} = 0.1155$ ) ลำดับที่ 7 มีการศึกษาเนื้อหา รูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยี  
เพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1022$ ) ลำดับที่ 8 มีการกำหนดเนื้อหา วิชาความรู้ หลักสูตร  
และจุดประสงค์ของรายวิชา ( $PNI_{\text{modified}} = 0.0690$ )

ตาราง 17 แสดงค่าเฉลี่ยสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาการพัฒนาครู  
ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ค่าดัชนีความต้องการ  
จำเป็น  $PNI_{\text{modified}}$  และลำดับความต้องการจำเป็น ด้านการออกแบบ วางแผน  
จัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

องค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา	ค่าเฉลี่ย สภาพปัจจุบัน	ค่าเฉลี่ย สภาพที่ พึงประสงค์	$PNI_{\text{modified}}$	ลำดับความ ต้องการจำเป็น
1. มีการออกแบบกิจกรรมภายในบทเรียน การนำเสนอบทเรียน และแบบทดสอบ	4.15	4.61	0.1108	4
2. มีการกำหนดโครงสร้างของเรื่อง หรือ เนื้อหาภายในของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้	4.12	4.56	0.1068	5

ตาราง 17 (ต่อ)

องค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา	ค่าเฉลี่ย สภาพปัจจุบัน	ค่าเฉลี่ย สภาพที่ พึงประสงค์	$PNI_{\text{modified}}$	ลำดับความ ต้องการจำเป็น
3. มีการกำหนดบัตรเรื่อง (Storyboard) โครงสร้างเรื่องราวของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้	3.87	4.42	0.1421	1
4. มีการกำหนดผังงาน (Flowchart) ทำงานของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้	3.90	4.45	0.1410	2
5. มีการวางแผนการดำเนินงานเอาไว้ล่วงหน้า ในการทำงานตามลำดับก่อนหลัง	4.06	4.56	0.1232	3

จากตาราง 17 พบว่า ลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านการออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ เรียงลำดับความต้องการจำเป็นจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 มีการกำหนดบัตรเรื่อง (Storyboard) โครงสร้างเรื่องราวของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1421$ ) ลำดับที่ 2 มีการกำหนดผังงาน (Flowchart) ทำงานของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1410$ ) ลำดับที่ 3 มีการวางแผนการดำเนินงานเอาไว้ล่วงหน้า ในการทำงานตามลำดับก่อนหลัง ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1232$ ) ลำดับที่ 4 มีการออกแบบกิจกรรมภายในบทเรียนการนำเสนอบทเรียน และแบบทดสอบ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1108$ ) ลำดับที่ 5 มีการกำหนดโครงสร้างของเรื่อง หรือเนื้อหาภายในของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1068$ )

ตาราง 18 แสดงค่าเฉลี่ยสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาการพัฒนาคู่มือด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ค่าดัชนีความต้องการจำเป็น  $PNI_{modified}$  และลำดับความต้องการจำเป็น ด้านดำเนินการสร้างพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

องค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา	ค่าเฉลี่ยสภาพปัจจุบัน	ค่าเฉลี่ยสภาพที่พึงประสงค์	$PNI_{modified}$	ลำดับความต้องการจำเป็น
1. มีจัดทำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบและวิธีการที่ออกแบบที่กำหนด	4.06	4.50	0.1084	5
2. มีการสร้างเงื่อนไข การเชื่อมโยงการมีผลป้อนกลับ ของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	3.95	4.44	0.1241	3
3. มีการนำสื่อการเรียนและเงื่อนไขต่าง ๆ มาประกอบกันเข้าโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดการ	4.01	4.53	0.1297	2
4. มีการทำบัญชีและบันทึกการใช้สื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้	3.94	4.50	0.1421	1
5. มีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้	4.12	4.59	0.1141	4

จากตาราง 18 พบว่า ลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาคู่มือด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ เรียงลำดับความต้องการจำเป็นจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 4.มีการทำบัญชีและบันทึกการใช้สื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $PNI_{modified} = 0.1421$ ) ลำดับที่ 2 มีการนำสื่อการเรียนและเงื่อนไขต่าง ๆ มาประกอบกันเข้า โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดการ ( $PNI_{modified} = 0.1297$ ) ลำดับที่ 3 มีการสร้างเงื่อนไข การเชื่อมโยงการมีผลป้อนกลับของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน ( $PNI_{modified} = 0.1241$ ) ลำดับที่ 4 มีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1141$ ) ลำดับที่ 5 มีการจัดทำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ตามรูปแบบและวิธีการที่ออกแบบที่กำหนด ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1084$ )

ตาราง 19 แสดงค่าเฉลี่ยสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาการพัฒนาคู่มือด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ค่าดัชนีความต้องการจำเป็น  $PNI_{\text{modified}}$  และลำดับความต้องการจำเป็น ด้านการทดลองใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ก่อนนำไปใช้

องค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา	ค่าเฉลี่ยสภาพปัจจุบัน	ค่าเฉลี่ยสภาพที่พึงประสงค์	$PNI_{\text{modified}}$	ลำดับความต้องการจำเป็น
1. มีการตรวจสอบขั้นตอนของการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้	3.97	4.54	0.1436	4
2. มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประสิทธิภาพและความเหมาะสม	3.86	4.42	0.1451	3
3. มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนนำไปใช้จริง	3.89	4.51	0.1594	2
4. มีการตรวจสอบข้อบกพร่องของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ ก่อนนำไปใช้จริง	3.92	4.56	0.1633	1

จากตาราง 19 พบว่า ลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาคู่มือด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านการทดลองใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ เรียงลำดับความต้องการจำเป็นจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 มีการตรวจสอบข้อบกพร่องของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ ก่อนนำไปใช้จริง ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1633$ ) ลำดับที่ 2 มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง



ก่อนนำไปใช้จริง ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1594$ ) ลำดับที่ 3 มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประสิทธิภาพและความเหมาะสม ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1451$ ) ลำดับที่ 4 มีการตรวจสอบข้อบกพร่องของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ ก่อนนำไปใช้จริง ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1436$ )

ตาราง 20 แสดงค่าเฉลี่ยสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาการพัฒนาคู่มือด้านกรออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ค่าดัชนีความต้องการจำเป็น  $PNI_{\text{modified}}$  และลำดับความต้องการจำเป็น ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข

องค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา	ค่าเฉลี่ยสภาพปัจจุบัน	ค่าเฉลี่ยสภาพที่พึงประสงค์	$PNI_{\text{modified}}$	ลำดับความต้องการจำเป็น
1. มีการนำผลย้อนกลับจากขั้นตอนที่ผ่านมาไปแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้	3.99	4.54	0.1378	4
2. มีการทดสอบหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้	3.93	4.49	0.1425	3
3. มีการประเมินการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญ	3.85	4.45	0.1558	2
4. มีการจัดทำรายงานและการสร้างคู่มือการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้	3.85	4.47	0.1610	1
5. มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วไปใช้งาน	4.02	4.55	0.1318	5

จากตาราง 20 พบว่า ลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาคู่มือด้านกรออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข เรียงลำดับความต้องการจำเป็นจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 มีการจัดทำรายงานและการสร้างคู่มือการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1558$ ) ลำดับที่ 2 มีการประเมินการยอมรับนวัตกรรม

และเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1558$ ) ลำดับที่ 3 มีการทดสอบหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1425$ ) ลำดับที่ 4 มีการนำผลย้อนกลับจากขั้นตอนที่ผ่านมา ไปแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1378$ ) และ ลำดับที่ 5 มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วไปใช้งาน ( $PNI_{\text{modified}} = 0.1318$ )

1.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 แสดงในตาราง 21

ตาราง 21 จำนวน และค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

ข้อ	วิธีการพัฒนาครู	จำนวนคน	ร้อยละ
1	การประชุม/เชิงปฏิบัติการ	235	75.81
2	การสัมมนา	106	34.19
3	การสับเปลี่ยนหมุนเวียนตำแหน่ง/เลื่อนตำแหน่ง	24	7.74
4	การแจก/ศึกษาเอกสาร	36	11.61
5	การฝึกอบรม/โครงการ (online, onsite)	213	68.71
6	การบรรยายโดยครูพิเศษ/การแนะแนว	67	21.61
7	การศึกษาพิเศษ	3	0.96
8	การจัดฝึกงาน	71	22.90
9	ศึกษาดูงาน/ทัศนศึกษา	199	64.19
10	การลงมือปฏิบัติจริง	247	79.68
11	การนิเทศแบบมีส่วนร่วม	129	41.61
12	การนิเทศแบบกัลยาณมิตร	93	30.00
13	การสอนงานด้วยวิธีโค้ช	70	22.58
14	การสอนงานระบบพี่เลี้ยง	50	16.13

จากตาราง 21 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมกับเทคนิคและวิธีพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา การพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อโดยเรียงลำดับค่าร้อยละที่มีค่าสูงสุด จำนวน 5 อันดับ ประกอบด้วย ข้อที่มีค่าร้อยละสูงสุดคือ การลงมือปฏิบัติจริง คิดเป็นร้อยละ 79.68 อันดับที่สอง ได้แก่ การประชุม/เชิงปฏิบัติการ คิดเป็นร้อยละ 75.81 อันดับที่สาม ได้แก่ การฝึกอบรม/โครงการ (online, onsite) คิดเป็นร้อยละ 68.71 อันดับที่ยี่สี่ ได้แก่ ศึกษาดูงาน/ทัศนศึกษา คิดเป็นร้อยละ 64.19 อันดับที่ยี่ห้า ได้แก่ การนิเทศแบบมีส่วนร่วม คิดเป็นร้อยละ 41.61

ระยะที่ 2 การพัฒนาโปรแกรมการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

1. ผลการศึกษาการดำเนินการ พัฒนาครูในด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา หรือครูในสถานศึกษาที่มีแนวปฏิบัติเป็นเลิศ(Best Practice) จำนวน 3 แห่ง ที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ มีการส่งเสริมให้บุคลากรในสถานศึกษาได้รับรางวัลเชิดชูเกียรติในด้านการออกแบบนวัตกรรมจัดการเรียนรู้จากหน่วยงานภายในและภายนอกกระทรวงศึกษาธิการ จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) ปรากฏรายละเอียดดังนี้

#### 1.1 ด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้

“...สถานศึกษาต้องมีการกำหนดนโยบายของสถานศึกษา ส่งเสริมสนับสนุนให้ครูผู้สอนได้รับการพัฒนาทักษะ ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ และครูผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตร ตัวชี้วัด มาตรฐานการเรียนรู้ ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ มีการวิเคราะห์สภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน และสถานศึกษามีการสนับสนุนทรัพยากรที่ต้องใช้ในการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ เช่น งบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ และการจัดสภาพแวดล้อม...”

(โรงเรียนที่ 1, วันที่ 15 มีนาคม 2565 : การสัมภาษณ์)

“...ครูผู้สอนจะต้องศึกษา และได้รับการพัฒนาสมรรถนะครูในการใช้สื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน และได้รับการพัฒนาให้มีทักษะ ความรู้ในการกำหนดวัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด หลักสูตร ผ่านวิธีการพัฒนาด้วยการอบรมที่ทางสถานศึกษา

จัดขึ้นเอง การอบรมผ่านระบบออนไลน์ การจัดทำชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ การประชุมเชิงปฏิบัติการณ์ และการศึกษาดูงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในสถานศึกษาที่มีบริบทสอดคล้องกัน นอกจากนี้การพัฒนาครูผู้สอนสถานศึกษาได้มีการสนับสนุนทรัพยากรที่ต้องใช้ในการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และมีการจัดสภาพแวดล้อม รวมไปถึงพัฒนาระบบเครือข่ายระบบอินเทอร์เน็ตให้มีความควบคุมบริเวณสถานศึกษา...”

(โรงเรียนที่ 2, วันที่ 16 มีนาคม 2565 : การสัมภาษณ์)

“...สถานศึกษา มีกำหนดนโยบาย กำหนดวัตถุประสงค์ แนวทางการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนมีการศึกษาหลักสูตร ตัวชี้วัด มีการวิเคราะห์ผู้เรียน เพื่อให้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคในกระบวนการจัดการเรียนการสอน มีการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้วิธีการพัฒนา โดยการจัดอบรมครูในโรงเรียนและอบรมผ่านระบบออนไลน์ ด้านการผลิต มีการศึกษาดูงานในต่างสถานศึกษา นอกจากการพัฒนาครูสถานศึกษา มีการสนับสนุนทรัพยากรที่ต้องใช้ในการผลิตสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ เช่น งบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ และการจัดสภาพแวดล้อม พัฒนาระบบเครือข่ายระบบอินเทอร์เน็ตให้มีความควบคุมบริเวณสถานศึกษา...”

(โรงเรียนที่ 3, วันที่ 18 มีนาคม 2565 : การสัมภาษณ์)

จากการสัมภาษณ์ ด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ สรุปว่าครูผู้สอน ควรได้รับการพัฒนาให้เกิดความรู้ในเกี่ยวกับมาตรฐาน ตัวชี้วัด หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และออกแบบการจัดการเรียนรู้ ควรมีการจัดทำหน่วยการเรียนรู้โดยการวิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตร มีการวิเคราะห์สภาพปัญหา อุปสรรคและบริบทในการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน โดยใช้กระบวนการพัฒนาครูด้วยวิธีการ ผูกอบรมทั้งในรูปแบบออนไซต์-ออนไลน์ มีการศึกษาดูงานในสถานศึกษาที่เป็นแบบอย่าง ส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้โดยใช้กระบวนการของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ สถานศึกษามีการสนับสนุนทรัพยากรที่ต้องใช้ในการผลิตสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ เช่น งบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ และการจัดสภาพแวดล้อม จนรวมถึงการพัฒนาระบบเครือข่ายระบบอินเทอร์เน็ตให้มีความควบคุมบริเวณสถานศึกษา

## 1.2 ด้านการออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้

“...ครูผู้สอนควรได้รับการพัฒนาความรู้ในการออกแบบ และวางแผนนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ เลือกใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนและเนื้อหา โดยใช้วิธีการอบรมในรูปแบบออนไลน์และในรู้แบบออนไลน์ผ่านแพลตฟอร์มต่าง ๆ และมีประชุมเชิงปฏิบัติการในการออกแบบด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการใช้กระบวนการของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพในการแลกเปลี่ยนความรู้...”

(โรงเรียนที่ 1, วันที่ 15 มีนาคม 2565 : การสัมภาษณ์)

“...ครูผู้สอน ควรได้รับการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ วางแผน นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการใช้ในการเรียนรู้ การสร้างผังงาน และการออกแบบบัตรเรื่อง ในการออกแบบและใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ โดยการใช้วิธีการประชุมเชิงปฏิบัติการ การอบรม การสัมมนา และแลกเปลี่ยนความรู้ผ่านช่องทางการสื่อสารในระบบออนไลน์...”

(โรงเรียนที่ 2, วันที่ 16 มีนาคม 2565 : การสัมภาษณ์)

“...สถานศึกษา มีแนวทางการปฏิบัติโดยส่งเสริมให้ครูผู้สอนมีความรู้ในการ ออกแบบ วางแผน ศึกษาหลักสูตร ตัวชี้วัด คู่มือเนื้อหาที่จะนำมาออกแบบให้มีความเหมาะสม มีการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอน มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการสนับสนุนครูในการวางแผน ดำเนินโครงการด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยการใช้วิธีการประชุมเชิงปฏิบัติการ อบรม และเน้นให้ครูผู้สอนได้ลงมือปฏิบัติจริง หลังจากได้รับการพัฒนา...”

(โรงเรียนที่ 3, วันที่ 18 มีนาคม 2565 : การสัมภาษณ์)

จากการสัมภาษณ์ ด้านการออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ สรุปว่า ครูผู้สอนต้องได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ในการออกแบบ และวางแผนในด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ เริ่มการศึกษาหลักสูตร ตัวชี้วัด ศึกษาเนื้อหา กำหนดขอบเขตของเนื้อหา ศึกษารูปแบบและสืบค้นนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหา แล้วนำสิ่งที่ได้จากการศึกษามาออกแบบโดยใช้ การกำหนดบัตรเรื่อง กำหนดผังงาน และลำดับขั้นตอนของด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการพัฒนา ด้วยการประชุมเชิงปฏิบัติการ อบรม และเน้นให้ครูผู้สอนได้ลงมือปฏิบัติจริง

หลังจากได้รับการพัฒนา รวมถึงการใช้กระบวนการของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ในการแลกเปลี่ยนความรู้

### 1.3 ด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

“...ครูผู้สอน ต้องมีการพัฒนาให้มีความรู้ในสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนต้องมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการประยุกต์ใช้ในนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการพัฒนาด้วย การประชุมเชิงปฏิบัติการ การอบรม เน้นให้ผู้ครูผู้สอนได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง มีการนิเทศติดตามโดยเน้นให้กำลังใจแก่ผู้รับการนิเทศ...”

(โรงเรียนที่ 1, วันที่ 15 มีนาคม 2565 : การสัมภาษณ์)

“...สถานศึกษา สนับสนุนครูผู้สอนให้ได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ในการดำเนินการสร้างและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี ด้วยการใช้แพลตฟอร์มเทคโนโลยีสารสนเทศมารวมกันไว้เป็นแหล่งเรียนรู้ และได้สนับสนุนให้ครูผู้สอนได้นำนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ครูผู้สอนท่านอื่นได้จัดทำขึ้น ซึ่งมีการเผยแพร่นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ต่อสาธารณะ นำมาใช้ในกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เพื่อลดระยะเวลาในการพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีขึ้นมาใหม่ ให้สามารถใช้ในการกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ได้อย่างทันถ่วงที เรียนรู้ มีการจัดทำบัญชีและบันทึกการใช้สื่อ โดยใช้รูปแบบการพัฒนาด้วย การอบรมเชิงปฏิบัติการ การลงมือปฏิบัติจริง และมีการนิเทศติดตามให้คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ...”

(โรงเรียนที่ 2, วันที่ 16 มีนาคม 2565 : การสัมภาษณ์)

“...ครูผู้สอนจะต้องการพัฒนาตนเอง ให้เกิดองค์ความรู้ในการดำเนินการสร้างพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ สถานศึกษาค่อยสนับสนุนงบประมาณในพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นมาเอง และครูผู้สอนควรนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีการจัดทำแผนการจัดการเรียนในด้าน การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี โดยใช้รูปแบบการพัฒนาด้วย การอบรมเชิงปฏิบัติการจากวิทยากรภายนอก การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีการนิเทศติดตาม และการใช้กระบวนการของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ในการแลกเปลี่ยนความรู้...”

(โรงเรียนที่ 3, วันที่ 18 มีนาคม 2565 : การสัมภาษณ์)

จากการสัมภาษณ์ ด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ สรุปว่า ครูผู้สอนควรพัฒนาตนเองให้เกิดองค์ความรู้ในการดำเนินการสร้าง



พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนต้องมีการนำสื่อ เทคโนโลยี สารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ รวมไปถึง การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาขึ้นและมีการเผยแพร่จากครูผู้สอนอื่น ในเนื้อหาเรื่อง เดียวกันมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้สามารถนำมาใช้ในกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ได้อย่าง ทันถ่วงที มีการจัดทำบัญชี-บันทึกการใช้สื่อ และมีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการ พัฒนาด้วยการอบรมเชิงปฏิบัติการ การศึกษาความรู้ด้วยตัวเอง การลงมือปฏิบัติจริง มีการนิเทศ ติดตาม และใช้กระบวนการของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพในการแลกเปลี่ยนความรู้

#### 1.4 ด้านการทดลองใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้

“...ครูผู้สอนควรมีการสร้าง พัฒนา และนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้ในการ จัดการเรียนรู้ มีพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ และการเลือก กลุ่มตัวอย่างเพื่อนำไปทดลองเพื่อหาข้อพร่องของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และทำการปรับปรุงให้เกิดสมบูรณ์ โดยใช้วิธีการพัฒนาด้วย การประชุม การอบรมเชิงปฏิบัติการ และการนิเทศติดตาม...”

(โรงเรียนที่ 1, วันที่ 15 มีนาคม 2565 : การสัมภาษณ์)

“...สถานศึกษา ส่งเสริมครูผู้สอนให้มีความรู้ในการตรวจสอบหาคุณภาพของ เครื่องมือ มีตรวจสอบข้อบกพร่องของนวัตกรรมและเทคโนโลยีโดยการของความคิดเห็นจากครูผู้สอน ที่มีประสบการณ์ความชำนาญในเนื้อหาวิชานั้น ๆ และนำไปใช้ในการทดลองใช้กับกลุ่มอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่องในกระบวนการใช้งานในการจัดการเรียนรู้ และขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้วิธีการพัฒนาด้วย ประชุม อบรม และมีการนิเทศติดตาม...”

(โรงเรียนที่ 2, วันที่ 16 มีนาคม 2565 : การสัมภาษณ์)

“...ครูผู้สอนควรได้รับการส่งเสริมให้มีความรู้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ มีการดำเนินการจัดตั้งศูนย์สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระ การเรียนรู้ ในตรวจสอบข้อบกพร่องและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ และ ครูผู้สอนนำนวัตกรรมไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา โดยใช้วิธีการพัฒนา ด้วยการอบรมเชิงปฏิบัติการ และมีการนิเทศติดตาม...”

(โรงเรียนที่ 3, วันที่ 18 มีนาคม 2565 : การสัมภาษณ์)

จากการสัมภาษณ์ ด้านการทดลองใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ ก่อนนำไปใช้ สรุปว่า ครูผู้สอนต้องได้รับการพัฒนาความรู้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ มีตรวจสอบข้อบกพร่องของนวัตกรรมด้วยการให้คำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ และส่งเสริมให้ครูผู้สอนนำนวัตกรรมไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา โดยใช้วิธีการพัฒนาด้วย การประชุมอบรมเชิงปฏิบัติการ และมีการนิเทศติดตาม...”

### 1.5 ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข

“...ครูผู้สอนต้องได้รับการพัฒนาให้มีความรู้ ความเข้าใจรูปแบบในการ ประเมินผลการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสม นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขให้เกิดความสมบูรณ์ และมีการนำเสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการพัฒนาด้วย ประชุม การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการลงมือปฏิบัติจริง ...”

(โรงเรียนที่ 1, วันที่ 15 มีนาคม 2565 : การสัมภาษณ์)

“...สถานศึกษา มีการพัฒนาความรู้ รูปแบบ ในการวัดและประเมินผล การใช้นวัตกรรมกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยรูปแบบที่มีความหลากหลาย และนำผลที่ได้มาปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ มีการเผยแพร่นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์ โดยใช้วิธีการพัฒนาด้วย การอบรมเชิงปฏิบัติการ การใช้กระบวนการของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ในการแลกเปลี่ยนความรู้ และการนิเทศติดตาม...”

(โรงเรียนที่ 2, วันที่ 16 มีนาคม 2565 : การสัมภาษณ์)

“...ครูผู้สอนต้องมีความรู้ ความเข้าใจรูปแบบ เทคนิค ในประเมินผลการใช้งาน นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ครูผู้สอนมีคู่มือการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการนำมาใช้งาน มีการจัดทำบัญชีคู่มือการใช้สื่อ และมีการเผยแพร่นวัตกรรมและเทคโนโลยีให้แก่สถานศึกษาหรือครูผู้สอนท่านอื่นนำไปใช้ โดยใช้วิธีการพัฒนาด้วย การอบรมเชิงปฏิบัติการ การใช้กระบวนการของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ในการแลกเปลี่ยนความรู้ และการนิเทศติดตาม...”

(โรงเรียนที่ 3, วันที่ 18 มีนาคม 2565 : การสัมภาษณ์)

จากการสัมภาษณ์ ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข สรุปว่า ครูผู้สอน ควรได้รับการส่งเสริมให้มีความรู้เกี่ยวกับรูปแบบ วิธีการในการประเมินผลนวัตกรรมและเทคโนโลยี

เพื่อการจัดการเรียนรู้และนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข มีการจัดทำบัญชีควบคุมการใช้สื่อและจัดทำคู่มือในใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการนำไปใช้งาน และมีการเผยแพร่นวัตกรรมและเทคโนโลยีให้แก่สถานศึกษาหรือครูผู้สอนท่านอื่นนำไปใช้ โดยใช้วิธีการพัฒนาด้วย การประชุม การอบรมเชิงปฏิบัติการ การใช้กระบวนการของชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ในการแลกเปลี่ยนความรู้ และการนิเทศติดตาม

จากการสัมภาษณ์แนวทางการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูในแต่ละด้าน นั้นมีประโยชน์ในการศึกษารูปแบบ วิธีการในการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งปัจจุบันนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้มีการนำมาใช้เป็นจำนวนมาก เพื่อแก้ปัญหาในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้นั้นมีผลต่อการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน ซึ่งครูต้องพัฒนาตนเองอยู่เสมอ เพื่อให้มีความรู้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน ผู้วิจัยจึงได้นำสรุปเป็นกิจกรรมที่ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยมีกิจกรรมในการพัฒนาครูดังต่อไปนี้

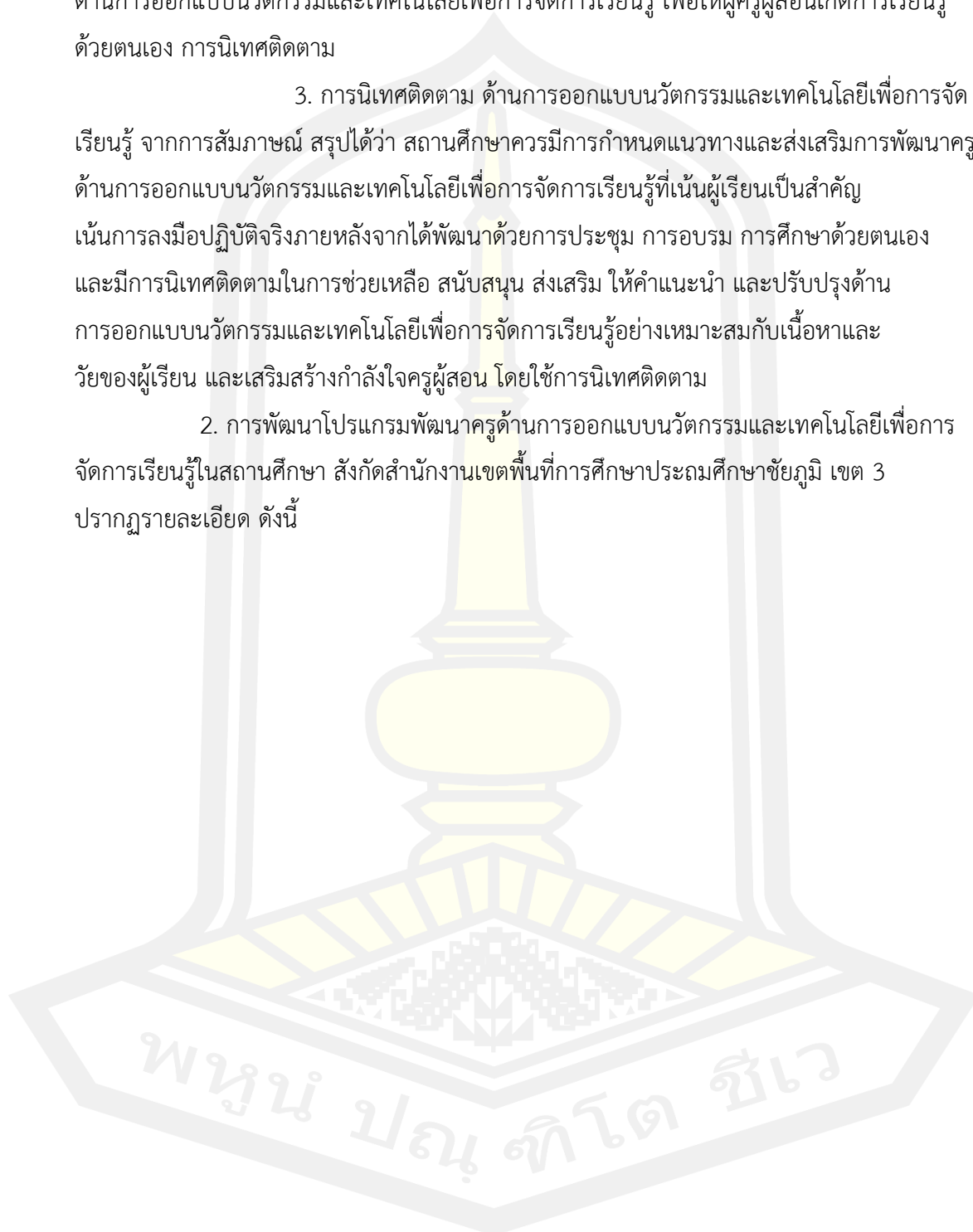
1. การประชุม การอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ จากการสัมภาษณ์ สรุปได้ว่า สถานศึกษาควรมีการจัดฝึกอบรมและส่งเสริมให้ครูผู้สอนเข้ารับการพัฒนาให้เกิดองค์ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ หลักสูตร โครงสร้างรายวิชา มาตรฐานการเรียนรู้ชี้วัดของหลักสูตร การกำหนดเนื้อหาและการเลือกรูปแบบที่ใช้ในนวัตกรรมและเทคโนโลยี และสถานศึกษามีการส่งเสริมให้ครูมีความรู้ในการกำหนดผังงาน การกำหนดบัตรเรื่อง การกำหนดลำดับการดำเนินงาน การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมและเน้นการพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ครูผู้สอนมีความรู้ในการหาคุณภาพของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และการจัดทำรายงาน โดยมีวิทยากรให้คำแนะนำ

2. การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การศึกษาด้วยตนเอง ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ จากการสัมภาษณ์ สรุปได้ว่า สถานศึกษาควรมีแนวทางปฏิบัติและส่งเสริมให้มีความรู้และลงมือปฏิบัติในด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ มีกำหนดแผนงานโครงการไว้ในแผนปฏิบัติการโรงเรียน มีการส่งเสริมด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และให้การสนับสนุนแหล่งข้อมูลในศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการวิเคราะห์หลักสูตร มาตรฐานตัวชี้วัด การสร้าง การพัฒนาด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ การกำหนดผังงาน การกำหนดบัตรเรื่อง การกำหนดลำดับการดำเนินงาน การทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และการหาคุณภาพของ

เครื่องมือ โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำปรึกษา ตรวจสอบข้อบกพร่องของ  
ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้ครูผู้สอนเกิดการเรียนรู้  
ด้วยตนเอง การนิเทศติดตาม

3. การนิเทศติดตาม ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัด  
เรียนรู้ จากการสัมภาษณ์ สรุปได้ว่า สถานศึกษามีการกำหนดแนวทางและส่งเสริมการพัฒนาครู  
ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ  
เน้นการลงมือปฏิบัติจริงภายหลังจากได้พัฒนาด้วยการประชุม การอบรม การศึกษาด้วยตนเอง  
และมีการนิเทศติดตามในการช่วยเหลือ สนับสนุน ส่งเสริม ให้คำแนะนำ และปรับปรุงด้าน  
การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาและ  
วัยของผู้เรียน และเสริมสร้างกำลังใจครูผู้สอน โดยใช้การนิเทศติดตาม

2. การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการ  
จัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3  
ปรากฏรายละเอียด ดังนี้



โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ใน  
สถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

**หลักการ**

โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา จัดทำขึ้นเพื่อนำไปใช้พัฒนาครูผู้สอนใน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ให้สามารถออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้ครูสามารถนำความรู้ ความเข้าใจ ที่ได้จากการพัฒนา ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ ไปดำเนินการในกระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพของนักเรียนอย่างสูงสุด และพัฒนาศักยภาพครูในใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา

**วัตถุประสงค์**

เพื่อพัฒนาครูให้มีความรู้ ความเข้าใจ ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1.การกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ 2) การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ 3) การดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ 4) การทดลองใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ 5) การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข

**เนื้อหาของโปรแกรมพัฒนาครู**

ส่วนที่ 1 การปฐมนิเทศ/ประเมินก่อนการพัฒนา

ส่วนที่ 2 การพัฒนา ประกอบด้วยเนื้อหา

Module 1 การวิเคราะห์ กำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้

Module 2 การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยี

Module 3 การดำเนินการพัฒนาและใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี

Module 3 การดำเนินการพัฒนาและใช้พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี

Module 4 การทดลองใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี

Module 5 การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข

ส่วนที่ 3 การบูรณาการในการปฏิบัติงาน

ส่วนที่ 4 การประเมินหลังพัฒนา

**วิธีพัฒนาครู**

1. การประชุม การอบรมเชิงปฏิบัติการ
2. การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง / การศึกษาด้วยตนเอง
3. การนิเทศติดตาม

**การประเมินผล**

1. การประเมินความรู้ความเข้าใจ ก่อน-หลัง การพัฒนา
2. การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมพัฒนา
3. การนิเทศติดตาม

## รายละเอียดของโปรแกรมพัฒนา มีดังนี้

### 1. หลักการ

โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา จัดทำขึ้นเพื่อนำไปใช้พัฒนาครูผู้สอนใน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ให้สามารถใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้ครูสามารถนำความรู้ ความเข้าใจ ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ ไปดำเนินการในกระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพของ นักเรียนอย่างสูงสุด และพัฒนาศักยภาพครูในใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา ซึ่งมีหลักการในการพัฒนาโดยมีการเรียนรู้ และพัฒนาผ่านประสบการณ์ (Learn and Develop Through Experience) ร้อยละ 70 เรียนรู้และพัฒนาผ่านบุคคลอื่นๆ (Learn and Develop Through others) ร้อยละ 20 และเรียนรู้และพัฒนาผ่านหลักสูตรและโปรแกรม (Learn and Develop Through Courses and Programs) ร้อยละ 10 (Lombardo and Eichinger, 1996 ; Charles and Wagnier, 2013 ; Santhosh, 2013 ; วิทยา วิจิตร, 2554)

โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ใช้เวลาทั้งสิ้น จำนวน 80 ชั่วโมง ได้แก่ 1) การเรียนรู้และพัฒนาผ่านประสบการณ์ จำนวน 112 ชั่วโมง 2) เรียนรู้ และพัฒนาผ่านบุคคลอื่น ๆ จำนวน 32 ชั่วโมง และ 3) เรียนรู้และพัฒนาผ่านหลักสูตรและโปรแกรม จำนวน 16 ชั่วโมง โดยมีวิธีการพัฒนาที่หลากหลาย และครอบคลุมเนื้อหาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ สูงสุด

### 2. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาครูให้มีความรู้ ความเข้าใจ ในใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการ เรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1) การกำหนด วัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ 2) การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ 3) การดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ 4) การทดลองใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ 5) การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข

### 3. เนื้อหาและวิธีพัฒนาครู

3.1 เนื้อหาของโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 แบ่งออกเป็น 5 Module ได้แก่



Module 1 การวิเคราะห์ กำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้  
เนื้อหา ประกอบด้วย

- 1.1 การศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์รายละเอียด และสาเหตุของปัญหา  
การจัดการเรียนรู้
- 1.2 การวิเคราะห์ผู้เรียน พฤติกรรม เบื้องต้นของผู้เรียนคุณลักษณะของ  
ผู้เรียน
- 1.3 การกำหนดเนื้อหา วิชาความรู้ หลักสูตร และจุดประสงค์ของรายวิชา  
แผนการจัดการเรียนรู้
- 1.4 กำหนดกรอบแนวคิดของกระบวนการเรียนรู้ ขอบข่าย ของนวัตกรรม  
และเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้
- 1.5 กำหนดรูปแบบและวิธีประเมินผล ของนวัตกรรมและเทคโนโลยี  
การจัดการเรียนรู้

Module 2 การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและ  
เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาประกอบด้วย

- 2.1 การออกแบบรูปแบบกิจกรรมภายในบทเรียน และแบบทดสอบ
- 2.2 การกำหนดโครงสร้างของเรื่องหรือเนื้อหาภายในของนวัตกรรมและ  
เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้
- 2.3 การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)
- 2.4 การเขียนผังงาน (Flowchart)

Module 3 การดำเนินการพัฒนาและใช้พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี  
เพื่อการจัดเรียนรู้ เนื้อหาประกอบด้วย

- 3.1 การจัดทำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้
- 3.2 การสร้างเงื่อนไข การเชื่อมโยง การมีผลป้อนกลับ ของเนื้อหา
- 3.3 การนำนวัตกรรมและเงื่อนไขต่าง ๆ มาประกอบกันเข้าโดยใช้โปรแกรม  
สำเร็จรูปในการจัดการ
- 3.4 การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
- 3.5 การทำบัญชีและบันทึกการใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี  
เพื่อการจัดเรียนรู้

Module 4 การทดลองใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้  
เนื้อหาประกอบด้วย

- 4.1 การทดลองใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้

4.2 การตรวจสอบขั้นตอนของการออกแบบ

4.3 รูปแบบการทดสอบ

Module 5 การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข ประกอบด้วย

5.1 การสร้างคู่มือการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

5.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมและเทคโนโลยี

การจัดการเรียนรู้

5.3 การประเมินการยอนนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้

5.4 การจัดทำรายงานการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

3.2 วิธีพัฒนาครู

การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี  
เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3  
ประกอบด้วยวิธีการพัฒนาและกิจกรรม ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 22 แสดงเนื้อหาและวิธีการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการ  
จัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา ที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์มาแล้ว

เนื้อหา	หลักการพัฒนา	วิธีการพัฒนา	กิจกรรม
Module 1 การวิเคราะห์ กำหนด วัตถุประสงค์และแนว ทางการจัดการเรียนรู้	1. การเรียนรู้และ พัฒนาผ่านหลักสูตร และโปรแกรม (10%) (ใช้เวลา 16 ชั่วโมง)	1. การประชุม การอบรมเชิง ปฏิบัติการ	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การประชุมเชิงปฏิบัติการ 4. การสาธิต 5. การแสดง 6. การฝึกหัดแก้ปัญหา 7. การระดมความคิด
Module 2 การออกแบบ วางแผน จัดรูปแบบ โครงสร้าง ของนวัตกรรมและ เทคโนโลยี เพื่อการ จัดการเรียนรู้	2. การเรียนรู้และ พัฒนาผ่านบุคคลอื่น ๆ (20%) (ใช้เวลา 32 ชั่วโมง)	1.การนิเทศ ติดตาม	1. การได้รับการเสนอแนะ และคำแนะนำจากผู้บริหาร และครูผู้เชี่ยวชาญ 2. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับ ผู้ร่วมวิชาชีพ

ตาราง 22 (ต่อ)

เนื้อหา	หลักการพัฒนา	วิธีการพัฒนา	กิจกรรม
Module 3 การดำเนินการพัฒนา และใช้พัฒนานวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อการ จัดเรียนรู้	3.การเรียนรู้และพัฒนา ผ่านประสบการณ์ (70%) (ใช้เวลา 112 ชั่วโมง)	1.การเรียนรู้จาก การปฏิบัติจริง / การศึกษาด้วย ตนเอง	1. การศึกษาด้วยตนเองจาก แหล่งข้อมูลต่างๆ 2. การปฏิบัติงานที่ตน รับผิดชอบ 3. การให้ข้อมูลป้อนกลับจาก ผู้มีส่วนร่วมได้เสีย
Module 4 การทดลองใช้นวัตกรรม และ เทคโนโลยีเพื่อการ จัดเรียนรู้			
Module 5 การประเมินผลและ การปรับปรุงแก้ไข			

#### 4. กระบวนการของโปรแกรม

4.1 เทคนิคและเครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ การบรรยายประกอบสื่อ การปฏิบัติงาน การทดลองลงมือปฏิบัติจริง ใบความรู้ วีดิทัศน์ สื่อประสมในการบรรยาย (Power Point) มีการนิเทศ ติดตามหลังจากพัฒนา และฝ่ายดำเนินการ ขออนุมัติงบประมาณในการพัฒนา มีการติดต่อประสานงานเชิญวิทยากร และควรจัดเตรียมวัสดุ/อุปกรณ์/สื่อ ที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนา อาทิ คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ และวัสดุที่สำนักงานที่จำเป็นอื่น ๆ หรือตามที่วิทยากรร้องขอโดยจัดเตรียมให้พร้อมก่อนการพัฒนา

#### 4.2 ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้จำนวน 160 ชั่วโมง ดังตาราง

วิธีการพัฒนา	Module	1	2	3	4	5	รวม (ชั่วโมง)
1.การประชุม การอบรมเชิงปฏิบัติการ		3	3	3	4	3	16
2.การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง /การศึกษาด้วยตนเอง		22	22	22	24	22	112
3.การนิเทศติดตาม		6	6	6	8	6	32
รวม (ชั่วโมง)		31	31	31	36	31	160

โปรแกรมพัฒนาครูพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ใช้วิธีการพัฒนาเป็นตัวหลักในการพัฒนา โดยใช้เวลารวมทั้งสิ้น 160 ชั่วโมง ประกอบด้วย การประชุม การอบรมเชิงปฏิบัติการในลักษณะของการบรรยายโดยวิทยากร ใช้เวลา 16 ชั่วโมง การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง/การศึกษาด้วยตนเอง ใช้เวลา 112 ชั่วโมง และสุดท้ายผู้เข้ารับการพัฒนาศึกษาเอกสาร ประกอบด้วย การพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ จำนวน 16 ชั่วโมง จากผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญ หรือหัวหน้างานหรือผู้บังคับบัญชา การให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา

#### 4.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ ผู้เข้าร่วมใช้โปรแกรม

4.3.1 ครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

4.3.2 ครูผู้สอนสามารถด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

4.3.3 ครูผู้สอนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และจัดตั้งชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียน

4.4. จัดทำเอกสารประกอบโปรแกรมการพัฒนาครูในด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา

#### 5. การประเมินผล

5.1 การประเมินความรู้ความเข้าใจ ก่อน-หลัง การพัฒนา

5.2 การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมพัฒนา

5.3 การนิเทศติดตาม

## Module 1 การวิเคราะห์ กำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้

### หลักการ

การวิเคราะห์ กำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ คือ กระบวนการในการวิเคราะห์ ความต้องการจำเป็นในการใช้วัตกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยมีการกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางของการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่ต้องการ และให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ



### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการพัฒนาก่อเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถวิเคราะห์ กำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางของการจัดการเรียนรู้ในการใช้วัตกรรมการจัดการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนานักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ



### ขอบข่ายเนื้อหา

1. การวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้
2. การสร้างกรอบแนวคิดในการพัฒนา
3. การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้
4. การกำหนดคุณลักษณะนวัตกรรม  
การเรียนรู้
5. การสำรวจทรัพยากรการพัฒนา  
นวัตกรรม



### วิธีการพัฒนา

1. การประชุม การอบรมเชิงปฏิบัติการ
2. การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง/การศึกษา  
ด้วยตนเอง



### วิธีการพัฒนา

1. ใบกิจกรรมที่ 1
2. สไลด์นำเสนอประกอบการประชุม อบรม
3. ข้อมูลในอินเทอร์เน็ต



### วิธีการพัฒนา

1. การสังเกตจากการอภิปราย
2. ประเมินผลงานจากใบกิจกรรมที่ปฏิบัติ
3. ทดสอบความเข้าใจ

## Module 2 การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีฯ

### หลักการ

การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ คือ กระบวนการออกแบบรูปแบบในกิจกรรม สื่อ นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ การนำเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วนำมาดัดแปลง หรือพัฒนาให้เกิดประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีการออกแบบ และวางแผนอย่างเป็นระบบ

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการพัฒนาก่อเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถออกแบบ วางแผน จัดรูปแบบโครงสร้างเนื้อหาภายในของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ อย่างเป็นระบบ เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนานักเรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ขอบข่ายเนื้อหา

1. การออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้
2. การกำหนดโครงสร้างของเรื่องหรือเนื้อหาภายในของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้
3. การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)
4. การเขียนผังงาน (Flowchart)

### วิธีการพัฒนา

1. การประชุม การอบรมเชิงปฏิบัติการ
2. การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง / การศึกษาด้วยตนเอง
3. การนิเทศติดตาม

### สื่อ

1. ใบกิจกรรมที่ 2
2. สไลด์นำเสนอประกอบการประชุม อบรม
3. ข้อมูลในอินเทอร์เน็ต

### การประเมินผล

1. การสังเกตจากการอภิปราย
2. ประเมินผลงานจากใบกิจกรรมที่ปฏิบัติ
3. ทดสอบความเข้าใจ

ภาพประกอบ 4 แผนผัง Module 2 การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้



### Module 3 การดำเนินการพัฒนาและใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีฯ

#### หลักการ

กระบวนการในการดำเนินงานขั้นต่อไปหลังจากออกแบบรูปแบบในกิจกรรม สื่อ นวัตกรรม การจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบที่มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ มีสร้างเงื่อนไข การเชื่อมโยง การมีผลป้อนกลับ ของเนื้อหา มีการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับนวัตกรรมการใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน และมีการทำบันทึกการใช้นวัตกรรม



#### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการพัฒนาก่อเกิดความรู้ ความเข้าใจ ในการดำเนินการพัฒนาและใช้พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ อย่างเป็นระบบ เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนานักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด



#### ขอบข่ายเนื้อหา

- 1 การจัดทำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้
- 2 การสร้างเงื่อนไข การเชื่อมโยง การมีผลป้อนกลับ ของเนื้อหา
- 3 การนำสื่อการเรียนและเงื่อนไขต่าง ๆ มาประกอบกันเข้าโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดการ
- 4 การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
- 5 การทำบัญชีและบันทึกการใช้สื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้



#### วิธีการพัฒนา

1. การประชุม การอบรมเชิงปฏิบัติการ
2. การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง / การศึกษาด้วยตนเอง
3. การนิเทศติดตาม



#### วิธีการพัฒนา

1. ใบกิจกรรมที่ 3
2. สไลด์นำเสนอประกอบการประชุม อบรม
3. ข้อมูลในอินเทอร์เน็ต



#### วิธีการพัฒนา

1. การสังเกตจากการอภิปราย
2. ประเมินผลงานจากใบกิจกรรมที่ปฏิบัติ
3. ทดสอบความเข้าใจ

ภาพประกอบ 5 แผนผัง Module 3 การดำเนินการพัฒนาและใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี  
เพื่อการจัดการเรียนรู้

## Module 4 การทดลองใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้

### หลักการ

การทดลองใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ คือ เป็นการตรวจสอบคุณภาพโดยนำไปใช้กับสถานการณ์ที่แตกต่างกัน เพื่อปรับปรุงแก้ไขความบกพร่องที่ค้นพบจากการทดลองใช้ เพื่อเป็นตรวจสอบความสอดคล้องเชิงเนื้อหาโดยการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญและหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมในการใช้งานกับกลุ่มทดลองใช้



### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการพัฒนาเกิดความรู้ ความเข้าใจ ในการการทดลองใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ เพื่อเป็นการตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขความบกพร่องของขั้นตอนการออกแบบและการดำเนินการพัฒนา



### ขอบข่ายเนื้อหา

- 1 การทดลองใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้
- 2 การตรวจสอบขั้นตอนของการออกแบบ
- 3 รูปแบบการทดสอบ



### วิธีการพัฒนา

- 1.การประชุม การอบรมเชิงปฏิบัติการ
- 2.การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง/การศึกษาด้วยตนเอง
- 3.การนิเทศติดตาม



### วิธีการพัฒนา

1. ใบกิจกรรมที่ 4
2. สไลด์นำเสนอประกอบการประชุม อบรม
3. ข้อมูลในอินเทอร์เน็ต



### วิธีการพัฒนา

1. การสังเกตจากการอภิปราย
2. ประเมินผลงานจากใบกิจกรรมที่ปฏิบัติ
3. ทดสอบความเข้าใจ

## Module 5 การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข

### หลักการ

การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข คือ เป็นขั้นตอนการประเมินผลการนำนวัตกรรมไปใช้แก้ปัญหา เป็นการนำผลจากขั้นนำไปใช้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติที่เหมาะสมและพิจารณาตัดสินใจว่า ผลการใช้นวัตกรรมสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่ และนำผลที่ได้จากการศึกษามาดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาวัตกรรมการให้เกิดความสมบูรณ์แบบ และจัดทำรายงาน



### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการพัฒนากเกิดความรู้อย่างเข้าใจ ในการประเมินผลพัฒนาวัตกรรมการและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ เข้าการจัดทำรายงานการพัฒนาวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการนำเสนอผลงานต่อผู้ ที่สนใจนำไปศึกษาและใช้ในแก้ปัญหาในกระบวนการจัดการเรียนการสอน



### ขอบข่ายเนื้อหา

- 1 การสร้างคู่มือการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้
- 2 การสรุปผลและประเมินผลนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้
- 3 การประเมินการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้
- 4 การจัดทำรายงานการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้



### วิธีการพัฒนา

1. การประชุม การอบรมเชิงปฏิบัติการ
2. การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง / การศึกษาด้วยตนเอง
3. การนิเทศติดตาม



### วิธีการพัฒนา

1. ใบกิจกรรมที่ 5
2. สไลด์นำเสนอประกอบการประชุม อบรม
3. ข้อมูลในอินเทอร์เน็ต



### วิธีการพัฒนา

1. การสังเกตจากการอภิปราย
2. ประเมินผลงานจากใบกิจกรรมที่ปฏิบัติ
3. ทดสอบความเข้าใจ

3. ผลการประเมินโปรแกรมโปรแกรมพัฒนาครูในด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ดังตาราง 23

ตาราง 23 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของ โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

รายการ	ความเหมาะสม			ความเป็นไปได้		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. หลักการ	4.00	0.40	มาก	4.40	0.48	มาก
2. วัตถุประสงค์	4.00	0.40	มาก	4.40	0.48	มาก
3. เนื้อหาและวิธีพัฒนาครู						
3.1 Module 1 การวิเคราะห์ กำหนด วัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้	4.20	0.32	มาก	4.40	0.48	มาก
3.2 การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้	3.80	0.64	มาก	4.40	0.72	มาก
3.3 Module 3 การดำเนินการพัฒนา และใช้พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดเรียนรู้	3.80	0.64	มาก	4.40	0.72	มาก
3.4 Module 4 การทดลองใช้นวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้	3.80	0.64	มาก	4.40	0.72	มาก
3.5 Module 5 การประเมินผลและ การปรับปรุงแก้ไข	3.80	0.64	มาก	4.40	0.72	มาก
4. กระบวนการ	3.92	0.43	มาก	4.00	0.40	มาก
5. การประเมินผล	4.20	0.32	มาก	4.20	0.32	มาก
ผลการประเมินโดยรวม	3.95	0.49	มาก	4.36	0.56	มาก

จากตาราง 23 ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินโปรแกรม เห็นว่า โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 มีองค์ประกอบคือ หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหาและวิธีพัฒนาครู กระบวนการ การประเมินผล โดยรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก ( $\bar{X} = 3.95$ ) และมีความเป็นไปได้ ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.36$ )



## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ได้ดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของ ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ระยะที่ 2 พัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาสรุปผล อภิปรายผล และมีข้อเสนอแนะ ตามลำดับ ดังนี้

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

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของการพัฒนาครู ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3
2. เพื่อพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการ เรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

## สรุปผล

1. การศึกษาสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

สภาพปัจจุบันด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยรวมอยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากสูงสุดไปต่ำสุด คือ และแนวทางการจัดการเรียนรู้ ด้านการออกแบบวางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข ด้านการทดลองใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้อ่อนนำไปใช้ ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากสูงสุดไปต่ำสุด คือ ด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ ด้านการออกแบบวางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และด้านการทดลองใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้อ่อนนำไปใช้ ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข และค่าดัชนีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 เรียงลำดับตามความต้องการจำเป็นมากที่สุดไปหาน้อยสุด คือ ด้านการทดลองใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้อ่อนนำไปใช้ ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข ด้านการออกแบบวางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ วิธีพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 เรียงลำดับที่ผู้ตอบแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นว่ามีประสิทธิภาพสูงสุด 5 อันดับแรก คือ การลงมือปฏิบัติจริง การประชุม/เชิงปฏิบัติการ การฝึกอบรม/โครงการ (online, onsite) ศึกษาดูงาน/ทัศนศึกษา การนิเทศแบบมีส่วนร่วม

2. โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 มีองค์ประกอบ ดังนี้คือ หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหาและวิธีพัฒนาครู กระบวนการของโปรแกรม และการประเมินผล



ขอบข่ายของเนื้อหาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ประกอบด้วย 5 Module ได้แก่ Module 1 การวิเคราะห์ กำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ Module 2 การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ Module 3 การดำเนินการพัฒนาและใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ Module 4 การทดลองใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และ Module 5 การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข โดยรูปแบบวิธีพัฒนา คือ 1) การประชุม การอบรมเชิงปฏิบัติการ 2) การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การศึกษาด้วยตนเอง 3) การนิเทศติดตาม โดยการประเมินความรู้ความเข้าใจ ก่อน-หลังเข้ารับการพัฒนา การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมพัฒนา การนิเทศติดตาม และผลการประเมินโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก และมีความพึงพอใจในระดับมาก

### อภิปรายผล

จากการศึกษาการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ผู้วิจัยนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยรวม พบว่า สภาพปัจจุบันด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณารายด้านโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากสูงสุดไปต่ำสุด ได้แก่ ด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ ด้านการออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และด้านดำเนินการสร้างพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข ด้านการทดลองใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ สอดคล้องกับ ทวี จันทร์เต็ม (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า สภาพปัจจุบันของด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยรวมและเป็นรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ

วันเพ็ญ รัชวิพันธุ์ (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่อง แนวทางด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการจัดการเรียนรู้ของครูตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 พบว่า สภาพและปัญหาด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศการจัดการเรียนรู้ของครูตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากทุกด้าน ตามลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้ ด้านหลักสูตร/เนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ด้านสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา และสภาพที่พึงประสงค์ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากสูงสุดไปต่ำสุด คือ ด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ ด้านการออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ด้านดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และด้านการทดลองใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข สอดคล้องกับ ทวี จันทร์เต็ม (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า สภาพที่พึงประสงค์ของด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ของสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยรวมและเป็นรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้อง วันเพ็ญ รัชวิพันธุ์ (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่อง แนวทางด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการจัดการเรียนรู้ของครูตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 2 เพื่อศึกษาหลักด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศการจัดการเรียนรู้ของครูตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 ผลการวิจัยพบว่า ครูต้องมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ ๆ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ รู้จักวิธีด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่หลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหาสาระวิชาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็ว และจัดกิจกรรมบูรณาการระหว่างสาระการเรียนรู้อื่น ๆ โดยใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ เน้นผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง เพื่อกระตุ้นผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนในการผลิตผลงาน ตลอดจนสร้างชิ้นงานที่จับต้องได้

2. ผลการศึกษาการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) หลักการ ประกอบด้วย เหตุผลและความจำเป็นในการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 2) วัตถุประสงค์

ประกอบด้วย เป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นจากการใช้โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3) เนื้อหาและวิธีพัฒนาครู ประกอบด้วย ขอบข่ายเนื้อหา โดยเน้นเนื้อหาตามค่าดัชนีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยแบ่งออกเป็น 5 Module ดังนี้ Module 1 การวิเคราะห์ กำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ เนื้อหามุ่งเน้นให้ความรู้ในการวิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์สภาพการเรียนรู้ รูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง มีการสำรวจทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรม Module 2 การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ เนื้อหามุ่งเน้นให้ความรู้ในการออกแบบรูปแบบกิจกรรมภายในบทเรียน และแบบทดสอบ การกำหนดโครงสร้างของเรื่องหรือเนื้อหาภายในของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) การเขียนผังงาน (Flowchart) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการออกด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการรู้ของครู Module 3 การดำเนินการพัฒนาและใช้พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ เนื้อหามุ่งเน้นให้ความรู้ในการดำเนินการพัฒนาและใช้พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนานักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด Module 4 การทดลองใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้อันมุ่งเน้นให้ความรู้ในการทดลองใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้อันมุ่งเน้นเป็นการตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขความบกพร่องของขั้นตอนการออกแบบและการดำเนินการพัฒนา Module 5 การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข เนื้อหามุ่งเน้นให้ความรู้ในการประเมินผลพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้อันมุ่งเน้นให้เข้าการจัดทำรายงานการพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการนำเสนอผลงาน วิธีพัฒนาครู โดยใช้หลักการตามแนวคิดของ Lombardo และ Eichinger (1996) ได้กล่าวถึง หลักการพัฒนาบุคลากรตามกรอบ 70:20:10 คือ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การศึกษาด้วยตนเอง การนิเทศติดตาม และการประชุม การอบรมเชิงปฏิบัติการ

4) กระบวนการของโปรแกรม ประกอบด้วย เทคนิคและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ตารางโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา ผลที่คาดว่าจะได้รับ ผู้เข้าร่วมใช้โปรแกรม 5) การประเมินผล ประกอบด้วย 5.1) การประเมินความรู้ความเข้าใจ ก่อน-หลัง การพัฒนา 5.2) การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมพัฒนา 5.3) การนิเทศติดตาม สอดคล้องกับ ทวี จันทร์เต็ม (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พบว่า โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการ

เรียนรู้ของสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีองค์ประกอบดังนี้ คือ หลักการ วัตถุประสงค์เนื้อหา กระบวนการ และการประเมินผล เพื่อให้ครูใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ วิธีการพัฒนา คือ 1) การฝึกปฏิบัติในงาน 2) การศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 3) การประชุม อบรม สัมมนา โดยมีกิจกรรมการประเมินความรู้ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรม และการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโปรแกรม และผลการตรวจสอบความเหมาะสมโปรแกรม พัฒนาคู่มือการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ มะยूरि สุริสาย (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาคู่มือการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน : กรณีโรงเรียนนาขามวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 พบว่า 1) ผลศึกษาสภาพปัญหาพบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในระดับน้อย 2) ผลการศึกษา หาแนวทางการพัฒนาคู่มือการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า ได้แนวทางการพัฒนา 2 แนวทาง ประกอบด้วย การอบรมเชิงปฏิบัติการและการนิเทศภายใน 3) ผลการพัฒนาคู่มือการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจในการใช้สื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ผ่านเกณฑ์ระดับมากทุกคน ครูมีทักษะการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ผ่านเกณฑ์ ระดับมาก ทุกคน และด้านเจตคติครูมีเจตคติที่ดีต่อการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในระดับมากทุกคน สอดคล้องกับ ญัฐพงศ์ แก่นสา (2560) ได้ทำการวิจัย เรื่อง โปรแกรมพัฒนาคู่มือด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 พบว่า องค์ประกอบของโปรแกรมพัฒนาคู่มือด้านเทคโนโลยี เพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 มีดังนี้ 1) บทนำ ประกอบด้วย แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคู่มือด้านเทคโนโลยี เพื่อการศึกษา สภาพปัจจุบัน สภาพปัญหาและความสำคัญของการพัฒนาคู่มือด้านเทคโนโลยี เพื่อการศึกษา 2) หลักการและเหตุผล ประกอบด้วยเหตุผลและความจำเป็นในการสร้างโปรแกรม พัฒนาคู่มือด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 3) ความมุ่งหมาย ประกอบด้วยเป้าหมายที่ต้องการให้บรรลุผลในการใช้ โปรแกรมพัฒนาคู่มือด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 4) ผู้เข้ารับการพัฒนาประกอบด้วย บุคคลที่ควรได้รับการ พัฒนาในโปรแกรมพัฒนาคู่มือด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 5) ระยะเวลาประกอบด้วย ระยะเวลาในการพัฒนา โปรแกรมพัฒนาคู่มือด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา 6) โครงสร้าง โดยใช้วิธีการเสริมสร้างที่เหมาะสม

มากที่สุดประกอบด้วย 5 วิธีการ ได้แก่ 1) การเรียนรู้ด้วยตนเอง 2) การฝึกอบรม 3) การสอนแนะ และการเป็นพี่เลี้ยง 4) การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน และ 5) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการประเมินโปรแกรมพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 จากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด และความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ในการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการ จัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 จะประสบความสำเร็จได้มากน้อยเพียงใดนั้น มีปัจจัยที่เอื้อต่อความสำเร็จของการพัฒนา ดังนี้

1.1 จากวิจัยพบว่าความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาที่มีค่าสูงสุด คือ ด้านการทดลองใช้ นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ หน่วยงานต้นสังกัดควรมีนโยบาย ส่งเสริม สนับสนุน และ ได้รับการพัฒนาโดยการกำหนดนโยบายที่ชัดเจนให้ครูทุกคนต้องนำนวัตกรรมและเทคโนโลยี การเรียนรู้ไปใช้โดยปรับตามบริบทของสถานศึกษานั้น ๆ

1.2 หน่วยงานต้นสังกัด ควรมีนิเทศติดตามและการจัดหาผู้เชี่ยวชาญ ค่อยให้คำปรึกษาครูผู้สอนด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีความ เหมาะสมกับนักเรียน

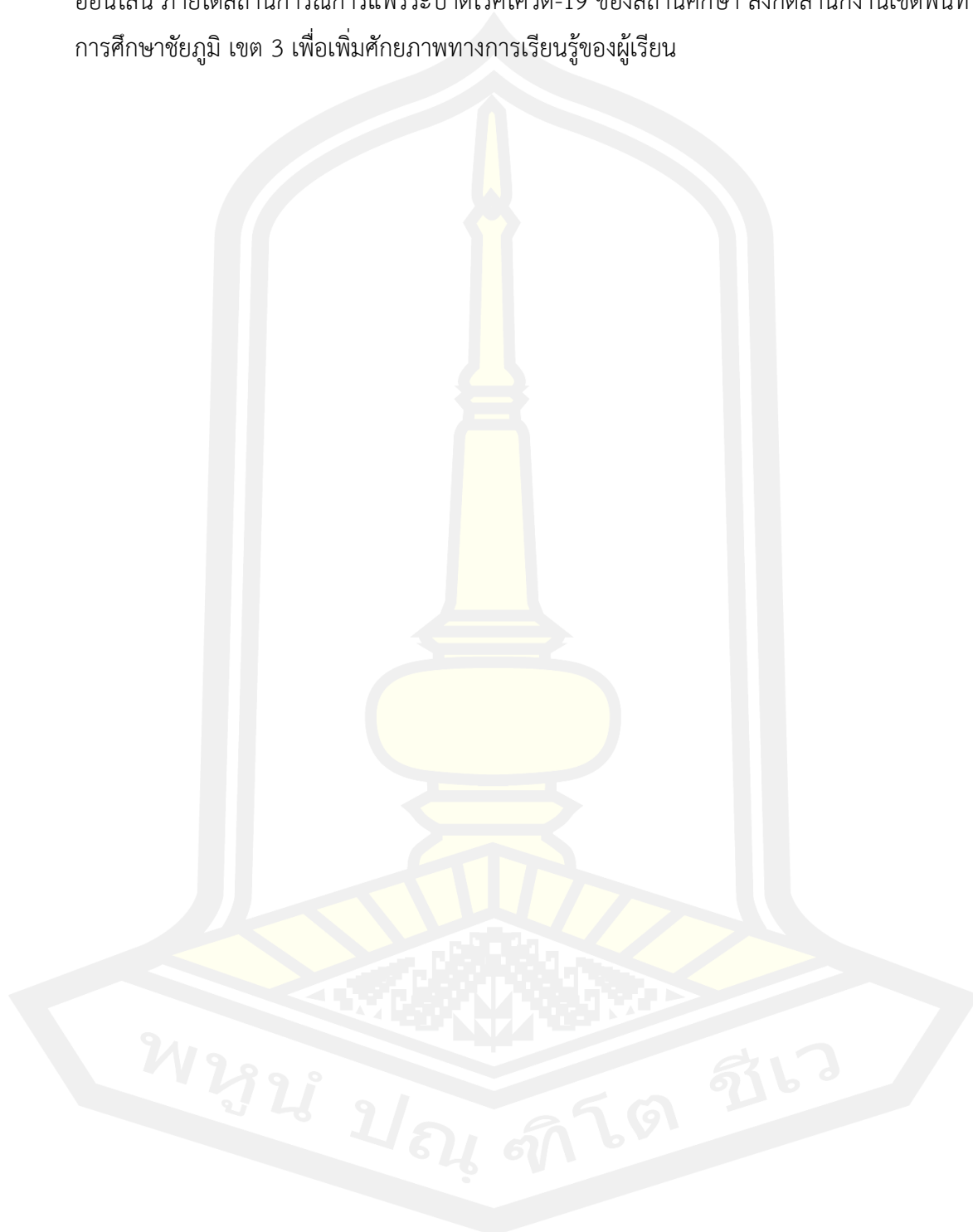
1.3 ผู้บริหารสถานศึกษา ควรเปิดโอกาสและให้อิสระทางความคิดของครูผู้สอน ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ที่มุ่งเน้นประสิทธิภาพที่เกิดขึ้นกับ ผู้เรียนเป็นสำคัญ

#### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรการศึกษาและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะครูด้านการออกแบบนวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ชัยภูมิ เขต 3

2.2 ควรมีการศึกษาและพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูในการจัดการเรียนสอนออนไลน์ ภายใต้อาณัติการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

2.3 ควรมีการศึกษาและพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอนการจัดการเรียนสอนออนไลน์ ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 3 เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน



บรรณานุกรม





## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2545). *คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (รสพ.).
- กฤติยา ราชชมภู. (2556). *ปัญหาและแนวทางการพัฒนาการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชายโสธร เขต 2*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2549). *สถิติสำหรับงานวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักงานพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2551). *เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เอ็ดดิสันเพรส โปรดักส์.
- กุลธน ธนาพงศธร. (2528). *การบริหารงานบุคคล*. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562. (20 มีนาคม 2562). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 136 ตอนพิเศษ 68 ง., 2562.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2535). *คอมพิวเตอร์กับการศึกษา สวัสดิ์ศรีขอบคุณคอมพิวเตอร์*. *แมกกาซีนคอมพิวเตอร์*, 1(4), 48, มีนาคม.
- จรงค์ แจ้งยุบล. (2545). *การศึกษาระดับและปัจจัยในการยอมรับนวัตกรรมการเรียนการสอนของครู สังกัดศึกษา ระดับมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จรรยา เกษโพหนอง. (2541). *กระบวนการวางแผนในโรงเรียน*. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
- จรรยา เอกมัน. (2548). *การพัฒนาครูของโรงเรียนเอกชนระดับปฐมวัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จักรี ต้นเชื้อ. (2555). *การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างภาวะผู้นำของคณะกรรมการองค์การนักศึกษอาชีวศึกษาในวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดสำนักงานอาชีวศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาภาวะผู้นำทางการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

- จำเริญ จิตรหลัง. (2552). การจัดการความรู้เพื่อพัฒนาสถานศึกษาให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้. *วารสารวิชาการ*, 12(3), 19-20, กรกฎาคม-กันยายน.
- จิตติมา กุลประเสริฐรัตน์. (2562). *นวัตกรรมการศึกษา*. [ออนไลน์]. ได้จาก : <https://www.thaipost.net/main/detail/32641>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 16 ธันวาคม 2564].
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2523). *นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาการสอน*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2551). “หน่วยที่ 14 ชุดการสอนระดับประถมศึกษา,” *เอกสารการสอนชุดวิชา สื่อการสอนระดับประถมศึกษาหน่วยที่ 8-15*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ไชยภิตติพงษ์ ไชยเชษฐ์. (2557). *การพัฒนาศักยภาพครูในการผลิตสื่อมัลติมีเดีย โรงเรียนลำปลายมาศวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ณัฐพงศ์ แก่นสา. (2560). *โปรแกรมพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ณิชารีย์ การปลูก. (2556). *สภาพปัญหาความต้องการและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- दनัย เทียนพุ่ม. (2543). *จะสร้างแบบวัดความสามารถทางธุรกิจและคนได้อย่างไร*. กรุงเทพฯ : นาโกต้า.
- ดวงเดือน อ่อน และคณะ. (2529). *รายงานการวิจัย รูปแบบโปรแกรมการศึกษาสำหรับเด็กสามารถพิเศษในชั้นประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดิเรก ฤกษ์ห่วย. (2528). *แนวคิดเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นที่เพียงพอแก่การดำรงชีวิต*. กรุงเทพฯ : สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี.
- ทวี จันทร์เต็ม. (2561). *การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษาสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์. (2546). *ทฤษฎีองค์การสมัยใหม่*. กรุงเทพฯ : แชนโพร่ พรินต์ติ้ง.
- ทศนา แคมมณี. (2559). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 20. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนะพัฒน์ ถึงสุข และชเนนทร์ สุขวารี. (2538). *เปิดโลกมัลติมีเดีย*. กรุงเทพฯ : นำอักษรการพิมพ์.
- อึ้ง บัวศรี. (2542). *ทฤษฎีหลักสูตร การออกแบบและพัฒนา*. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.
- นงลักษณ์ สิ้นสืบผล. (2542). *การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏธนบุรี.
- นินดา สร้อยดอกสน. (2552). การพัฒนาระบบลาवानออนไลน์. *วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร*, 8(2), 115-126, กันยายน.
- นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์. (2534). *หลักการบริหารการศึกษา*. กรุงเทพฯ : บพิธการพิมพ์.
- นฤมล มณีงาม. (2547). *การพัฒนาโปรแกรมสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานตามหลักการเรียนรู้การรับใช้สังคมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- น้ำทิพย์ วิภาวิน. (2542). *ห้องสมุดยุคใหม่กับไอที*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แอล เอส.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญมาก ศิริเนาวกุล. (2544). *การบริหารไอทีมืออาชีพ*. กรุงเทพฯ : คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสาร มาลากุล. (2548). *การวิจัยและพัฒนา รูปแบบการพัฒนาครูให้มีสมรรถภาพที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- ปราณี จันมา. (2546). *การพัฒนาครูของโรงเรียนเอกชนอาชีวศึกษา กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปราณี สวัสดิ์พาณิชย์. (2557). *สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูวิทยาศาสตร์ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ปราโมทย์ พรหมจันทร์. (2556). การพัฒนาความสามารถของครูด้านการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการศึกษาโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน. *วารสารครุศาสตร์*, 41(3), 98-114, กรกฎาคม-กันยายน.
- ปริญญา มีสุข. (2552). *ผลของการออกแบบโปรแกรมการพัฒนาทางวิชาชีพแบบมีส่วนร่วมของครู*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ปิยะพร สิงสาธร. (2551). *การพัฒนาครุคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน*  
โรงเรียนหนองบัวพิทยาคาร อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
มหาสารคาม.
- เปรี๊ยะ กุมุท. (2541). เทคโนโลยีการเรียนการสอนในยุคสารสนเทศ. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 1(2),  
18-20, มกราคม.
- พนัส หันนาคินทร์. (2542). *หลักการบริหารการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- พรเทพ เมืองแมน. (2539). *ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับสื่อการเรียนการสอน*. ปัตตานี :  
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา.
- พิชิต ฤทธิจรรยา. (2559). *เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- พิสนุ พงศ์ศรี. (2551). *วิจัยชั้นเรียน: หลักการและเทคนิคปฏิบัติ*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ :  
บริษัท ด้านสุทธาการพิมพ์ จำกัด.
- เพชรรัตน์ วงศ์คำ. (2562). *แนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครู*  
*โรงเรียนมัธยมศึกษา ในจังหวัดปทุมธานี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรังสิต.
- ไพโรจน์ สิตปรีชา. (2542). *การบริหารงานบุคคล*. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี : มหาวิทยาลัย  
สุโขทัยธรรมาธิราช.
- ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา. (2541). *นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา*.  
[ออนไลน์]. ได้จาก : <https://webcache.googleusercontent.com>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 16  
ธันวาคม 2564].
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). *การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*.  
กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าพระนครเหนือ.
- มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (2549). *การบริหารทรัพยากรมนุษย์และทรัพยากรการศึกษา*.  
มหาสารคาม : อภิชาติการพิมพ์.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2540). *การวิจัยการบริหารการศึกษา*. นนทบุรี : มหาวิทยาลัย  
สุโขทัยธรรมาธิราช.

- มะยูรี สุริสาย. (2559). *การพัฒนาครูด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์.*
- ยอดอนงค์ จอมหงส์พิพัฒน์. (2553). *การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูผู้นำการจัดการเรียนรู้ตาม แนวทางปฏิรูปการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา ภาวะผู้นำทางการบริหารการศึกษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.*
- ยีน ภู่วรรณ. (2538). การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน. *ไมโครคอมพิวเตอร์*, 3(6), 120-129, กุมภาพันธ์.
- รังสรรค์ประเสริฐศรี. (2544). *ภาวะผู้นำ (Leadership)*. กรุงเทพฯ : ธนัชการพิมพ์.
- เรวดี ทรงเที่ยง. (2548). *การพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมแรงจูงใจภายในเพื่อสร้างสัมพันธภาพในการ ทำงานของหัวหน้าช่างในศูนย์บริการรถยนต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.*
- ฤทัยทรัพย์ ดอกคำ. (2553). *รูปแบบการพัฒนาภาวะผู้นำของผู้บริหารโรงเรียนขนาดเล็กที่ส่งผลต่อ ประสิทธิภาพโรงเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาภาวะผู้นำ ทางการบริหารการศึกษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.*
- ลัดดา ศุขปรีดี. (2523). *เทคโนโลยีการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิมพ์เนศ.
- วนิดา บุญอุ่ม. (2560). *การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนคร เขต 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.*
- วสันต์ ศรีแสน. (2554). *การพัฒนาศักยภาพครูด้านการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โรงเรียนบ้านผึ้งวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.*
- วันเพ็ญ ระวิพันธ์. (2556). *แนวทางด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการ จัดการเรียนรู้ของครูตามนโยบายไทยแลนด์ 4.0 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา พระนครศรีอยุธยา เขต 2. วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหา จุฬาลงกรณราชวิทยาลัย*, 6(1), 116-129, มกราคม-เมษายน.



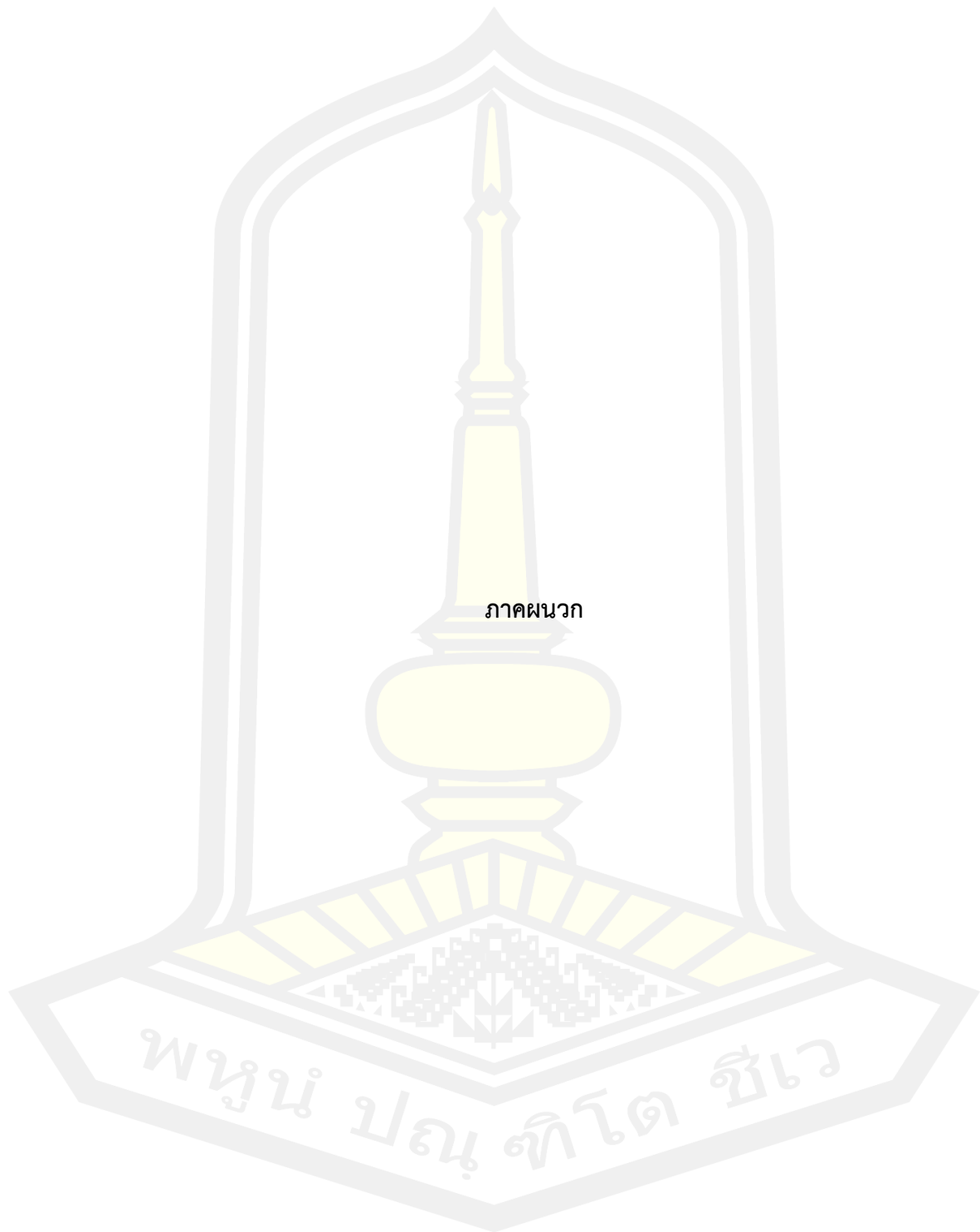
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : มูลนิธิลดศรี-  
สฤณีวงศ์.
- วิจิตร ศรีสอาน. (2543). *หลักและระบบบริหารการศึกษา*. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย  
สุโขทัยธรรมมาธิราช.
- วิจิตร อวาทกุล. (2540). *การฝึกอบรม*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2527). *กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการสอน : ภาคปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ :  
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร.
- วิทยา วิจิตร. (2554). *70:20:10 Framework*. [ออนไลน์]. ได้จาก : [http://indochinahub  
.blogspot.com](http://indochinahub.blogspot.com). [สืบค้นเมื่อ วันที่ 26 สิงหาคม 2564].
- วิเศษศักดิ์ โคตรอาษา และคณะ. (2542). *เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ :  
บริษัท เวิร์ดเวฟเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.
- สนอง ฉินนานนท์. (2537). “*ดาวเทียมเพื่อการสื่อสารและการศึกษา*” การศึกษาผ่านดาวเทียม.  
นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สมคิด บางโม. (2551). *เทคนิคการฝึกอบรมและการประชุม*. กรุงเทพฯ : วิทย์พัฒนา.
- สมชาติ กิจยรรยง และคณะ. (2550). *108 เกมและกิจกรรมเพื่อพัฒนาบุคลากร*. กรุงเทพฯ :  
ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สมหมาย พรหมขลิบนิล. (2549). *รูปแบบการพัฒนาครูผู้สอนงานเกษตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน  
อาชีพและเทคโนโลยี ช่วงชั้นที่ 1-2 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ชัยนาท*. นครสวรรค์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2550). *คู่มืองานการบริหารสถานศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา  
ลาดพร้าว.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3. (2564). *ข้อมูลพื้นฐานสำนักงานเขตพื้นที่  
การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3*. [ออนไลน์]. ได้จาก :  
<https://web.chaiyaphum3.go.th>. [สืบค้นเมื่อ วันที่ 26 สิงหาคม 2564].
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2545). *การบริหารโรงเรียนประถมศึกษา*.  
กรุงเทพฯ : คุรุสภา.
- สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ. (2544). *คู่มือการฝึกอบรมการวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ : เสมาธรรม.
- สำลี ทองฉิว และเผ่าไทย ทองฉิว. (2526). *กลวิธีการเผยแพร่นวัตกรรมทางการศึกษา สำหรับ  
ผู้บริหาร และครูก้าวหน้า*. กรุงเทพฯ : ปลาตะเพียน.

- สำลี ทองธิว. (2526). *กลยุทธ์วิธีการเผยแพร่ข่าวสารนวัตกรรมการศึกษา สำหรับผู้บริหารและครู ก้าวหน้า*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุดาเรศ แจ่มเดชะศักดิ์. (2543). *การพัฒนาโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับเด็กวัยอนุบาล โดยใช้แนวการสอนแบบผูกเป็นเรื่องราว*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ ภาควิชาการศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภาพร พิศาลบุตร และยงยุทธ เกษสาคร. (2545). *การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม*. กรุงเทพฯ : ศูนย์เอกสารตำรา สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- สุมิตรา พงศธร. (2550). *สรุปเรื่องของหลักสูตร. วารสารสภาการศึกษาคาทอลิกแห่งประเทศไทย*, 79, 15-23.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2544). *การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2550). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- หรรษา สุขกาล. (2543). *การพัฒนารูปแบบโปรแกรมการทำงานระหว่างเรียน เพื่อส่งเสริมจริยธรรมในการทำงานของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษาสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อมรรัตน์ เหล็กกล้า. (2548). *สภาพปัญหาและความต้องการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาของโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชน อำเภอลาดใหญ่ จังหวัดสงขลา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนามนุษย์และสังคม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลานครินทร์.
- อัมพรรัตน์ วัฒนะโชติ. (2536). *ผลของการใช้โปรแกรมการสอนตามแนวคิดของราล์ฟ ฮาร์มัน และไซมอน ที่มีต่อชั้นการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนไทยรัฐวิทยา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุ๋นตา นพคุณ. (2546). *กรอบแนวความคิดการพัฒนาโปรแกรมอย่างมีส่วนร่วมทางการศึกษา นอกกระบบโรงเรียน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- Allinson, J. (2006). Over-educated, Over-exuberant and Over Here? The Impact of Students on Cities. *Planning Practice & Research*, 21, 72-74, January.
- Arbuckle, A. (1977). A Study of Facilitating Continued Implementation of Educational Change. *Dissertation Abstracts International*, 38, 1757-A, May.



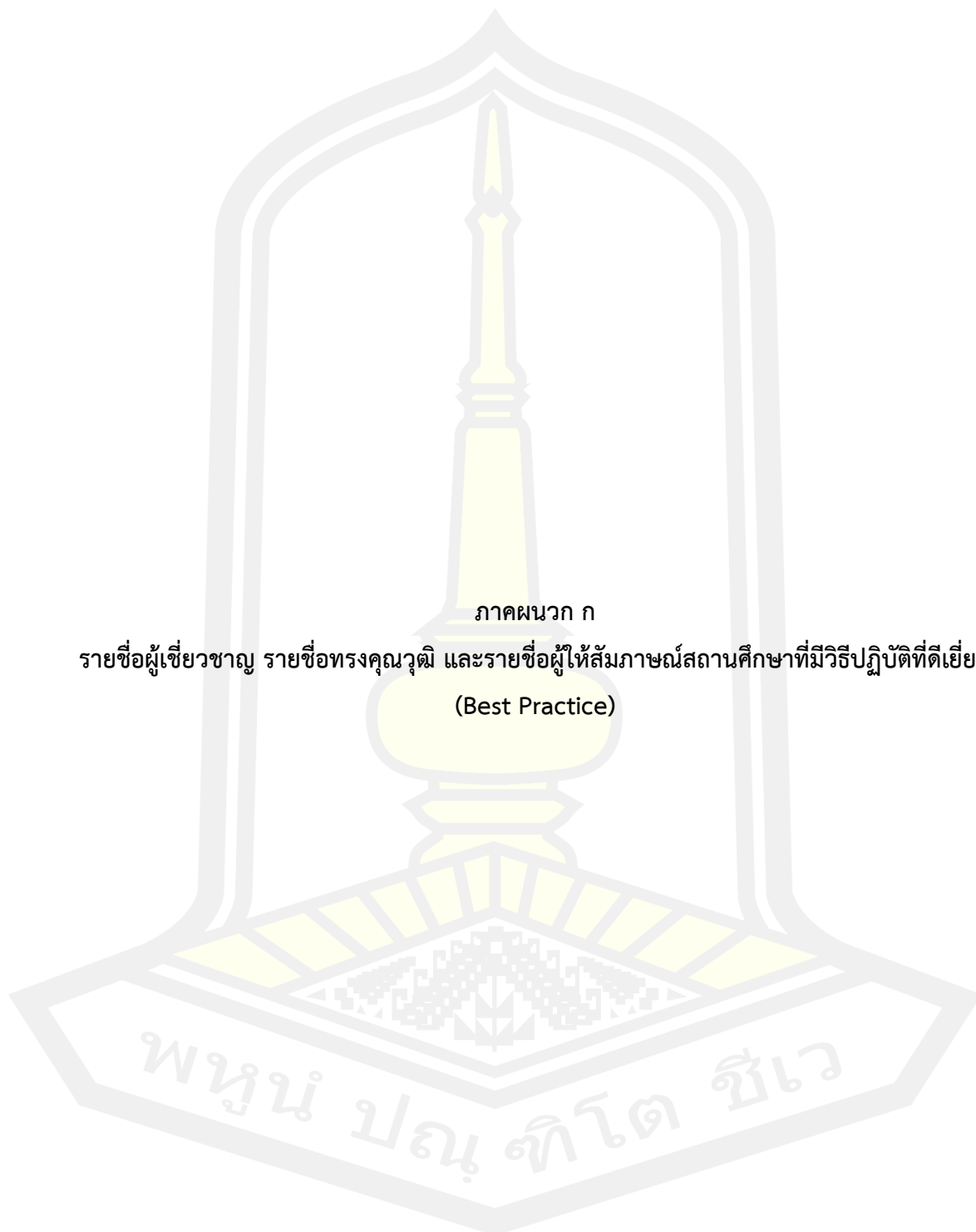
- Arvanitis, T.N. (1991). *Web Site Structure : SIMQ Tutorial (Issue 2)*. [online]. Available from : [http://www.cogs.susx.ac.uk/users/theoa/simq/tutorial\\_issue2](http://www.cogs.susx.ac.uk/users/theoa/simq/tutorial_issue2). [accessed 16 December 2021].
- Bailey, G.D. and Blythe, M. (1998). Outlining diagramming and storyboarding or how to create great educational websites. *Learning & Leading with Technology*, 25(8), 7-11.
- Barr, M.J. and Keating, L.A. (1985). *Developing Effective Student Services Programs : Systematic Approaches for Practitioners*. San Francisco, CA : Jossey-Bass.
- Boone, E.J. (1992). *Developing Programs in Adult Education*. Prospect Heights, Brooklyn : Waveland Press.
- Caffarella, R.S. (1994). *Planning Programmed for Adult Learners*. San Francisco : Jossey-Bass.
- Castetter, W.B. (1976). *The Personnel Function in Educational Administration*. New York : Macmillan.
- Charles, J. and Jerome, W. (2013). *Effective Learning with 70 : 20 : 10*. [online]. Available from : <http://www.crossknowledge>. [access 12 January 2022].
- Dillon, A. and Zhu, E. (1997). *Designing Web-based Instruction : A Human computer Interaction Perspective*. Englewood Cliffs, NJ : Educational Technologies Publications.
- Everard, B. and Morris, G. (1990). *Effective school management*. 2nd ed. London : Hollen Street Press.
- Hirumi, A. and Bermudez, A. (1996). Interactivity Distance Education and Instructional Systems Design Converge on the Information Superhighway. *Journal of Research on Computing in Education*, 29(1), 1-16, December.
- Houle, R.J. (1996). A Path Goal Theory of Effectiveness. *Administrative Science Quarterly*, 1(3), 321-338, September.
- Hughes, A.L. (1999). Phylogenies of Developmentally Important Proteins Do Not Support the Hypothesis of Two Rounds of Genome Duplication Early in Vertebrate History. *Journal of Molecular Evolution*, 48(5), 565-576, January.
- Knowles, M.S. (1980). *Self-Directed Learning : A Guide for Learner and Teacher*. New Jersey : Association Press.

- Krejcie, R.V. and Morgan, D.W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
- Lambardo, M.M. and Eichinger, R.W. (1996). *The Career Architect Development Planner*. Minneapolis : Lominger.
- McBeath, G. (1997). *Handbook of Human Resource Planning*. New Delhi, INDIA L Beacon.
- McManus, T.F. (1998). *Delivering instruction on the World Wide Web*. [online]. Available from : <http://ccwf.utexas.edu/~mcmanus/wbi.html>. [accessed 12 December 2021].
- Miles, M.B. (1973). *Planned Change and Organizational Health: Figure and Ground*. Boston : Allyn and Bacon.
- Raji, V.S. (2009). *Competency Mapping of Teachers in Tertiary Education*. Master of Business Administration, Center for Distance Education ANNA University.
- Roberson-Moore, T. (2018). *Adoption of Learning Management System Technology by Fire Service Instructors*. Ph.D. Thesis, Oklahoma State University.
- Rogers, E.M. (1983). *Diffusion of innovations*. New York : The Free Press.
- Rogers, E.M. (1995). *Diffusion of Innovations*. 4th ed. the New York : Free Press.
- Rogers, E.M. and Shoemaker, F.F. (1971). *Communication of Innovation: A Cross-Cultural Approach*. 2nd ed. New York : The Free Press.
- Rothwell, W.J. and Cookson, P.S. (1997). *Beyond instruction : comprehensive program planning for business and education*. San Francisco : Jossey-Bass Publishers.
- Santosh, T.G. and Suresh M.S. (2013). Use of Ranked Position Weighted Method for Assembly Line Balancing. *International Journal of Advanced Engineering Research and Studies*, 2(4), 1-3, July-September.
- Sparks, D. and Loucks-Horsley, S. (2001). *The Principal: Creative Leadership for Effective Schools*. 4th ed. Boston : Allyn & Bacon.
- Wexley, K. and Latham, G. (1981). *Developing and Training Human Resources in Organizations*. Illinois : Scott Foresman & Company.
- White, C. (2004). Independent Language Learning in Distance Education : Current Issues. *Learning*, September, 20, 1-9.



ภาคผนวก

พหุมนุ ปณฺ ทิโต ชีเว



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ รายชื่อทรงคุณวุฒิ และรายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์สถานศึกษาที่มีวิธีปฏิบัติที่ดีเยี่ยม  
(Best Practice)

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อพันธ์ พิลาพุทธา (กศ.ด.) สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา  
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้าน วิจัย วัดผลและประเมินผลการศึกษา
2. นายวานิส เพ็ญนอก วุฒิการศึกษา (ปร.ด.) สาขาการบริหารการศึกษา  
ตำแหน่งผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนระแหงวิทยาคาร  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาจังหวัดชัยภูมิ ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหาร  
การศึกษา
3. นางสาวสมลักษณ์ วิจิบ วุฒิการศึกษา (กศ.บ.) สาขาหลักสูตรและการสอน ตำแหน่งศึกษานิเทศก์  
ชำนาญการพิเศษ (ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา)  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3  
ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน
4. นางนรินทร์ ศิริบุญวัฒน์ วุฒิการศึกษา (กศ.ม.) สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
ตำแหน่งครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนผดุงนารี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา  
จังหวัดมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา
5. นางพรทิพย์ เกิดถาวร วุฒิการศึกษา (ค.อ.ม.) สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา  
ตำแหน่งอาจารย์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ  
ผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

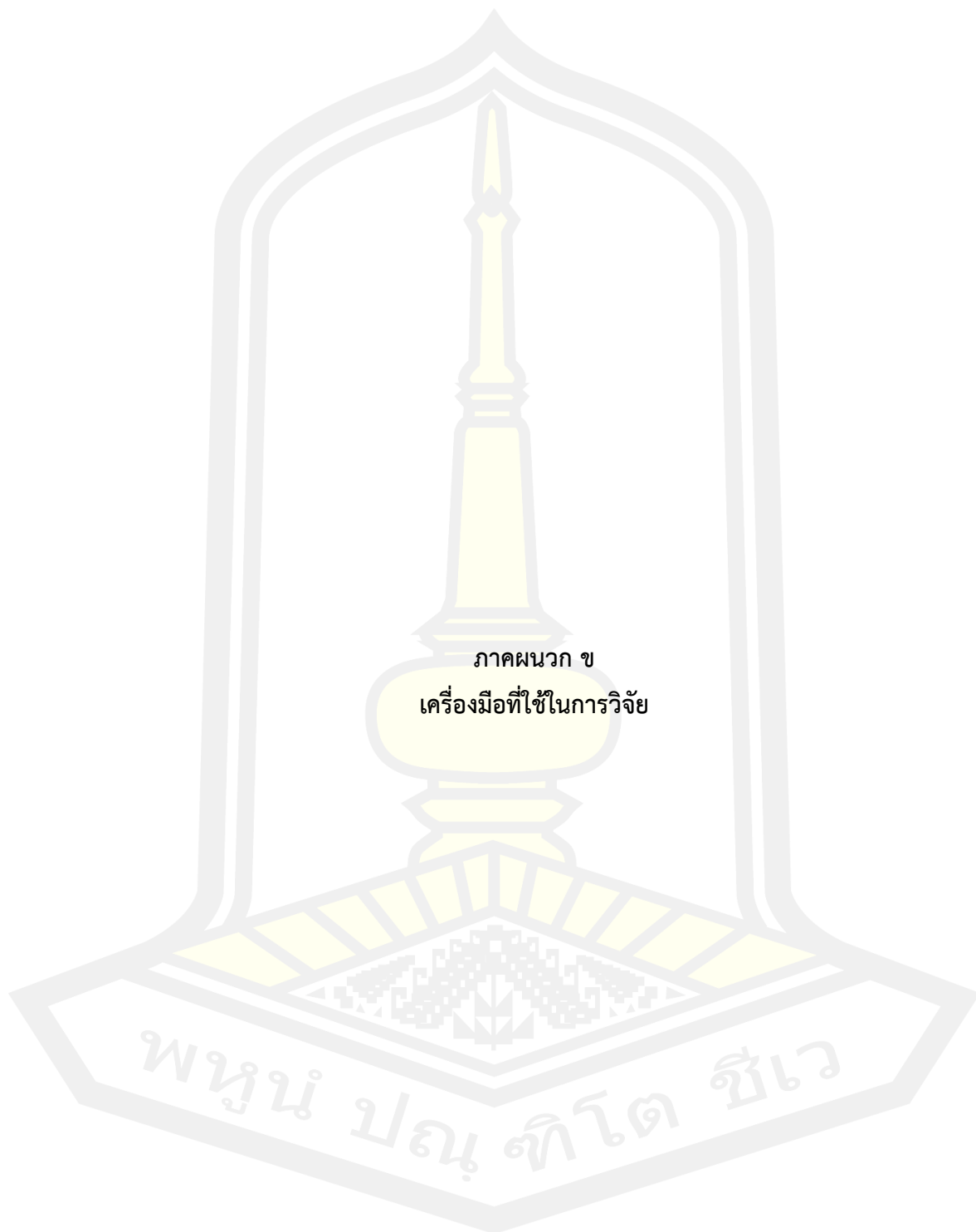
พหุ ม บณ จิโต ชีเว

### รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มานิต อาษานอก ผู้ทรงคุณวุฒิด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี  
การจัดการเรียนรู้ วุฒิการศึกษา (กศ.ด.) สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
ตำแหน่งอาจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. นายสมชาย ขอสินกลาง ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหาร วุฒิการศึกษา (ค.ม.)  
สาขาบริหารการศึกษา ตำแหน่งผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ  
โรงเรียนชุมชนบัวบานสามัคคี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3
3. นายวิโรจน์ เคนเหลื่อม ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหาร วุฒิการศึกษา (กศ.ม.) สาขาบริหารการศึกษา  
ตำแหน่งผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านส้มป่อย  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3
4. นายทรง สิงแผ่น ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหาร วุฒิการศึกษา (กศ.ม.) สาขาบริหารการศึกษา  
ตำแหน่งผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านโนนเขือก  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3
5. นางสาวณภัคนัยน์ ธรรมดิษฐ์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาครูวุฒิการศึกษา (กศ.ม.)  
สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

### รายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์สถานศึกษาที่มีวิธีปฏิบัติที่ดีเยี่ยม (Best Practice)

1. นายวีรชาติ มาตรหลูบเลา ตำแหน่งผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านโนนวิทยาพัฒนา
2. นายสมชาย ขอสินกลาง ตำแหน่งผู้อำนวยการ โรงเรียนชุมชนบัวบานสามัคคี
3. นายจตุรงค์ กลมเลิศ ตำแหน่งครู หัวหน้างานพัฒนาสื่อ ICT และระบบโดเมน  
Google classroom โรงเรียนกมลลาสัย



ภาคผนวก ข  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

พหุบัน ปณฺ ทิโต ชีเว



**แบบประเมินความเที่ยงตรงของเครื่องมือการวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญ**  
**เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการ**  
**เรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3**

**คำชี้แจง**

1. แบบประเมินฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความตรง (validity) ของแบบสอบถามก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล
2. การตอบแบบประเมินฉบับนี้เป็นการพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อมีความสอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการที่กำหนดไว้หรือไม่เพียงใด โดยให้ความหมายดังนี้
  - +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความนั้นสอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการ
  - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นสอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการ
  - 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการ
3. กรุณาแสดงความคิดเห็นข้อท่านที่มีต่อแบบสอบถามโดยใช้เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน และข้อเสนอที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นายวงศธร วีระณรงค์

นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พหุบัณฑิต ชีวะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานะภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ( ) หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง
2. ประสบการทำงาน ( ) น้อยกว่า 5 ปี ( ) 5 – 10 ปี ( ) 11 – 15 ปี  
( ) 16 – 20 ปี ( ) 21 ปีขึ้นไป

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ

.....

.....

.....

ตอนที่ 2 รายการข้อคำถามเกี่ยวกับด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้  
ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

ข้อ	รายการข้อคำถาม ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		สอดคล้อง +1	ไม่ แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	
1. ขันกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา เกี่ยวกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนา เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีการกำหนดเป้าหมายในการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้นี้ เพื่ออะไร สำหรับผู้เรียนช่วงอายุเท่าไร มีการวิเคราะห์และทำความเข้าใจข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน และเนื้อหาของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ รวมถึงแนวโน้มการประเมินและการวัดผลของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้					
1	มีการวิเคราะห์ปัญหา รายละเอียด และความจำเป็นในด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้				
2	มีการวิเคราะห์พฤติกรรมเบื้องต้นและคุณลักษณะของผู้เรียนที่มาใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้				
3	มีการวิเคราะห์รูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียน				
4	มีการกำหนดเนื้อหา วิชาความรู้ หลักสูตรและจุดประสงค์ของรายวิชา				

ข้อ	รายการข้อคำถาม ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		สอดคล้อง +1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่สอดคล้อง -1	
5	มีการกำหนดกรอบแนวคิดของกระบวนการเรียนรู้ ขอบข่ายของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้เช่น สื่อการสอน				
6	มีการสำรวจทรัพยากรที่ใช้ในการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ เช่น งบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ และสภาพแวดล้อม				
7	มีการกำหนดรูปแบบและวิธีประเมินผล ของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้				
8	มีการศึกษาเนื้อหา รูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้				

### 2. ขั้นตอนการออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบโครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

หมายถึง การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบหน้าจอบทเรียน ออกแบบรูปแบบของกิจกรรมภายในบทเรียน วิธีการนำเสนอบทเรียน และแบบทดสอบ เป็นวางแผนเกี่ยวกับการจัดรูปแบบโครงสร้างของเนื้อหา ศึกษาคุณลักษณะของเนื้อหาที่จะนำมาใช้เป็นบทเรียนว่าควรจะนำเสนอในลักษณะใด

9	มีการออกแบบกิจกรรมภายในบทเรียนการนำเสนอบทเรียน และแบบทดสอบ				
10	มีการกำหนดโครงสร้างของเรื่อง หรือเนื้อหาภายในของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้				
11	มีการกำหนดบัตรเรื่อง (Storyboard) โครงสร้างเรื่องราวของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้				
12	มีการกำหนดผังงาน (Flowchart) ทำงานของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้				
13	มีการวางแผนการดำเนินงานเอาไว้ล่วงหน้า ในการทำงานตามลำดับก่อนหลัง				

### 3. ขั้นตอนดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ หมายถึง

การพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบเพื่อให้ได้มาซึ่งนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ แล้วนำไปสู่การทดสอบบทเรียน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะในลักษณะของการสร้าง โดยการใช้โปรแกรมนี้

ข้อ	รายการข้อคำถาม ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		สอดคล้อง +1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่สอดคล้อง -1	
<p>เหมาะสำหรับผู้สอน ทั่ว ๆ ไป โดยไม่จำเป็นต้องมีทักษะทางการเขียนโปรแกรมมาก่อน ส่วนอีกลักษณะหนึ่งก็คือ การใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งวิธีการสร้างแบบนี้จะเป็นการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์สร้างนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยที่ผู้สร้างจะต้องอาศัยความชำนาญ และมีประสบการณ์ในด้านการเขียนโปรแกรมต่างๆ มาแล้ว</p>					
14	มีจัดทำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ ตามรูปแบบและวิธีการที่ออกแบบที่กำหนด				
15	มีการสร้างเงื่อนไข การเชื่อมโยงการมีผลป้อนกลับ ของเนื้อหาในแต่ละบทเรียน				
16	มีการนำสื่อการเรียนและเงื่อนไขต่างๆ มาประกอบกันเข้า โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดการ				
17	มีการทำบัญชีและบันทึกการใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้				
18	มีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านการออกแบบ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้				
<p><b>4. ขั้นการทดลองใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้</b> หมายถึง การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ไปใช้ โดยใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและข้อผิดพลาดในขั้นต้น จากนั้นจึงทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง เพื่อหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประสิทธิภาพและความเหมาะสม จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขและทดสอบซ้ำอีกครั้งจนแน่ใจว่าเป็น นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้</p>					
18	มีการตรวจสอบขั้นตอนของการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้				
19	มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประสิทธิภาพและความเหมาะสมของ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้				
20	มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนนำไปใช้จริง				
21	มีการตรวจสอบข้อบกพร่องของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ ก่อนนำไปใช้จริง				

ข้อ	รายการข้อคำถาม ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
		สอดคล้อง +1	ไม่ แน่ใจ 0	ไม่ สอดคล้อง -1	
22	มีการนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประสิทธิภาพและความเหมาะสมของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้				
<p>5. <b>ขั้นการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข</b> หมายถึง การประเมินนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ จะคล้ายกับการประเมินผลสื่อทั่วไป เป็นการประเมินผลตัวนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน เมื่อผู้เรียนเรียนกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สถิติมาเป็นเกณฑ์ในการประเมินผล ด้านประสิทธิภาพของตัวนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไขนั้น เป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนที่จะได้นำข้อมูลจากการประเมิน มาปรับปรุงแก้ไขบทเรียน ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์มาตรฐานให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และการใช้งานครั้งต่อไปก่อนที่จะเผยแพร่บทเรียน</p>					
23	มีการนำผลย้อนกลับจากขั้นตอนที่ผ่านมา ไปแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้				
24	มีการทดสอบหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมและเทคโนโลยี การจัดการเรียนรู้				
25	มีการประเมินการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญ				
26	มีการจัดทำรายงานและการสร้างคู่มือการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้				
27	มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วไปใช้งาน				

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอนที่ 3** แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการพัฒนาครูในด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

**คำชี้แจง** กรุณาเลือกวิธีพัฒนาครูที่ท่านเห็นว่ามีเหมาะสมกับการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด 5 อันดับแรก แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  หน้าวิธีการที่ท่านเลือกทั้ง 5 วิธี ดังต่อไปนี้

ผู้วิจัยได้นำผลการสังเคราะห์เทคนิคและวิธีพัฒนาครู ตามแนวคิดของ จรรยา เกษโพหนอง (2541), ดนัย เทียนพุด (2543), นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์ (2534), กรมวิชาการ (2545), สมคิด บางโม (2551), สมชาติ กิจยรรยง และคณะ (2550), จริยา เอกมัน (2548), สมหมาย พรหมขลิบนิล (2548), ปิยะพร สิงสาร (2551), Castetter (1976), Everard และ Morris (1990), McBeath (1997), Sparks และ Loucks-Horsley (1989), Hughes (1999) เพื่อส่งเสริมให้ผู้รับการพัฒนากเกิดการเรียนรู้ปรับเปลี่ยนเทคนิควิธีการต่างๆ จนกระทั่งสามารถพัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีต่อการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา ในทุกๆ องค์ประกอบ โดยสามารถ วิเคราะห์องค์ประกอบของวิธีการพัฒนาครู มีจำนวน 30 รูปแบบ ตามแนวคิดของนักวิชาการ แต่สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การพิจารณาวิธีพัฒนาที่มีความถี่สูง (ตั้งแต่ 7 ขึ้นไป) และได้สรุปวิธีการพัฒนาครู จำนวน 9 รูปแบบ มาเป็นรายการพิจารณา ดังนี้

#### วิธีการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

##### ในสถานศึกษา

- การประชุม/เชิงปฏิบัติการ
- การสัมมนา
- การสับเปลี่ยนหมุนเวียนตำแหน่ง/เลื่อนตำแหน่ง
- การแจก/ศึกษาเอกสาร
- การฝึกอบรม/โครงการ
- การบรรยายโดยครูพิเศษ/การแนะแนว
- การศึกษาพิเศษ
- การจัดฝึกงาน
- ศึกษาดูงาน/ทัศนศึกษา

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ

.....

.....

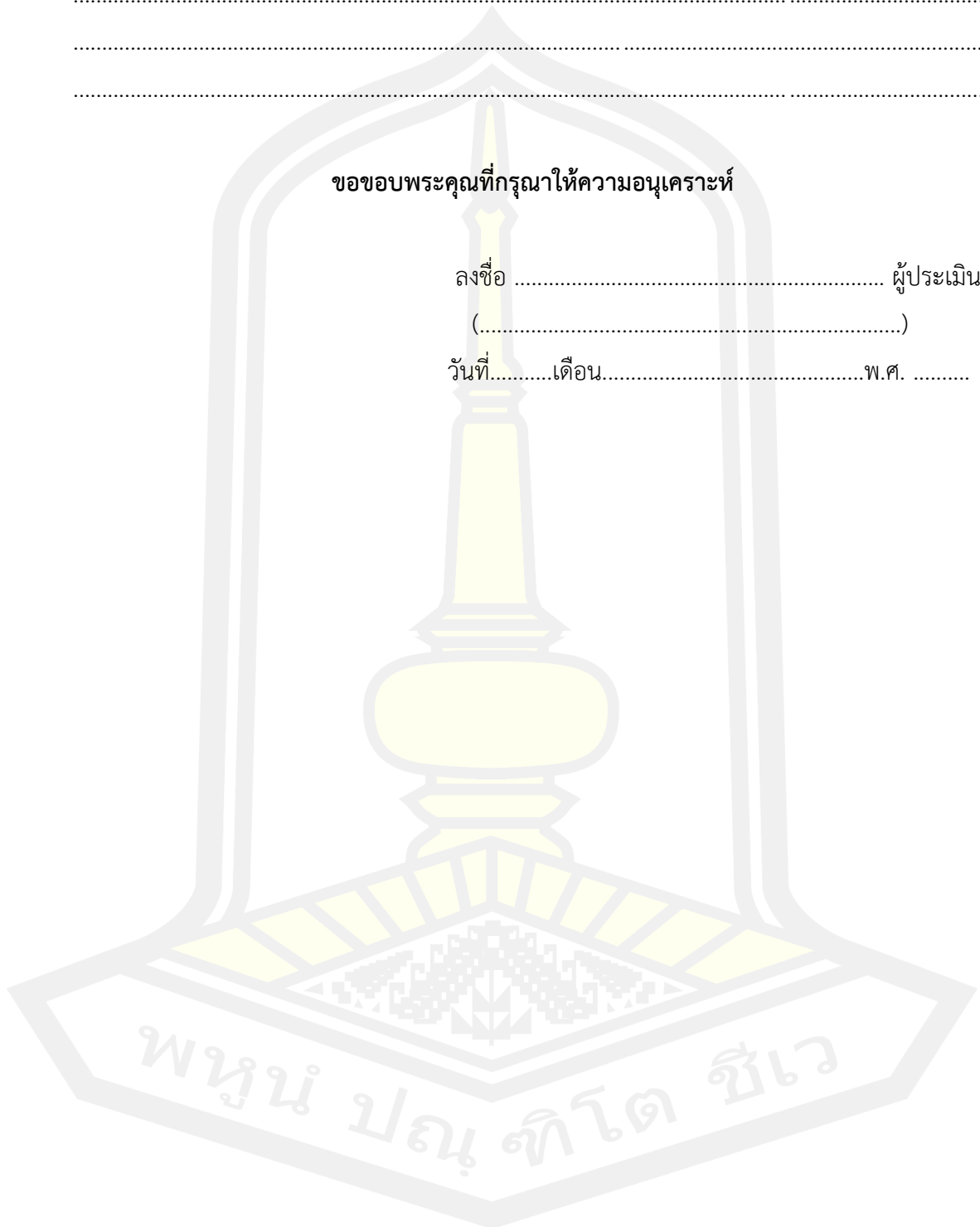
.....

ขอขอบพระคุณที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....





## แบบสอบถามสำหรับการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี

เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

\*\*\*\*\*

### คำชี้แจง

1.แบบสอบถามนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

2. ข้อมูลที่ท่านตอบแบบสอบถามในครั้งนี้จะเก็บไว้เป็นความลับ คำตอบของท่านมีคุณค่าอย่างยิ่งต่องานวิจัย ซึ่งการสรุปผลการวิจัยในครั้งนี้ จะนำไปใช้เพื่อการสรุปผลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ไม่ได้แยกวิเคราะห์เป็นรายโรงเรียน ขอให้ท่านกรณณาให้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด จะช่วยให้ส่งผลการดำเนินการวิจัยดำเนินไปด้วยความถูกต้องและเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา เพื่อเกิดคุณภาพและเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

3. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale)

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อรูปแบบแนวทางการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ลักษณะคำถามแบบให้เรียงลำดับ (Ranking)

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้

นายวงศธร วีระณรงค์

นิสิตระดับปริญญาโท

หลักสูตร กศ.ม. สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

หมายเลขโทรศัพท์ 08-5006-5756

**ตอนที่ 1** ข้อมูลสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย  $\checkmark$  ลงใน ( ) หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง
2. ประสบการทำงาน ( ) น้อยกว่า 5 ปี ( ) 5 – 10 ปี ( ) 11 – 15 ปี  
( ) 16 – 20 ปี ( ) 21 ปีขึ้นไป

**ตอนที่ 2** ข้อคำถามข้อคำถามสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของครูในสถานศึกษา

**คำชี้แจง** โปรดอ่านข้อคำถามแต่ละข้อโดยละเอียดแล้วพิจารณาว่า สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาของท่านอยู่ในระดับใด โดยให้ทำเครื่องหมาย  $\checkmark$  ในช่องว่างที่ตรงความเป็นจริง โดยพิจารณาจากเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- ระดับ 5 หมายถึง มีการปฏิบัติในปัจจุบัน/ที่พึงประสงค์อยู่ในระดับ มากที่สุด  
 ระดับ 4 หมายถึง มีการปฏิบัติในปัจจุบัน/ที่พึงประสงค์อยู่ในระดับ มาก  
 ระดับ 3 หมายถึง มีการปฏิบัติในปัจจุบัน/ที่พึงประสงค์อยู่ในระดับ ปานกลาง  
 ระดับ 2 หมายถึง มีการปฏิบัติในปัจจุบัน/ที่พึงประสงค์อยู่ในระดับ น้อย  
 ระดับ 1 หมายถึง มีการปฏิบัติในปัจจุบัน/ที่พึงประสงค์อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

ข้อ	ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา	สภาพปัจจุบัน					สภาพที่พึงประสงค์				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
<b>ด้านกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้</b>											
1	มีการวิเคราะห์ปัญหา รายละเอียด และความจำเป็นในด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้										
2	มีการวิเคราะห์พฤติกรรมเบื้องต้นและคุณลักษณะของผู้เรียนที่มาใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้										
3	มีการวิเคราะห์รูปแบบของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียน										
4	มีการกำหนดเนื้อหา วิชาความรู้ หลักสูตรและจุดประสงค์ของรายวิชา										
5	มีการกำหนดกรอบแนวคิดของกระบวนการเรียนรู้ ขอบข่าย ของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ เช่น สื่อการสอน										



ข้อ	ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา	สภาพปัจจุบัน					สภาพที่พึงประสงค์				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
20	มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประสิทธิภาพและความ เหมาะสมของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัด เรียนรู้										
21	มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนนำไปใช้จริง										
22	มีการตรวจสอบข้อบกพร่องของนวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ ก่อนนำไปใช้จริง										
<b>ด้านการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข</b>											
23	มีการนำผลย้อนกลับจากขั้นตอนที่ผ่านมา ไปแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการ จัดเรียนรู้										
24	มีการทดสอบหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมและ เทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้										
25	มีการประเมินการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการ จัดการเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญ										
26	มีการจัดทำรายงานและการสร้างคู่มือการใช้งาน นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้										
27	มีการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ที่ ปรับปรุงแล้วไปใช้งาน										



**ตอนที่ 3** แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการพัฒนาครูในด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

**คำชี้แจง** กรุณาเลือกวิธีพัฒนาครูที่ท่านเห็นว่ามีเหมาะสมกับการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด 5 อันดับแรก แล้วทำเครื่องหมาย  ลงใน  หน้าวิธีการที่ท่านเลือกทั้ง 5 วิธี ดังต่อไปนี้

**วิธีพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้**

**ในสถานศึกษา**

- การประชุม/เชิงปฏิบัติการ
- การสัมมนา
- การสับเปลี่ยนหมุนเวียนตำแหน่ง/เลื่อนตำแหน่ง
- การแจก/ศึกษาเอกสาร
- การฝึกอบรม/โครงการ
- การบรรยายโดยครูพิเศษ/การแนะแนว
- การศึกษาพิเศษ
- การจัดฝึกงาน
- ศึกษาดูงาน/ทัศนศึกษา
- การลงมือปฏิบัติจริง
- การนิเทศแบบมีส่วนร่วม
- การนิเทศแบบกัลยาณมิตร
- การสอนงานด้วยวิธีโค้ช
- การสอนงานระบบพี่เลี้ยง

พหุ ประถมศึกษา ชัยภูมิ

แบบสัมภาษณ์สถานศึกษาที่มีวิธีปฏิบัติที่ดีเยี่ยม (Best practices) สำหรับการวิจัย  
เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการ  
เรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้มีความมุ่งหมายเพื่อต้องการทราบแนวทางการพัฒนาครู  
ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา เพื่อนำมาเป็น  
แนวทางการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการ  
เรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3
2. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล  
ตอนที่ 2 แนวทางการพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการ  
จัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3
3. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาเพื่อมุ่งเน้นประโยชน์ในการวิจัยเท่านั้น ซึ่งไม่มี  
ผลกระทบหรือเกิดความเสียหายต่อหน่วยงานหรือบุคคลที่ให้ข้อมูลแต่อย่างใด โดยหน่วยงานของ  
ท่านเป็นสถานศึกษาที่มีวิธีปฏิบัติที่ดีเยี่ยม (Best practices) จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้  
กรุณาให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในครั้งนี้และ  
ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

นายวงศธร วีระณรงค์

นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาบริหารและพัฒนาศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พูน ปณฺ ทิโต ชิว

### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

- 1.1 ชื่อ-สกุล .....
- 1.2 ตำแหน่ง ( ) ผู้บริหารสถานศึกษา ( ) หัวหน้างานบริหารวิชาการ  
 ( ) ครูผู้รับผิดชอบงานพัฒนาสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยี  
 ( ) ครูผู้สอน มีผลงานด้าน นวัตกรรม เทคโนโลยี การจัดการเรียนรู้
- 1.3 วันที่..... เดือน..... พ.ศ. .... ตั้งแต่เวลา..... ถึง.....

### ตอนที่ 2 ประเด็นในการสัมภาษณ์

ท่านมีวิธีการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาในด้านต่างๆ ต่อไปนี้อย่างไร

#### ด้านที่ 1 ด้านการกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้

1.1 สถานศึกษาของท่านมีการพัฒนาครูในกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการในการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

1.2 สถานศึกษาของท่านใช้รูปแบบการพัฒนาครูในกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการในการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

#### ด้านที่ 2 ด้านการออกแบบและวางแผนนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

2.1 สถานศึกษาของท่านมีการพัฒนาครูอย่างไร ในการออกแบบและวางแผนนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....



2.2 สถานศึกษาของท่านท่านใช้รูปแบบการพัฒนาครูในการออกแบบและวางแผน  
นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

**ด้านที่ 3 ด้านการดำเนินการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้**

3.1 สถานศึกษาของท่านมีการพัฒนาครู ในการดำเนินการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยี  
เพื่อการจัดการเรียนรู้ อย่างไร

3.2 สถานศึกษาของท่านใช้รูปแบบการพัฒนาครูในการดำเนินการสร้างนวัตกรรมและ  
เทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษา อย่างไร

**ด้านที่ 4 ด้านการทดลองใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้**

4.1 สถานศึกษาของท่านมีการพัฒนาครูอย่างไร ในการทดลองใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยี  
เพื่อการจัดการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้จริง

4.2 สถานศึกษาของท่านใช้รูปแบบการพัฒนาครูในการทดลองใช้ นวัตกรรมและเทคโนโลยี  
เพื่อการจัดเรียนรู้ก่อนนำไปใช้จริง

**ด้านที่ 5 ด้านการประเมินผลด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้**

5.1 สถานศึกษาของท่านมีการพัฒนาครู ในการประเมินผลด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ อย่างไร

5.2 สถานศึกษาของท่านใช้รูปแบบการพัฒนาครูในการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน  
จริงและเผยแพร่ต่อผู้ที่สนใจ อย่างไร

พหุ ประถมศึกษา ชีวะ

แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบ  
นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

### ประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

\*\*\*\*\*

#### คำชี้แจง

1.แบบประเมินมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของโปรแกรม  
พัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัด  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

2. ขอความกรุณาผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของโปรแกรม  
พัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัด  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบด้วย คือ

1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) เนื้อหาและวิธีพัฒนาครู 4) กระบวนการของโปรแกรม

5) การประเมินผล

3. ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นแต่ละช่อง โดยกำหนดเกณฑ์ระดับคะแนน  
ดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสม ✓ ความเป็นไปได้ ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสม ✓ ความเป็นไปได้ ในระดับมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสม ✓ ความเป็นไปได้ ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสม ✓ ความเป็นไปได้ ในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสม ✓ ความเป็นไปได้ ในระดับน้อยที่สุด

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างดี และขอขอบคุณทำ  
เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นายวงศธร วีระณรงค์

นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาบริหารและพัฒนาศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

รายการประเมิน	สภาพปัจจุบัน					สภาพที่พึงประสงค์				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1. หลักการ										
2. วัตถุประสงค์										
3. เนื้อหาและวิธีพัฒนาครู										
3.1 Module 1 การวิเคราะห์ กำหนด วัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้										
3.2 การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้										
3.3 Module 3 การดำเนินการพัฒนาและ ใช้พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการ จัดเรียนรู้										
3.4 Module 4 การทดลองใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้										
3.5 Module 5 การประเมินผลและ การปรับปรุงแก้ไข										
4. กระบวนการ										
5. การประเมินผล										
<b>รวม</b>										

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ค

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

พหุบัณฑิต วิเว

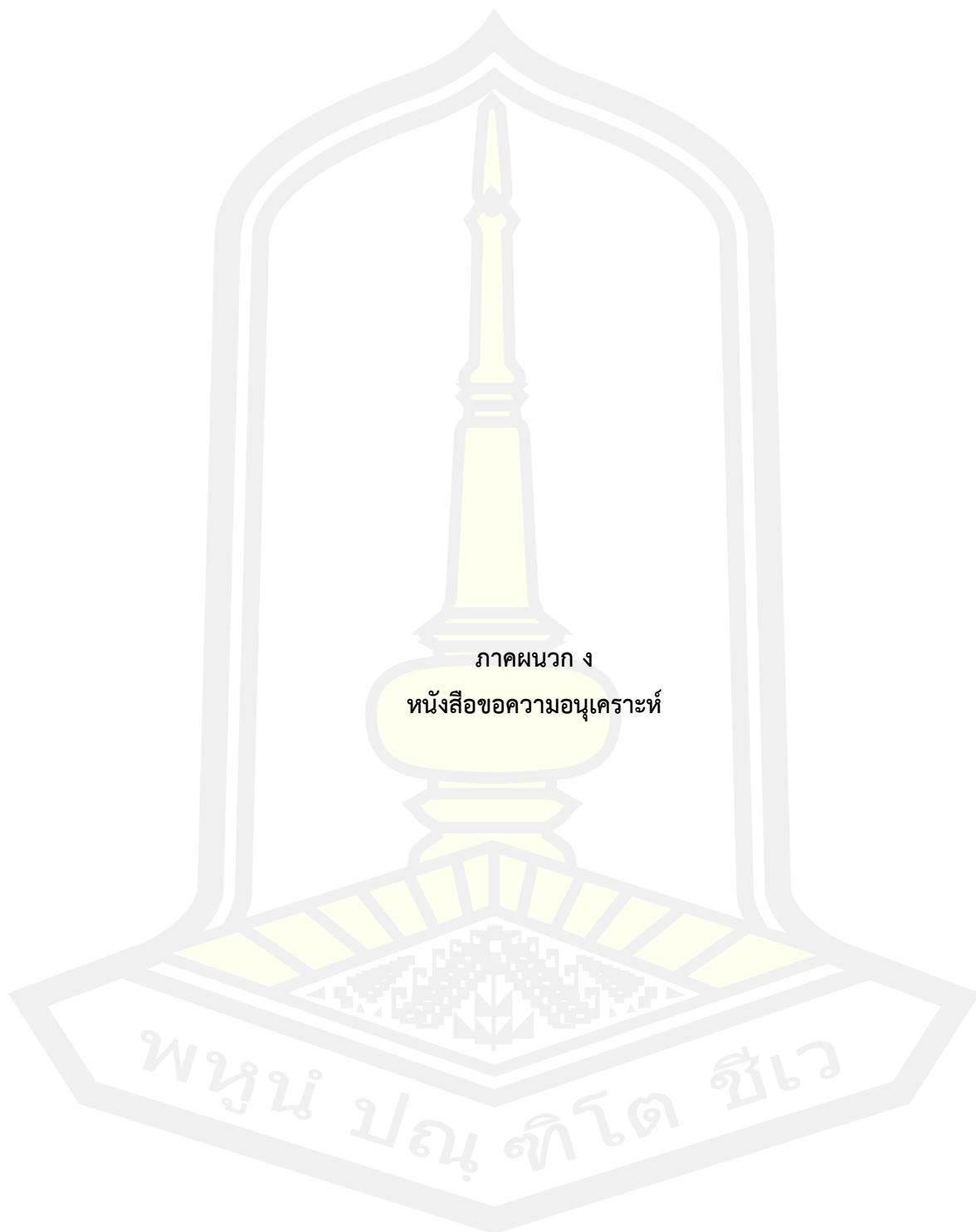
ตาราง 24 แสดงค่า IOC ของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามเกี่ยวกับ  
สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ของด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี  
เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา  
ชัยภูมิ เขต 3

ข้อที่	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	IOC	S.D.	สรุปผล
1	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
5	+1	+1	0	+1	+1	0.8	0.45	ใช้ได้
6	+1	+1	0	+1	+1	0.8	0.45	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
13	+1	+1	0	+1	+1	0.8	0.45	ใช้ได้
14	+1	+1	0	+1	+1	0.8	0.45	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
23	+1	+1	0	+1	+1	0.8	0.45	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	+1	1	0.00	ใช้ได้
27	+1	+1	0	+1	+1	0.8	0.45	ใช้ได้

ตาราง 25 ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน  
สภาพที่พึงประสงค์ของด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้  
ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3

แบบสอบถาม ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก ( $r_{xy}$ )		ค่าความเชื่อมั่น ( $\alpha$ ) เมื่อข้อนั้นถูกตัดออก	
	สภาพปัจจุบัน	สภาพที่พึงประสงค์	สภาพปัจจุบัน	สภาพที่พึงประสงค์
1	.555	.501	.972	.972
2	.479	.315	.972	.973
3	.364	.382	.973	.973
4	.675	.722	.972	.972
5	.681	.733	.972	.972
6	.621	.473	.972	.972
7	.738	.691	.971	.972
8	.672	.686	.972	.972
9	.711	.618	.972	.972
10	.876	.688	.971	.972
11	.779	.711	.971	.972
12	.833	.702	.971	.972
13	.730	.673	.971	.972
14	.653	.690	.972	.972
15	.887	.683	.971	.972
16	.804	.673	.971	.972
17	.630	.487	.971	.972
18	.487	.462	.971	.972
19	.624	.675	.972	.972
20	.775	.694	.971	.972
21	.464	.495	.972	.972
22	.543	.495	.972	.972
23	.611	.542	.972	.972
24	.669	.567	.972	.972
25	.668	.572	.972	.972
26	.654	.583	.972	.972
27	.751	.444	.971	.972





ภาคผนวก ง  
หนังสือขอความอนุเคราะห์

พหุมนุ ปณฺ ทิโต ชีเว



ที่ อว 0605.5(2)/ว215

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

19 มกราคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย  
เรียน

ด้วย นายวงศธร วีระณรงค์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัชชัย จิตรนนท์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งสรรค์ โฉมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174

เบอร์โทรนิสิต 0850065756



### บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โทร 6216  
ที่ อว 0605.5(2)/ว215 วันที่ 19 มกราคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน

ด้วย นายวงศธร วีระณรงค์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัชชัย จิตรนันท์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์



ที่ อว 0605.5(2)/ว633

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

25 กุมภาพันธ์ 2565

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน

ด้วย นายวงศธร วีระณรงค์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนาศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัชชัย จิตรนนท์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายวงศธร วีระณรงค์ ทำการทดลองใช้เครื่องมือเพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174

เบอร์โทรนิสิต 0850065756



ที่ อว 0605.5(2)/ว634

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

25 กุมภาพันธ์ 2565

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน

ด้วย นายวงศธร วีระณรงค์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนาการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัชชัย จิตรนันท์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้อนุญาตให้ นายวงศธร วีระณรงค์ เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174

เบอร์โทรนิสิต 0850065756



ที่ อว 0605.5(2)/ว937

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

30 มีนาคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ให้สัมภาษณ์ แนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice)

เรียน

ด้วย นายวงศธร วีระณรงค์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนาการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัชชัย จิตรนนท์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ให้สัมภาษณ์ แนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174

เบอร์โทรนิสิต 0850065756





### บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โทร 6216  
ที่ อว 0605.5(2)/935 วันที่ 29 มีนาคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน

ด้วย นายวงศธร วีระณรงค์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนาการศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชชัย จิตรนนท์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและประเมินความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของโปรแกรมพัฒนาครู เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์





ที่ อว 0605.5(2)/ว936

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม  
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

30 มีนาคม 2565

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน

ด้วย นายวงศธร วีระณรงค์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) การบริหารและพัฒนาศึกษา โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัชชัย จิตรนนท์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและประเมินความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของโปรแกรมพัฒนาครู เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ โฉมยา)

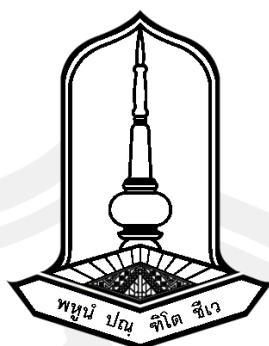
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174  
เบอร์โทรนิสิต 0850065756



ภาคผนวก จ

โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3



โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

ชัยภูมิ เขต 3

จัดทำโดย

นายวงศธร วีระณรงค์

พหุ อนุ ชาติ ชีวะ

นิตยระดับปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการบริหารการและพัฒนการศึกษา  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

## คำนำ

โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้  
ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ได้รับการพัฒนาขึ้น  
โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษา พัฒนาตนเอง และฝึกปฏิบัติเพื่อเกิดการโปรแกรม  
พัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัด  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 เอกสารโปรแกรมชุดนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วย  
ความอนุเคราะห์จาก ผศ.ดร.รัชชัย จิตรนันท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักที่ให้คำแนะนำและ  
ข้อเสนอแนะต่าง ๆ และผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ที่ได้กรุณาตรวจสอบให้ข้อเสนอแนะเพื่อการแก้ไข  
ปรับปรุงจนสำเร็จ ขอขอบพระคุณทุก ๆ ท่าน ณ ที่นี้

ผู้วิจัยหวังว่าโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการ  
เรียนรู้ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 เล่มนี้จะเป็น  
ประโยชน์ต่อการบริหารจัดการเพื่อการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพเพื่อการ  
ปฏิรูปการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

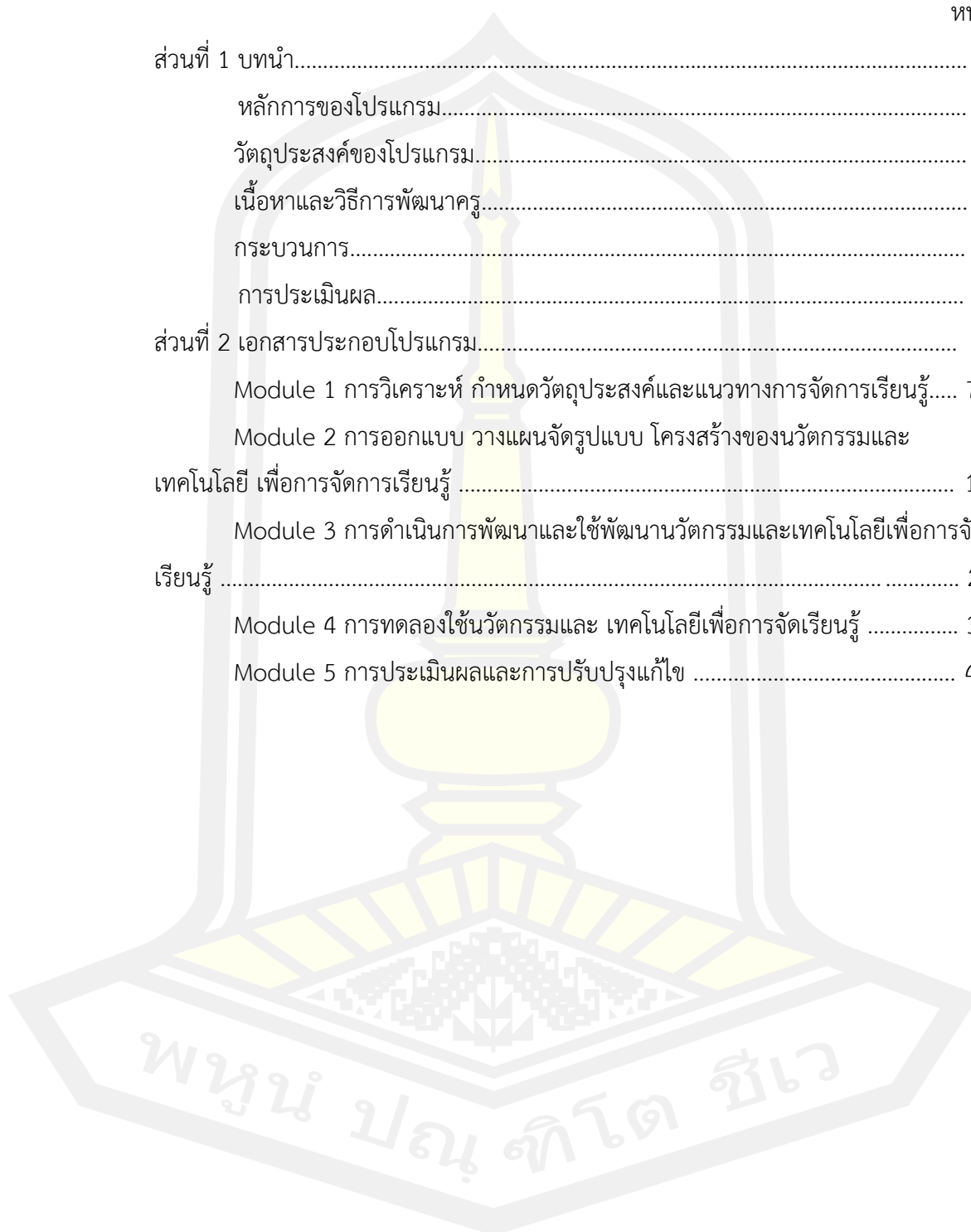
วงศ์ธร วีระณรงค์

นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารและพัฒนากการศึกษา  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พหุ อนุ ทิโต ชีเว

## สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 บทนำ.....	1
หลักการของโปรแกรม.....	3
วัตถุประสงค์ของโปรแกรม.....	3
เนื้อหาและวิธีการพัฒนาครู.....	3
กระบวนการ.....	4
การประเมินผล.....	5
ส่วนที่ 2 เอกสารประกอบโปรแกรม.....	
Module 1 การวิเคราะห์ กำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้.....	7
Module 2 การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและ	
เทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ .....	15
Module 3 การดำเนินการพัฒนาและใช้พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัด	
เรียนรู้.....	24
Module 4 การทดลองใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ .....	33
Module 5 การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข .....	43



## ส่วนที่ 1

### บทนำ

นวัตกรรมและเทคโนโลยี มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ในโลกยุคโลกาภิวัตน์ ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ แนวทาง และวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยมาจุดประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น หรือแก้ไขปัญหาหาข้อบกพร่องในการกระบวนการจัดการเรียนการสอนในบางเรื่อง เช่น ปัญหาที่เกี่ยวข้องเนื่องจำนวนผู้เรียนที่มากขึ้น ปัญหาสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคระบาดที่ทำให้สถานศึกษาไม่สามารถเปิดทำการเรียนการสอนได้ เป็นต้น โดยนวัตกรรม เป็นแนวความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่ยังไม่เคยมีใครเคยมีใช้มาก่อนหรือเป็นการพัฒนาตัดแปลงจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้เกิดความทันสมัยและใช้ได้ดียิ่งขึ้น (กิดานันท์ มลิทอง 2551:255) ส่วนเทคโนโลยี เป็นการใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในการแก้ปัญหา (ครรชิต มาลัยวงศ์ 2535:48) จะเห็นได้ว่าทั้งนวัตกรรมและเทคโนโลยี เป็นคำที่มีความสัมพันธ์กัน อยู่ควบคู่กันเสมอ

ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ สิ่งที่จะส่งผลให้ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีนั้นไม่ประสบผลสำเร็จ ปัจจัยหนึ่งมาจากครู เนื่องจากครูไม่มีความชำนาญและทักษะด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างมาก ในบางครั้งการที่ครูนำนวัตกรรมของโรงเรียนข้างเคียงมาใช้แล้วอาจจะไม่ประสบผลสำเร็จมาจากปัจจัยอื่น ๆ อีกหลายด้าน ซึ่งจะนำไปสู่อุปสรรคต่อการจัดการเรียนการสอน ส่งผลให้นวัตกรรมเกิดความด้อยคุณภาพ ดังนั้นด้านการออกแบบนวัตกรรมและการจัดการเรียนรู้ จึงเป็นสิ่งที่ครูควรเข้าใจด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยเริ่มลงมือทำตั้งแต่ขั้นเริ่มต้น กระบวนการ มีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ตามลำดับขั้นตอนและนำสิ่งที่มีอยู่ใกล้ตัวที่สามารถนำมาเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน ในสถานศึกษาให้ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพอย่างสูงสุดได้ มีการปรับบริบทของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียน ให้เหมาะสมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ และความในเทคนิคการสอนของครู

สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา สำนักมาตรฐานวิชาชีพ ได้กำหนดในข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพ พ.ศ.2548 ใช้สำหรับผู้ที่เข้าสู่วิชาชีพครู โดยจำแนกเป็นมาตรฐานการปฏิบัติตน ในส่วนสมรรถนะทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาสำหรับครู ซึ่งอยู่ในมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ ประกอบด้วยด้านที่ 1 ภาษาและเทคโนโลยีสำหรับครู ด้านที่ 3 การจัดการเรียนรู้ และด้านที่ 8 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ทำให้สมรรถนะด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ จึงเป็นพฤติกรรมที่ครูในปัจจุบัน มีความจำเป็นที่ครูแต่ละคนควรได้รับการพัฒนา ให้มีความรู้

ทักษะ คุณลักษณะ ที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงานในการนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ส่งผลสัมฤทธิ์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เนื่องมาจากการพัฒนาของเทคโนโลยี ที่ความก้าวหน้า ทำให้ครูสามารถนำสื่อ รูปแบบการสอน ที่เป็นนวัตกรรมและเทคโนโลยี เกิดจากการคิดค้นขึ้นมาเองหรือการนำสิ่งที่มีอยู่แล้วมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 โดยมีสถานศึกษาที่อยู่ภายใต้การดูแล ทั้งหมด 190 โรงเรียน ประกอบไปด้วยโรงเรียนที่อยู่ในเขตอำเภอจัตุรัส อำเภอบำเหน็จณรงค์ อำเภอเทพสถิต อำเภอหนองบัวระเหว อำเภอเนินสง่า และอำเภอซับใหญ่ จากการวิเคราะห์สถานการณ์ด้านการศึกษา (SWOT Analysis) จากแผนพัฒนาการศึกษา ระยะ 5 ปี พ.ศ.2564-2568 ของสำนักเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 พบว่า มีจุดอ่อนในเรื่องของสื่อและเทคโนโลยีนำมาใช้จัดการเรียนการสอนยังไม่เต็มศักยภาพ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 2561:11) จากปัญหาดังกล่าวสามารถวิเคราะห์ได้ว่า ในการใช้สื่อและเทคโนโลยีนำมาใช้จัดการเรียนการสอนที่ยังไม่เต็มศักยภาพ อาจมีผลมาจากครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิเขต 3 เนื่องจากครูยังไม่มีความชำนาญและทักษะด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ หรือในบางกรณีครูมีการไปนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้จากโรงเรียนต้นแบบมาใช้ในโรงเรียนแล้วไม่ประสบผลสำเร็จ อันมีผลมาจากการขาดวิเคราะห์ตามกระบวนการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ไม่สอดคล้องต่อการตอบสนองต่อการพัฒนาผู้เรียน เช่น ความรู้เดิม เทคนิคการสอนของครู สื่อการสอน เป็นต้น ทำให้เกิดผู้เรียนเกิดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา ดังนั้นด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ จึงเป็นสิ่งที่ควรมีการทำความเข้าใจในการนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงาน ในสถานศึกษาให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุดได้ ซึ่งผู้บริหารและครูผู้สอนจะต้องมีมองเห็นถึงคุณค่าและความจำเป็นในการดำเนินการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษา นอกจากนี้ปัญหาดังกล่าวจะเกิดจากความไม่ชำนาญและทักษะการนวัตกรรมการและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

จากเหตุผลที่กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 เพื่อให้ครูสามารถพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้มีคุณภาพ และนำผลวิจัยที่ได้มาปรับปรุงเป็นข้อเสนอเชิงนโยบาย ในส่งเสริมการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา ต่อไป



## 1. หลักการ

โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา จัดทำขึ้นเพื่อนำไปใช้พัฒนาครูผู้สอนใน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ให้สามารถใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้ครูสามารถนำความรู้ ความเข้าใจ ด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ไปดำเนินการในกระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพของนักเรียนอย่างสูงสุด และพัฒนาศักยภาพครูในใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา ซึ่งมีหลักการในการพัฒนาโดยมีการเรียนรู้ และพัฒนาผ่านประสบการณ์ (Learn and Develop Through Experience) ร้อยละ 70 เรียนรู้และพัฒนาผ่านบุคคลอื่นๆ (Learn and Develop Through others) ร้อยละ 20 และเรียนรู้และพัฒนาผ่านหลักสูตรและโปรแกรม (Learn and Develop Through Courses and Programs) ร้อยละ 10 (Lombardo and Eichinger,1996 ; Charles and Wagnier,2013 ; Santhosh,2013 ; วิทยา วิจิตร,2554)

โปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ใช้เวลาทั้งสิ้นจำนวน 80 ชั่วโมง ได้แก่ 1) การเรียนรู้และพัฒนาผ่านประสบการณ์ จำนวน 112 ชั่วโมง 2) เรียนรู้และพัฒนาผ่านบุคคลอื่นๆ จำนวน 32 ชั่วโมง และ 3) เรียนรู้และพัฒนาผ่านหลักสูตรและโปรแกรม จำนวน 16 ชั่วโมง โดยมีวิธีการพัฒนาที่หลากหลาย และครอบคลุมเนื้อหาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

## 2. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาครูให้มีความรู้ ความเข้าใจ ในใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1) การกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ 2) การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ 3) การดำเนินการสร้าง พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ 4) การทดลองใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ 5) การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข

## 3. เนื้อหาและวิธีพัฒนาครู

3.1 เนื้อหาของโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 แบ่งออกเป็น 5 Module ได้แก่

Module 1 การวิเคราะห์ กำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาประกอบด้วย

1.1 การศึกษาสภาพปัญหา วิเคราะห์รายละเอียด และสาเหตุของปัญหา การจัดการ  
เรียนรู้

1.2 การวิเคราะห์ผู้เรียน พฤติกรรม เบื้องต้นของผู้เรียนคุณลักษณะของผู้เรียน

1.3 การกำหนดเนื้อหา วิชาความรู้ หลักสูตร และจุดประสงค์ของรายวิชา แผนการ  
จัดการเรียนรู้

1.4 กำหนดกรอบแนวคิดของกระบวนการเรียนรู้ ขอบข่าย ของนวัตกรรมและ  
เทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้

1.5 กำหนดรูปแบบและวิธีประเมินผล ของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการ  
เรียนรู้

Module 2 การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยี  
เพื่อการจัดการเรียนรู้ เนื้อหาประกอบด้วย

2.1 การออกแบบรูปแบบกิจกรรมภายในบทเรียน และแบบทดสอบ

2.2 การกำหนดโครงสร้างของเรื่องหรือเนื้อหาภายในของนวัตกรรมและเทคโนโลยี  
เพื่อการจัดการเรียนรู้

2.3 การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)

2.4 การเขียนผังงาน (Flowchart)

Module 3 การดำเนินการพัฒนาและใช้พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัด  
เรียนรู้ เนื้อหาประกอบด้วย

3.1 การจัดทำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

3.2 การสร้างเงื่อนไข การเชื่อมโยง การมีผลป้อนกลับ ของเนื้อหา

3.3 การนำนวัตกรรมและเงื่อนไข ต่างๆ มาประกอบกันเข้าโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป  
ในการจัดการ

3.4 การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

3.5 การทำบัญชีและบันทึกการใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้

Module 4 การทดลองใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ เนื้อหา  
ประกอบด้วย

4.1 การทดลองใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้

4.2 การตรวจสอบขั้นตอนของการออกแบบ

4.3 รูปแบบการทดสอบ

Module 5 การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข ประกอบด้วย

5.1 การสร้างคู่มือการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้

5.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้

5.3 การประเมินการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้

5.4 การจัดทำรายงานการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

### 3.2 วิธีพัฒนาครู

การพัฒนาโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ประกอบด้วยวิธีการพัฒนา และกิจกรรม ดังตารางต่อไปนี้

เนื้อหา	หลักการพัฒนา	วิธีการพัฒนา	กิจกรรม
Module 1 การวิเคราะห์ กำหนด วัตถุประสงค์และแนว ทางการจัดการเรียนรู้	1. การเรียนรู้และ พัฒนาผ่านหลักสูตร และโปรแกรม (10%) (ใช้เวลา 16 ชั่วโมง)	1.การประชุม การ อบรมเชิง ปฏิบัติการ	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การประชุมเชิงปฏิบัติการ 4. การสาธิต 5. การแสดง 6. การฝึกหัดแก้ปัญหา 7. การระดมความคิด
Module 2 การออกแบบ วางแผน จัดรูปแบบ โครงสร้าง ของนวัตกรรมและ เทคโนโลยี เพื่อการ จัดการเรียนรู้	2. การเรียนรู้และ พัฒนาผ่านบุคคลอื่นๆ (20%) (ใช้เวลา 32 ชั่วโมง)	1.การนิเทศ ติดตาม	1. การได้รับการเสนอแนะ และคำแนะนำจากผู้บริหาร และครูผู้เชี่ยวชาญ 2. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้ ร่วมวิชาชีพ
Module 3 การดำเนินการพัฒนา และใช้พัฒนานวัตกรรม และเทคโนโลยีเพื่อการ จัดเรียนรู้	3.การเรียนรู้และพัฒนา ผ่านประสบการณ์ (70%) (ใช้เวลา 112 ชั่วโมง)	1.การเรียนรู้จาก การปฏิบัติจริง / การศึกษาด้วย ตนเอง	1. การศึกษาด้วยตนเองจาก แหล่งข้อมูลต่างๆ 2. การปฏิบัติงานที่ตน รับผิดชอบ 3. การให้ข้อมูลป้อนกลับจาก ผู้มีส่วนร่วมได้เสีย
Module 4 การทดลองใช้นวัตกรรม และ เทคโนโลยีเพื่อการ จัดเรียนรู้			
Module 5 การประเมินผลและ การปรับปรุงแก้ไข			

#### 4. กระบวนการของโปรแกรม

##### 4.1 เทคนิคและเครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ การบรรยายประกอบสื่อ การปฏิบัติงาน

การทดลองลงมือ ปฏิบัติจริง ใบความรู้ วีดิทัศน์ สื่อประสมในการบรรยาย (Power point) มีการนิเทศติดตามหลังจากพัฒนา และฝ่ายดำเนินการ ขออนุมัติงบประมาณในการพัฒนา มีการติดต่อประสานงานเชิญวิทยากร และควรจัดเตรียมวัสดุ/อุปกรณ์/สื่อ ที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนา อาทิ คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ และวัสดุที่สำนักงานที่จำเป็นอื่นๆ หรือตามที่วิทยากรร้องขอโดยจัดเตรียมให้พร้อมก่อนการพัฒนา

##### 4.2 ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในโปรแกรมพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้จำนวน 160 ชั่วโมง ดังตาราง

Module	1	2	3	4	5	รวม (ชั่วโมง)
วิธีการพัฒนา						
1.การประชุม การอบรมเชิงปฏิบัติการ	3	3	3	4	3	16
2.การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง /การศึกษาด้วยตนเอง	22	22	22	24	22	112
3.การนิเทศติดตาม	6	6	6	8	6	32
รวม (ชั่วโมง)	31	31	31	36	31	160

โปรแกรมพัฒนาครูพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3 ใช้วิธีการพัฒนาเป็นตัวหลักในการพัฒนา โดยใช้เวลารวมทั้งสิ้น 160 ชั่วโมง ประกอบด้วย การประชุม การอบรมเชิงปฏิบัติการ ในลักษณะของการบรรยายโดยวิทยากร ใช้เวลา 16 ชั่วโมง การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง /การศึกษาด้วยตนเอง ใช้เวลา 112 ชั่วโมง และสุดท้ายผู้เข้ารับการพัฒนาด้วยวิธี การนิเทศติดตาม ใช้เวลา 32 ชั่วโมง การเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้ที่เข้ารับการพัฒนาศึกษาเอกสาร ประกอบการพัฒนาครูด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ จำนวน 16 ชั่วโมง จากผู้รู้ หรือผู้เชี่ยวชาญ หรือหัวหน้างานหรือผู้บังคับบัญชา การให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

#### 4.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ ผู้เข้าร่วมใช้โปรแกรม

4.3.1 ครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้

4.3.2 ครูผู้สอนสามารถด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกิจกรรมการเรียนรู้

4.3.3 ครูผู้สอนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และจัดตั้งชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพภายในโรงเรียน

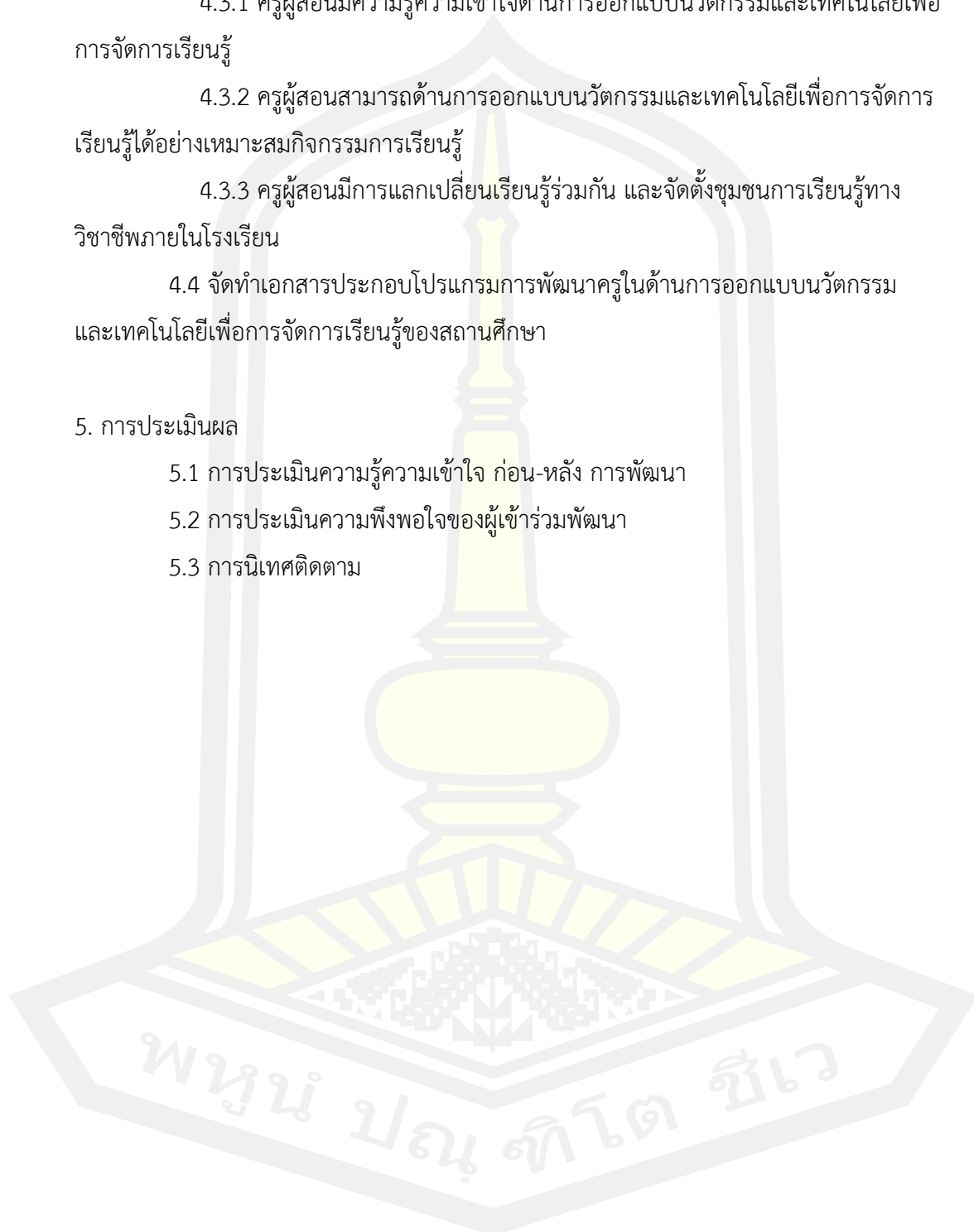
4.4 จัดทำเอกสารประกอบโปรแกรมการพัฒนาครูในด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา

#### 5. การประเมินผล

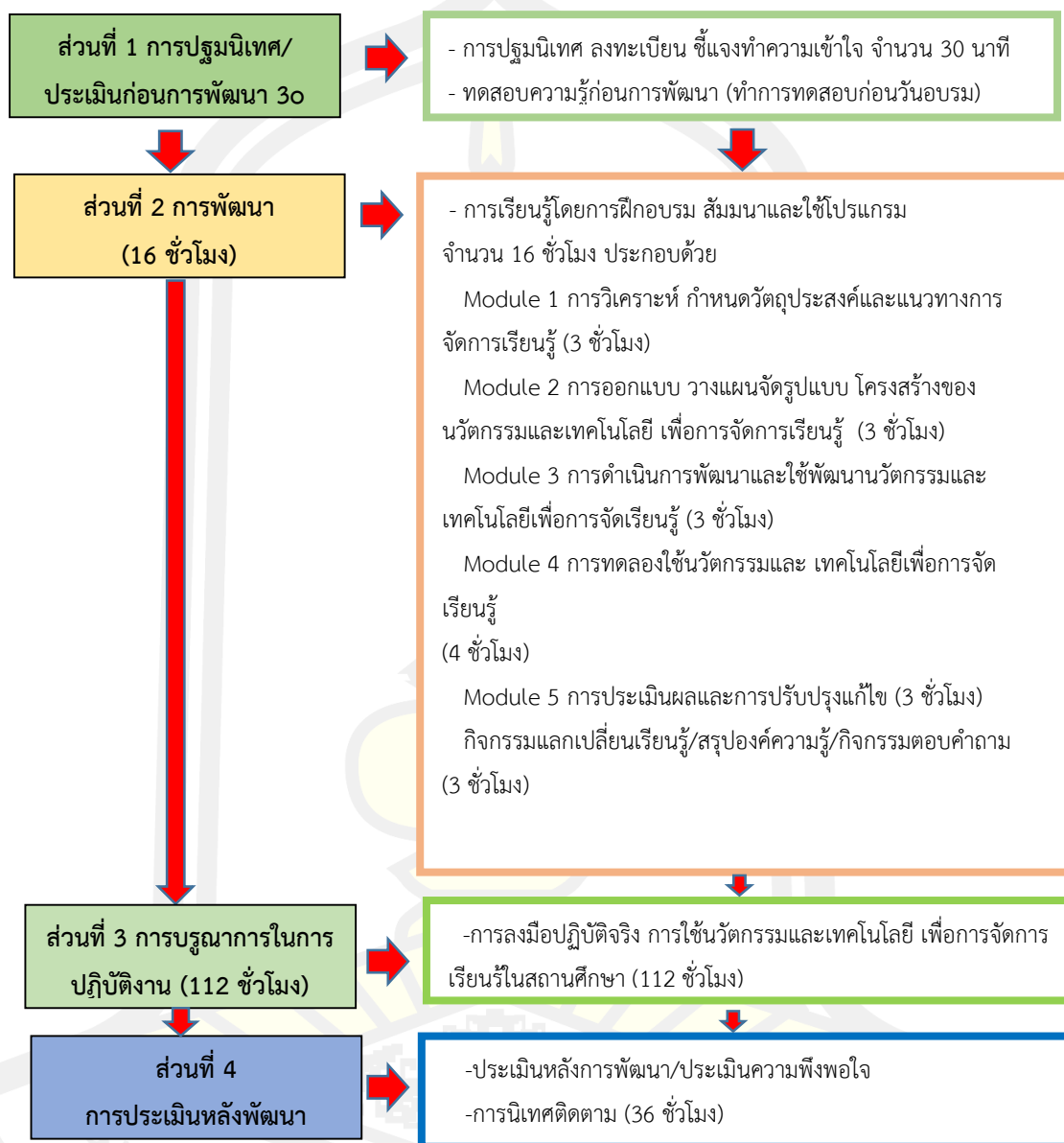
5.1 การประเมินความรู้ความเข้าใจ ก่อน-หลัง การพัฒนา

5.2 การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมพัฒนา

5.3 การนิเทศติดตาม



โปรแกรมพัฒนาครูในการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้  
 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 3



## ส่วนที่ 2

### เอกสารประกอบโปรแกรม

#### Module 1 การวิเคราะห์ กำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ (31 ชั่วโมง)

##### หลักการ

การวิเคราะห์ กำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางการจัดการเรียนรู้ คือ กระบวนการในการวิเคราะห์ ความต้องการจำเป็นในด้านการออกแบบนวัตกรรมในการจัดจัดการเรียนรู้ โดยมีการกำหนดวัตถุประสงค์และแนวทางของการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่ต้องการ และให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

##### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการพัฒนาเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถวิเคราะห์ กำหนด วัตถุประสงค์และแนวทางของการจัดการเรียนรู้ในด้านการออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนานักเรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

##### เนื้อหาสาระ

1. การวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้
2. การสร้างกรอบแนวคิดในการพัฒนา
3. การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้
4. การกำหนดคุณลักษณะนวัตกรรมการเรียนรู้
5. การสำรวจทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรม

##### กิจกรรมการเรียนรู้

1. ศึกษาความรู้ในเครื่องมือการเรียนรู้ด้วยตนเองทำความเข้าใจในแต่ละเรื่องตามลำดับ
2. ปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 1
3. ศึกษาความรู้เพิ่มเติมและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครู



## สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. ใบกิจกรรมที่ 1
2. สไลด์นำเสนอประกอบการประชุม อบรม
3. ข้อมูลในอินเทอร์เน็ต

## การวัดและประเมินผล

1. การสังเกตจากการอภิปราย
2. ประเมินผลงานจากใบกิจกรรมที่ปฏิบัติ
3. ทดสอบความเข้าใจ

## เนื้อหา

### 1. การวิเคราะห์

การวิเคราะห์ (Analyze) เป็นขั้นตอนแรกของรูปแบบที่มีความสำคัญเนื่องจากจะเชื่อมโยงไปสู่ขั้นตอนอื่น โดยการวิเคราะห์ในส่วนนี้จะต้องศึกษาสภาพของปัญหาและความต้องการของตัวเด็กรวมทั้งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของเด็กได้แต่ละด้าน เช่น การเล่น การอยู่ร่วมกันของเด็กในชั้นเรียน พัฒนาการของเด็กที่เหมาะสมกับวัย วิธีการสอนของครูได้ผลหรือไม่ รวมทั้งสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ของโรงเรียน เป็นต้น โดยครูจะต้องรวบรวมข้อมูลส่วนนี้และสรุปในรูปแบบเอกสารพร้อมทั้งหลักฐานต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเชื่อมโยงในขั้นต่อไป ยกตัวอย่างเช่น “การเรียนรู้ของเด็ก” เด็กในแต่ละวัยหรือเพศที่แตกต่างกันมีพฤติกรรมการเรียนรู้ไม่เหมือนกัน ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นเรื่องของผลการเรียนรู้ของเด็กไม่เท่ากันบางคนรับรู้ได้รวดเร็ว บางคนรับรู้ได้ช้า ครูจึงต้องหาแนวทางหรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหา สิ่งที่ต้องทำในลำดับแรกต้องวิเคราะห์สถานการณ์ ข้อมูลสภาพแวดล้อม พื้นฐานครอบครัว ฯลฯ เพื่อใช้เป็นข้อมูลลำดับแรกในการวิเคราะห์เพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งที่จะใช้แก้ปัญหา ซึ่งการวิเคราะห์ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้

1.1 วิเคราะห์ความจำเป็น (Need Analysis) คือการวิเคราะห์เพื่อกำหนดเลือกว่าควรจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับอะไร โดยอาจหาข้อมูลจากความต้องการของผู้เรียน หรืออาจหาข้อมูลจากการกำหนดความจำเป็น ปัญหาขัดข้อง หรืออุปสรรคที่ทำให้การเรียนการสอนไม่บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ และพิจารณาว่ามีความจำเป็นหรือไม่ที่จะต้องจัดการเรียนการสอน หากจำเป็นหรือสมควรจัด และควรจัดอย่างไร

1.2 วิเคราะห์เนื้อหา หรือกิจกรรมการเรียนการสอน (Content and Task Analysis) คือ การวิเคราะห์เพื่อจัดการเรียนการสอนให้ครอบคลุม หรือสอดคล้องกับความต้องการ ความจำเป็นในการเรียนการสอน โดยพิจารณาอย่างละเอียดด้านเนื้อหา มีการแบ่งเนื้อหาเป็นหัวข้อใหญ่ และ

หัวข้อย่อย ๆ เพื่อให้มีความชัดเจน กำหนดเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมที่จะให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 วิเคราะห์ผู้เรียน (Analyze Learner Characteristic) เป็นการวิเคราะห์เพื่อสรุป เป็นข้อมูลสำหรับการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยวิเคราะห์ทั้งลักษณะทั่วไป เช่น อายุ ระดับ ความรู้ความสามารถ เพศ สังคม วัฒนธรรม เป็นต้น และควรวิเคราะห์ ลักษณะเฉพาะ ของผู้เรียนด้วย เช่น ความรู้พื้นฐาน ทักษะความชำนาญ หรือความถนัด รูปแบบการเรียน ทักษะคิด เป็นต้น

1.4 วิเคราะห์วัตถุประสงค์ (Analyze Objective) วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน คือ จุดหมายปลายทางที่กำหนดไว้เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนรู้ว่าเมื่อเรียนบทเรียนนั้น ๆ แล้วจะเกิด การเรียนรู้อะไรบ้าง ดังนั้นการกำหนดวัตถุประสงค์จึงต้องมีการวิเคราะห์อย่างละเอียดและรอบคอบ โดยอาจกำหนดจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายหลักของการเรียนการสอนก่อน แล้วจึงกำหนดเป็น วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถประเมินผลได้ชัดเจนเป็นรูปธรรมว่าผู้เรียนบรรลุผลการเรียนตาม วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแยกเป็น 3 ด้าน คือ ตัวอย่าง

1.4.1 วัตถุประสงค์ทางด้านพุทธิพิสัย คือ พฤติกรรมเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ

1.4.2 วัตถุประสงค์ด้านจิตพิสัย คือ พฤติกรรมเกี่ยวกับความรู้สึก ค่านิยม ทักษะคิด

1.4.3 วัตถุประสงค์ด้านทักษะพิสัย คือ พฤติกรรมเกี่ยวกับการกระทำหรือการปฏิบัติ

1.5 วิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Analyze Environment) วัตถุประสงค์การวิเคราะห์ สภาพแวดล้อมในการสอน เพื่อเป็นการเตรียมการล่วงหน้าว่า สถานที่ เวลา และบริบทในการเรียน การสอนที่จะดำเนินการนั้นจะอยู่ในสภาพใด เช่น ขนาดห้องเรียน อุปกรณ์สื่อการเรียนการสอนที่จะ ใช้คืออะไร

## 2. การสร้างกรอบแนวคิดในการพัฒนา

2.1 ศึกษาหลักสูตร เนื้อหาและเนื้อเรื่อง ที่จะสอน โดยให้พิจารณาถึง ความจำเป็น สภาพความต้องการและความสำคัญ ที่ผู้สอนควรกำหนดขอบเขตการนำเสนอเนื้อหาด้วยนวัตกรรม การเรียนรู้เป็นหัวข้อหลักและหัวข้อรองตามลำดับ

2.2 ศึกษาจุดเด่นและจุดด้อยของเนื้อหาวิชา เพื่อให้ทราบสภาพพื้นฐานเบื้องต้นด้าน โครงสร้าง สาระสำคัญและรายละเอียดที่ต้องดำเนินการปรับปรุงหรือพัฒนาการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

2.3 ศึกษาสภาพปัญหา การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ และระดับความต้องการในขณะนั้น เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาและช่วยให้ทันนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องและเหมาะสม กับปัญหาหรือความต้องการที่เกิดขึ้น

2.4 กำหนดแนวทางการพัฒนา และการประเมินคุณภาพ นวัตกรรมการเรียนรู้ที่ พัฒนาขึ้นว่า ต้องการนำไปให้ผู้สอนหรือผู้เรียนใช้ และหลังจากใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

ตามกระบวนการที่กำหนดไว้แล้ว ผู้เรียนจะบรรลุเป้าหมายได้อย่างไร และจะทราบได้อย่างไรว่า นวัตกรรมนั้นประสบความสำเร็จในการนำไปใช้งานนั้น ๆ

**3. การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้** ให้พิจารณาจากวิธีการกำหนดให้ผู้เรียนเกิด พฤติกรรมที่แสดงถึงการเรียนรู้และระดับของพฤติกรรมที่ต้องการ ด้วยการจัดลำดับเนื้อหา กำหนดเวลาการนำเสนอและกิจกรรม เพื่อให้วัตกรรมการเรียนรู้ออกฤทธิ์และคุณลักษณะที่ ต้องการให้แก่ผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสามารถแบ่งประเภทการเรียนรู้และระดับการเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ได้ ดังนี้

3.1 พุทธิพิสัย (Cognitive) เป็นการรับข้อมูลและเนื้อหาความรู้จากสิ่งที่ย้ายไปสู่สิ่งยาก อันเป็นการพัฒนาด้านสติปัญญาของมนุษย์ ซึ่งมี 6 ระดับ ได้แก่ 1) รู้และจำได้ 2) เข้าใจเรื่องราว 3) นำไปใช้ได้ 4) วิเคราะห์ได้ 5) สังเคราะห์ได้ และ 6) ประเมินคุณค่าได้

3.2 ทักษะพิสัย (Psycho-motor) เป็นการเรียนรู้ที่แสดงออกในด้านทักษะและ ความสามารถทางการบังคับกล้ามเนื้อของร่างกายในการปฏิบัติงานต่าง ๆ มี 7 ระดับ ได้แก่ 1) รับรู้การกระทำ 2) เตรียมความพร้อม 3) ตอบสนองตามสภาพ 4) ปรับกลไกการตอบสนอง 5) ตอบสนองโดยอัตโนมัติ 6) ดัดแปลงกระบวนการตอบสนอง และ 7) ปรับประยุกต์ใช้ใน สถานการณ์อื่นๆ

3.3 จิตพิสัย (Affective) เป็นการเรียนรู้ที่แสดงออกด้านทัศนคติ ความรู้สึก เพื่อพัฒนา พฤติกรรมหรือบุคลิกลักษณะของแต่ละบุคคล มี 5 ระดับ ได้แก่ 1) ตั้งใจรับรู้ 2) ยอมรับและเชื่อถือ 3) เห็นคุณค่า 4) จัดระบบคุณค่าได้ 5) สร้างลักษณะนิสัย

#### 4. การกำหนดคุณลักษณะของวัตกรรมการเรียนรู้

4.1 คุณลักษณะของวัตกรรมการเรียนรู้ด้านประเภทการใช้งาน จัดอยู่ในประเภทใด เช่น นวัตกรรมประเภทเครื่องฉาย นวัตกรรมประเภทไม่ใช่เครื่องฉาย นวัตกรรมประเภทเครื่องเสียง เป็นต้น

4.2 คุณลักษณะของวัตกรรมการเรียนรู้ด้านลำดับขั้นการเรียนรู้ ควรใช้วัตกรรมการ เรียนรู้ในลำดับใด ตามลำดับขั้นการเรียนรู้แบบกรวยประสบการณ์ ซึ่งมีการเรียงลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์เรียนรู้จากมากไปหาน้อยตามลำดับ ได้แก่ 1) ประสบการณ์ตรง 2) ประสบการณ์รอง 3) ประสบการณ์จากการแสดง 4) การสาธิต 5) การศึกษานอกสถานที่ 6) นิทรรศการ 7) โทรทัศน์ 8) ภาพยนตร์ 9) การบันทึกเสียง 10) วิทยู 11) ภาพนิ่ง 12) ทัศนสัญลักษณ์ 13) วจนสัญลักษณ์

4.3 คุณลักษณะของวัตกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากนวัตกรรมมีประสิทธิภาพในการ ถ่ายทอดประสบการณ์และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ ได้ในระดับที่แตกต่างกัน ดังนั้นจะต้องพิจารณา

คัดเลือกรัตนกรรมให้สอดคล้องกับประเภทของลักษณะข้อมูลและประสิทธิภาพการรับรู้ของผู้เรียน  
 ดังแสดงไว้ในตารางต่อไปนี้

ตาราง แสดงประสิทธิภาพของรัตนกรรม

ลักษณะข้อมูล/ รัตนกรรม	ข้อมูลเชิงสถิติ และตัวเลข	ภาพและ สถานการณ์จริง	หลักการแนวคิด ทฤษฎี	ขั้นตอนการ ปฏิบัติ	แนวคิดค่านิยม เจตคติ
ภาพนิ่ง	***	**	**	**	*
ภาพยนตร์	**	***	***	***	***
โทรทัศน์	**	***	***	**	**
วัสดุ 3 มิติ	*	*	*	*	*
เทปบันทึกเสียง	*	**	*	**	**
การสาธิต	***	*	**	**	**
สิ่งพิมพ์	**	*	**	**	**
การบรรยาย					

\*\*\* ประสิทธิภาพสูงสุด \*\* ประสิทธิภาพปานกลาง \* ประสิทธิภาพต่ำ

5. การสำรวจทรัพยากร การพัฒนานวัตกรรม ให้มีการสำรวจทรัพยากรพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

5.1 สำรวจบุคลากร ควรสำรวจบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ ผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องที่เกี่ยวข้อง อาจได้แก่ 1) นักเทคโนโลยีการศึกษาด้านการพัฒนา การทดสอบ และทดลองใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ 2) นักวิชาการ ด้านหลักสูตรและเนื้อหา 3) นักจิตวิทยาการศึกษา ด้านพฤติกรรมและพัฒนาการเรียนรู้ 4) ผู้สอน ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน 5) นักวัดและประเมินผล ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

5.2 สำรวจเครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์ ให้สำรวจก่อนดำเนินงานเพื่อเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับการนำเครื่องมือ วัสดุและอุปกรณ์มาใช้เพราะกระบวนการพัฒนาจำเป็นต้องใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์มาใช้ในการดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป รวมทั้งจะได้คำนวณถึงปริมาณหรืองบประมาณในการดำเนินการ

5.3 สำรวจงบประมาณ ให้ทำการสำรวจงบประมาณเพื่อดำเนินการ ซึ่งอาจใช้โดยการเขียนโครงการขอรับการสนับสนุนจากโรงเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือผู้มีเมตตาจิตที่จะให้การอนุเคราะห์

5.4 สำรวจสถานที่ ให้ทำการสำรวจสถานที่ที่จะนำนวัตกรรมไปทดลองใช้ว่ามีความเหมาะสมเพียงใด รวมทั้งสภาพแวดล้อมข้างเคียงด้วย





## Module 2 การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ (31 ชั่วโมง)

### หลักการ

การออกแบบ วางแผนจัดรูปแบบ โครงสร้างของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้ คือ กระบวนการออกแบบรูปแบบในกิจกรรม สื่อ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ การนำเทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วนำมาดัดแปลง หรือพัฒนาให้เกิดประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีการออกแบบ และวางแผนอย่างเป็นระบบ โดยมีการนำการเขียนบทดำเนินเรื่อง และการเขียนผังงาน มาใช้เป็นเครื่องมือในการออกแบบกิจกรรมในบทเรียนของนวัตกรรมและเทคโนโลยี การจัดการเรียนรู้

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการพัฒนาเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถออกแบบ วางแผน จัดรูปแบบโครงสร้างเนื้อหาภายในของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ อย่างเป็นระบบ เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนานักเรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

### เนื้อหาสาระ

1. การออกแบบนวัตกรรมจัดการเรียนรู้
2. การกำหนดโครงสร้างของเรื่องหรือเนื้อหาภายในของนวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อการจัดการเรียนรู้
3. การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)
4. การเขียนผังงาน (Flowchart)

### กิจกรรมการเรียนรู้

1. ศึกษาความรู้ในเครื่องมือการเรียนรู้ด้วยตนเองทำความเข้าใจในแต่ละเรื่องตามลำดับ
2. ปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 2
3. ศึกษาความรู้เพิ่มเติมและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครู



## สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. ใบกิจกรรมที่ 1
2. สไลด์นำเสนอประกอบการประชุม อบรม สัมมนา
3. เครื่องฉายอินเทอร์เน็ทที่เกี่ยวข้อง

## การวัดและประเมินผล

1. การสังเกตจากการอภิปราย
2. ประเมินผลงานจากใบกิจกรรมที่ปฏิบัติ
3. ทดสอบความเข้าใจ

## เนื้อหา

1. การออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ การออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ดี ต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและส่งผลกระทบต่อคุณภาพของนวัตกรรมการเรียนรู้พัฒนาขึ้น ให้พิจารณาโดยยึดหลักการ ดังนี้

1.1 หลักการและทฤษฎีทางจิตวิทยาการศึกษา ควรคำนึงถึงหลักการและทฤษฎีทางจิตวิทยาการศึกษา ดังนี้

1) การเสริมแรง นวัตกรรมการเรียนรู้ต้องมีอิทธิพลต่อการจูงใจผู้เรียนให้มากที่สุดหรือมากกว่าที่เคยใช้มา

2) การให้ความรู้เฉพาะเรื่อง นวัตกรรมการเรียนรู้ต้องเป็นสิ่งที่มามีอิทธิพลต่อการเรียนรู้เนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้มากที่สุด

3) ความสัมพันธ์ เนื้อหาและแรงจูงใจทั้งภายในและภายนอกของนวัตกรรมที่ดีมีคุณค่าและมีความหมายต่อผู้เรียนต้องสัมพันธ์กันในขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4) พื้นฐานของการรับรู้ ความประณีต ความละเอียด ความสัมพันธ์กันและความชัดเจนของเนื้อหาพื้นฐานของการรับรู้ย่อม มีอิทธิพลต่อการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้อย่างยิ่ง

5) การใช้องค์ประกอบ ความคุ้นเคยของผู้เรียนและการใช้เทคนิคการนำเสนอของผู้สอนต้องสอดคล้องกับทัศนคติของผู้เรียน เป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนานวัตกรรม

6) ความเป็นรูปธรรม นวัตกรรมการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อผู้เรียน สามารถสัมผัสได้ อย่างเป็นรูปธรรมเป็นสิ่งที่ควรพัฒนาให้เกิดขึ้นอย่างยิ่ง

7) อัตราส่วนของเนื้อหาสาระ ในขณะที่นวัตกรรมการไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องกำหนดปริมาณเนื้อหาและจัดลำดับการนำเสนอให้มีอิทธิพลและส่งผลต่อการเรียนรู้มากที่สุด

8) **การจัดตัวแปรทางการสอน** นวัตกรรมการเรียนรู้ต้องสามารถจัดสภาพขององค์ประกอบต่าง ๆ ให้สามารถเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนเฉพาะจุดมุ่งหมายที่ต้องการได้มากที่สุด

9) **ความเป็นผู้นำทางการสอน** นวัตกรรมการเรียนรู้ต้องช่วยให้สามารถประยุกต์ใช้เทคนิควิธี หลักการและทฤษฎีต่าง ๆ ในการจัดการเรียนรู้มาหลอมรวมกับประสบการณ์เดิม เพื่อใช้กิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์และสภาพของผู้เรียน

1.2 **หลักการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้** ให้คำนึงถึงพื้นฐานขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่บรรจุไว้ในนวัตกรรม ต้องมุ่งเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ การสังเกต การจดจำ มีความคิดสร้างสรรค์และกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรม โดยเฉพาะองค์ประกอบภายในนวัตกรรม ได้แก่ ความกลมกลืน สัดส่วน ความสมดุล จังหวะ การเน้น ความเป็นเอกภาพและความแตกต่างหรือการตัดกันที่แสดงออกด้วยการใช้ เส้น สี แสงและเงา

1.3 **หลักการสื่อสาร** สิ่งที่เราควรคำนึงในด้านการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ คือ การถ่ายทอดข้อมูลอันเป็นความรู้และประสบการณ์จากผู้สอนไปยังผู้เรียน ด้วยการให้ความสำคัญกับองค์ประกอบของการสื่อสาร ได้แก่ ผู้ส่งสารหรือแหล่งของสาร เนื้อหาเรื่องราวของนวัตกรรมหรือช่องทาง การนำข่าวสาร ไปถึงผู้รับหรือกลุ่มเป้าหมาย ผลที่เกิดขึ้นและปฏิกิริยาตอบสนอง ผู้เรียนที่สัมผัสได้ นอกจากนี้ยังต้องพิจารณารูปแบบของการสื่อสารด้วยว่าเป็นการสื่อสารทางเดียวหรือการสื่อสารสองทางด้วย

1.4 **หลักการเรียนรู้** ให้พิจารณาว่านวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น ควรตอบสนองต่อการเรียนรู้ในลักษณะใดบ้าง เช่น โดยการวางเงื่อนไข ด้านภาษา ด้านทักษะ การสัมผัส การแก้ปัญหา กระบวนการทางสังคม การสังเกต ความผิดพลาด การคัดค้านหรือโต้แย้ง เป็นต้น

## 2. การกำหนดโครงสร้างของเรื่องหรือเนื้อหาภายในของนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

2.1 **ชื่อนวัตกรรม** ผู้พัฒนาควรตั้งชื่อนวัตกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเข้าใจง่ายวัตถุประสงค์ของนวัตกรรม การกำหนดวัตถุประสงค์ของนวัตกรรมให้ชัดเจนส่งผลให้การพัฒนานวัตกรมนั้น รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 **ทฤษฎี หลักการ** ในการออกแบบนวัตกรรม ผู้พัฒนาต้องพิจารณาทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้ถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะใช้ในการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา

2.3 **ส่วนประกอบของนวัตกรรม** ในการออกแบบนวัตกรรมผู้พัฒนาต้องพิจารณาส่วนประกอบของนวัตกรรม ว่ามีอะไรบ้าง

2.4 **การนำนวัตกรรมไปใช้และประเมินผล** เป็นส่วนที่แสดงความสำเร็จของนวัตกรรม ประกอบด้วย วิธีวัดผล เครื่องมือที่ใช้วัดผล และวิธีการประเมินผลประเภทของนวัตกรรมการเรียนรู้

การสอน เมื่อการเรียนการสอนมีลักษณะเป็นระบบ ประกอบด้วยตัวป้อน (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Output) การนำนวัตกรรมมาใช้จัดการเรียนการสอนจึงมีจุดหมายที่จะปรับปรุงหรือเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบการเรียนการสอน

### 3. การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)

สตอรี่บอร์ด (Story Board) คือ การวาดรูปลงในกรอบสี่เหลี่ยมเพื่อแสดงเรื่องราวตามบทที่กำหนดไว้ สำหรับนำไปใช้ในการผลิตวิดีโอ ภาพยนตร์ โฆษณา การ์ตูน สารคดี เป็นต้น สตอรี่บอร์ดประกอบไปด้วยภาพต่างๆ พร้อมคำบรรยายหรือบทสนทนา มีการกำหนดเสียง เช่น เสียงดนตรี เสียงพูด หรือเสียงบรรยาย เหมือนการเล่าเรื่องตามลำดับ กำหนดมุมกล้อง กำหนดเวลาแสดงองค์ประกอบที่สำคัญว่าอะไรควรจะปรากฏขึ้น ก่อน-หลัง หรือปรากฏขึ้นพร้อมกัน สตอรี่บอร์ดจะเป็นตัวช่วยไม่ให้เนื้อเรื่องไร้ขอบเขตจนไม่ได้เนื้อหาสาระทำให้ทีมผู้ผลิตและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการผลิตสามารถเห็นภาพรวมของงานทั้งหมด ทำให้การถ่ายทำเกิดข้อผิดพลาดน้อยลง งานเสร็จได้ทันเวลาและได้งานที่ตรงตามเป้าหมาย

#### ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (The process of creating storyboards)

การจัดทำสตอรี่บอร์ดจะมีกระบวนการและขั้นตอนในการสร้างสตอรี่บอร์ดที่เป็นลำดับขั้น เพื่อให้การผลิตเป็นไปอย่างถูกต้อง ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวางโครงเรื่อง การลำดับเหตุการณ์ การกำหนดจำนวนหน้าของสตอรี่บอร์ด การแต่งบทบรรยายหรือบทสนทนา การสร้างสตอรี่บอร์ด แต่ละขั้นจะมีกระบวนการดังต่อไปนี้

1. การวางโครงเรื่องโครงเรื่องมีความสำคัญมาก เป็นเค้าโครงความคิด หรือแผนผัง ที่จะบอกว่าจะงานชิ้นนี้จะสื่อถึงเรื่องอะไร การวางโครงเรื่องที่ดีจะเป็นการช่วยเสริมสร้างให้เนื้อเรื่องน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ทำให้ทำงานได้ง่ายขึ้นเนื้อหาของเรื่องราวที่ต้องการจะสื่อจะไม่หลงประเด็น ส่วนประกอบสำคัญของโครงเรื่องคือ ชื่อเรื่อง, ส่วนนำเรื่อง, ขอบเขตของเนื้อหา, ประเด็นหลักของเรื่อง, ประเด็นย่อย และบทสรุปของเรื่องราวทั้งหมด

2. การลำดับเหตุการณ์ก่อน - หลัง การลำดับเหตุการณ์หรือการลำดับภาพเป็นขั้นตอนในการจำลองเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นตั้งแต่ต้นจนจบ เช่น ใคร ทำอะไร ที่ไหน อย่างไร การเขียนลำดับเหตุการณ์โดยละเอียดจะทำให้ทีมผู้ผลิตมองเห็นปัญหาในเบื้องต้น และเตรียมแก้การปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ ส่งผลให้กระบวนการผลิต ทำงานได้ง่ายและมีข้อผิดพลาดน้อยลง การสื่อสารภายในทีมงานคล่องตัวขึ้น ลดปัญหาการทำงานซ้ำซ้อน

3. การกำหนดจำนวนหน้าของสตอรี่บอร์ดก่อนที่จะเริ่มสร้างสตอรี่บอร์ด ให้ทำการเตรียม Template Storyboard หรือเตรียมกระดาษเปล่าจำนวนของกรอบสี่เหลี่ยมไม่มีการกำหนดตายตัว ขึ้นอยู่กับความถนัดของผู้วาด และปริมาณของเนื้อหาของเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอ หากเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอมีความซับซ้อนมาก ควรจัดเรียงและใส่หมายเลข ในการลำดับเรื่องราว

ให้ชัดเจน หมายเลขในสตอรี่บอร์ดจะเป็นการกำหนดลำดับในการถ่ายทำวิดีโอ ทำให้ทีมงานได้ทราบจำนวนฉากที่ต้องทำการถ่ายทำทั้งหมด และเมื่อถึงขั้นตอนการตัดต่อวิดีโอจะสามารถทำงานได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

4. การแต่งบทบรรยายหรือบทสนทนาไม่ว่าจะสร้างในรูปแบบใดก็ตาม หากมีบทพูดหรือบทสนทนาอยู่ในเนื้อเรื่องด้วย ควรเขียนบทบรรยายหรือบทสนทนาโดยละเอียด และควรตรวจสอบ ควรมีการตรวจสอบในเรื่องของการอ่านออกเสียงให้ถูกต้อง จุดไหนที่มีความเสี่ยงควรทำการบันทึกไว้ในช่องหมายเหตุ เพื่อให้สังเกตได้ง่ายสำหรับการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาทั้งหมด

5. การสร้างสตอรี่บอร์ดสตอรี่บอร์ดเป็นการสร้างขึ้นมาก่อนเพื่อร่างภาพลงไปตามลำดับขั้นตอนของเรื่องตั้งแต่ต้นจนจบ เพื่อให้มองเห็นภาพรวมงานทั้งหมดที่กำลังจะลงมือทำ หากมีข้อผิดพลาดหรือสิ่งที่จะต้องแก้ไข ก็สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ สตอรี่บอร์ดจะเป็นตัวกำหนดการทำงานในขั้นตอนอื่นๆ ไปในตัว ลักษณะของการวาดภาพในสตอรี่บอร์ด มี 2 แบบ คือ

5.1 การวาดแบบคร่าวๆ เป็นการกำหนดกรอบและแนวความคิด โครงสร้างของเรื่องทั้งหมดเพื่อเสนอกับทีมผู้เกี่ยวข้อง ในขั้นตอนนี้ยังไม่จำเป็นต้องวาดให้สวยงามเพียงแค่ว่าให้เข้าใจได้ว่ามีฉากอะไรบ้าง ลักษณะของมุมภาพเป็นแบบไหน ช่วยให้เห็นภาพที่มาจินตนาการออกมาเป็นรูปธรรม และช่วยสร้างให้เกิดความเข้าใจให้ตรงกันภายในทีมงาน จนกระทั่งสามารถนำไปพัฒนาต่อได้ การวาดแบบคร่าวๆ เหมาะสำหรับงานที่มีเนื้อหาไม่ซับซ้อน

5.2 การวาดแบบละเอียด การสร้างสตอรี่บอร์ดสำหรับผลิตสื่อที่มีเนื้อหาซับซ้อน ควรวาดแบบละเอียด โดยจำลองมุมการถ่ายทำให้เหมือนจริง และเรียงลำดับการนำเสนอภาพให้ชัดเจน เป็นการตรวจสอบความถูกต้อง รายละเอียดของนักแสดง สตอรี่บอร์ดแบบละเอียดจะทำให้ตรวจสอบได้ง่าย หากมีจุดไหนที่ต้องระวังเป็นพิเศษ ทางทีมงานจะได้เตรียมความพร้อมก่อนเริ่มถ่ายทำ



#### 4. การเขียนผังงาน (Flowchart)

Flowchart หรือผังงาน เป็นเครื่องมือแสดงขั้นตอน หรือกระบวนการทำงานที่กระชับ เข้าใจง่าย โดยใช้สัญลักษณ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน และใช้ข้อความสั้น ๆ อธิบายข้อมูล ผลลัพธ์ คำสั่ง หรือจุดตัดสินใจของขั้นตอนและเชื่อมโยงขั้นตอนเหล่านั้นด้วยเส้นที่มีลูกศรชี้ทิศทางการทำงาน ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการ

##### 4.1 หลักการ การเขียนผังงาน (Flowchart)

4.1.1. ผังงาน (Flowchart) จะต้องมีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดเสมอ โดยเลือกใช้สัญลักษณ์แทนการสื่อความหมายอย่างเหมาะสม และมีคำอธิบายในสัญลักษณ์สั้น กระชับ เข้าใจง่าย หากต้องการอธิบายรายละเอียด ให้ใช้หมายเลขหรือตัวอักษรกำกับ และอธิบายต่อในเอกสารเพิ่มเติม แทน

4.1.2 ใช้ลูกศรเป็นตัวกำหนดทิศทางการทำงาน จากบนลงล่าง จากซ้ายไปขวา โดยเรียงตามลำดับเหตุการณ์ รูปสัญลักษณ์ทุกตัวต้องมีลูกศรเข้าและออก ยกเว้น จุดเริ่มต้นจะมีเฉพาะลูกศรออก จุดสิ้นสุดจะมีเฉพาะลูกศรเข้าเท่านั้น

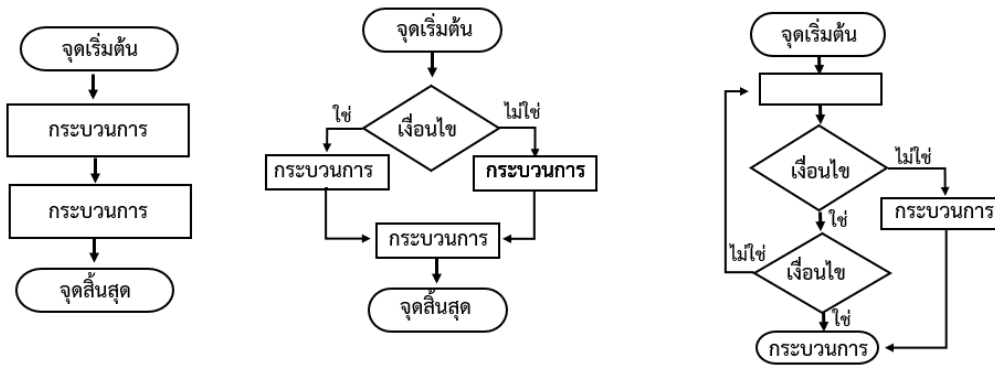
4.2 สัญลักษณ์ที่ใช้บ่อย กำหนดตามมาตรฐานของ ANSI (American National Standards Institute) และ ISO (International Standard Organization)

สัญลักษณ์	ความหมาย
	การเริ่มต้น หรือจบ Flowchart
	สิ่งที่กระทำใน Flowchart
	การตัดสินใจ
	จุดเชื่อมต่อ
	ทิศทางการทำงาน

##### 4.3 ประเภท Flowchart

4.3.1 Top - Down คือ การเขียนกระบวนการงาน(flow) เรียงลำดับจากบนลงล่าง แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ

- Sequence (ตามลำดับ) เป็นการเขียนแบบไล่ทำไปทีละลำดับ ไม่มีการแยกเส้นทางเลือก
- Selection (ทางเลือก/เงื่อนไข) เป็นการเขียนที่มีการเลือกหรือการตัดสินใจ
- Iteration (ทำซ้ำ) เป็นการเขียนที่มีการกลับไปทำซ้ำในบางขั้นตอน



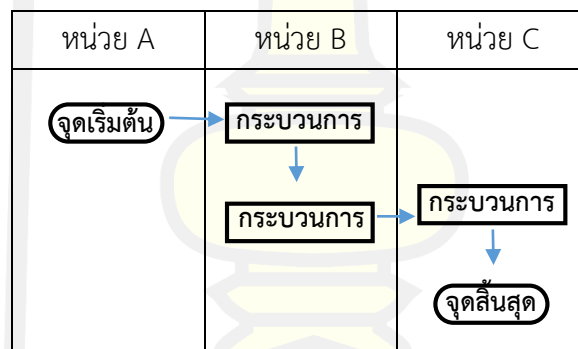
ลักษณะ Sequence

ลักษณะ Selection

ลักษณะ Iteration

4.3.2 Swim Lane diagram การเขียนกระบวนการงาน flow จากซ้ายไปขวา

ใช้ในกรณีที่มีความเกี่ยวข้องกับหลาย บุคคล หรือหลายส่วนงาน สามารถใช้ Top-Down ทั้ง 3 รูปแบบมาเขียนรวมใน Swim Lane diagram ได้



การเขียนผังงาน เป็นการบันทึก ถ่ายทอด สื่อสารขั้นตอนการทำงานระหว่างบุคคลหรือหน่วยงาน ทำให้ผู้ปฏิบัติเห็นกระบวนการงานในภาพรวม สะดวกต่อการพิจารณาลำดับขั้นตอนในการทำงาน การตรวจสอบความถูกต้อง และการปรับปรุงขั้นตอนของกระบวนการงานอย่างเป็นระบบ และการเขียน Flow แบบ Swim Lanediagram ทำให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เห็นบทบาทหน้าที่ของแต่ละส่วนงานอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามการเขียนผังงานอาจไม่ทำให้เห็นความสำคัญของแต่ละขั้นตอน เนื่องจากผังงานจะบอกเพียงลำดับขั้นตอนแต่จะไม่แสดงรายละเอียดทั้งหมดได้ชัดเจน จึงอาจต้องมีคำอธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมเป็นเอกสารแนบ







## Module 3 การดำเนินการพัฒนาและใช้พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ (31 ชั่วโมง)

### หลักการ

การดำเนินการพัฒนาและใช้พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ คือ กระบวนการในการดำเนินงานขั้นต่อไปหลังจากออกแบบรูปแบบในกิจกรรม คือ นวัตกรรม การจัดการเรียนรู้ ตามรูปแบบที่มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ มีสร้างเงื่อนไข การเชื่อมโยง การมีผลป้อนกลับ ของเนื้อหา มีการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับนวัตกรรมการใช้ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน และมีการทำบันทึกด้านการออกแบบนวัตกรรม

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการพัฒนาเกิดความรู้ ความเข้าใจ ในการดำเนินการพัฒนาและใช้พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ อย่างเป็นระบบ เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนานักเรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

### เนื้อหาสาระ

1. การจัดทำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้
2. การสร้างเงื่อนไข การเชื่อมโยง การมีผลป้อนกลับ ของเนื้อหา
3. การนำสื่อการเรียนและเงื่อนไข ต่างๆ มาประกอบกันเข้าโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดการ
4. การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
5. การทำบัญชีและบันทึกการใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้

### กิจกรรมการเรียนรู้

1. ศึกษาความรู้ในเครื่องมือการเรียนรู้ด้วยตนเองทำความเข้าใจในแต่ละเรื่องตามลำดับ
2. ปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 3
3. ศึกษาความรู้เพิ่มเติมและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครู

### สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. ใบกิจกรรมที่ 3
2. สไลด์นำเสนอประกอบการประชุม อบรม สัมมนา
3. ข้อมูลในอินเทอร์เน็ต

## การวัดและประเมินผล

1. การสังเกตจากการอภิปราย
2. ประเมินผลงานจากใบกิจกรรมที่ปฏิบัติ
3. ทดสอบความเข้าใจ

## เนื้อหาสาระ

1. การจัดทำนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

การวางแผนและดำเนินการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ควรยึดหลักการ ดังนี้

1. กำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน ต้องกำหนดขั้นการปฏิบัติ เป้าหมาย จำนวนทรัพยากรและระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนไว้
2. การดำเนินงานตามแผน ให้นำเอาทรัพยากรต่าง ๆ ที่กำหนดไว้มาดำเนินการพัฒนาตามแผนที่วางไว้อย่างเป็นระบบ ซึ่งอาจเป็นคู่มือหรือแบบประเมินผล หรือปฏิทิน การดำเนินงานการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ เป็นต้น

2. การสร้างเงื่อนไข การเชื่อมโยง การมีผลป้อนกลับ ของเนื้อหา

2.1 การนำทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์มาประยุกต์สู่ กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครู มีดังนี้

2.1.1 ควรจะให้แรงเสริมในพฤติกรรมที่แสดงว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แล้ว โดยตอนแรกๆ ควรจะให้แรงเสริมทุกครั้งที่คุณเรียนแสดงพฤติกรรมที่พึงปรารถนา ต่อมาจึงค่อยใช้แรงเสริมเป็นครั้งคราวและต้องระวังมาให้แรงเสริมเมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์

2.1.2 การปรับพฤติกรรม (Behavior Modification) คือ การปรุงแต่งพฤติกรรมให้เป็นไปในทิศทางที่ต้องการซึ่งมี 3 ลักษณะ ดังนี้

2.1.2.1 การเพิ่มพฤติกรรมหรือคงพฤติกรรมเดิมที่เหมาะสมไว้ ซึ่งจะมีเทคนิคในการใช้เพิ่มพฤติกรรมหลายอย่างคือ การเสริมแรงในทางบวก เพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่พึงพอใจ การทำสัญญาเงื่อนไข การเสริมแรงในทางลบ เป็นต้น

2.1.2.2 การปลูกฝังพฤติกรรมบางอย่างโดยใช้วิธีที่เรียกว่า การดัดหรือการตกแต่งพฤติกรรม (Behavior Shaping) ซึ่งเป็นการใช้วิธีให้แรงเสริมกับพฤติกรรมที่ผู้เรียนทำได้ใกล้เคียงกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ตามลำดับขั้นจนสามารถแสดงออกได้เป็นนิสัย เช่น การกระทำให้เด็กที่ไม่กล้าพูดไม่กล้าแสดงออกเป็นเด็กที่กล้าขึ้นมาได้ก็โดยการชมเชย และให้กำลังใจเมื่อเขากล้าพูดและกล้าแสดงออก ฯลฯ

2.1.2.3 การลดพฤติกรรม เป็นการลดพฤติกรรมที่ไม่พึงปรารถนา ซึ่งจะใช้วิธีการลงโทษ เช่น การฝ่าฝืนกฎ หรือระเบียบของโรงเรียน หรือสังคม การสูญบุหรื เป็นต้น

### 2.1.3 บทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนแบบโปรแกรม (Program Learning)

จากหลักการให้แรงเสริมของสกินเนอร์ที่ว่า เมื่อผู้เรียนทำถูกต้องจะได้รางวัลทันที มีผลให้เกิดบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียนแบบโปรแกรมและเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ขึ้น ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองโดยมีคำตอบที่ถูกต้องไว้ให้

2.1.4 การปรับพฤติกรรม คือ ทำการปรับพฤติกรรมของบุคคล หลักการนี้อาจจะใช้ทั้งการเสริมแรงทางบวกและการเสริมแรงทางลบประกอบกัน

## 2.2 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเชื่อมโยงของธอร์นไดค์ ในด้านการเรียนการสอน

2.2.1 ในการเรียนการสอนครูต้องให้ความสำคัญ และความเข้าใจในความแตกต่างของผู้เรียน ทั้งแตกต่างทางด้านอารมณ์ ด้านความชอบ ความสนใจ การตอบสนองได้ไม่เท่ากัน ต้องสร้างทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียนให้กับผู้เรียน เช่น ชี้ให้เห็นประโยชน์ หาบุคคลตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จ เป็นต้น

2.2.2 การวางเงื่อนไข ครูควรมีการวางเงื่อนไขในการเรียน เช่น หากผู้เรียนสอบหรือทำผลงานได้สำเร็จจะให้ทำกิจกรรมนันทนาการเพื่อคลายความเครียด เป็นต้น และควรใช้การวางเงื่อนไขที่แตกต่างกันไม่ใช่ใช้เพียงเงื่อนไขเดียว อาจจะเป็นการให้ผู้เรียนทำกิจกรรมสนุกๆ การเล่นเกม การพาไปทัศนศึกษา การให้ดูวิดีโอ

2.2.3 ในการสอน ควรมีการใช้การเสริมแรงทางบวกแก่ผู้เรียน เช่น การให้คะแนน การให้ของรางวัลการกล่าวคำชมเชย เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ และควรสังเกตว่าการเสริมแรง แบบใดที่ผู้เรียนชอบส่งผลต่อการตอบสนองพฤติกรรมที่ดี ควรมีการใช้การเสริมแรงที่หลากหลาย

2.2.4 ครูผู้สอนไม่ควรใช้การลงโทษที่รุนแรงเกินไป เพราะนอกจากจะไม่เกิดการเรียนรู้แล้วยังทำให้ผู้เรียนผู้เรียนเกิดความอคติอีกด้วย ควรใช้วิธีการงดการเสริมแรงเมื่อผู้เรียนมีพฤติกรรมไม่พึงประสงค์

2.2.5 ก่อนดำเนินการสอนครูต้องคำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านอุปกรณ์การเรียน และครูผู้สอนต้องสร้างความพร้อมทางความรู้ให้กับผู้เรียนด้วยการอธิบายของความรู้เดิมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการจำได้ถึงเนื้อหาก่อนหน้าที่เคยศึกษาให้สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้

2.2.6 ครูผู้สอนควรมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการฝึกหัด คือ การให้การบ้าน การให้ทำแบบฝึกหัดบ่อยๆ แต่ควรแบบฝึกหัดที่เป็นเรื่องเดียวกันแต่มีรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย

3. การนำสื่อการเรียนและเงื่อนไขต่างๆ มาประกอบกันเข้าโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดการ

### 3.1 หลักการเลือกสื่อการเรียนการสอน

การเลือกสื่อการเรียนการสอน สำหรับนำมาใช้ประกอบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ผู้สอนควรจะต้องจัดหาและเลือกสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ความต้องการ ของผู้เรียน ตลอดจนให้เหมาะสมกับคุณลักษณะต่างๆ ของผู้เรียน โดยผู้สอนต้องมีความรู้และเข้าใจในการจัดหาสื่อ และรู้หลักการในการเลือกสื่อการเรียนการสอน

#### 3.1.1 ความรู้ความเข้าใจในการจัดหาสื่อ

- ต้องสามารถเขียนวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน
- เลือกสรรสื่อที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์
- วางแผนจัดประสบการณ์ที่จะมีผลต่อการบรรลุผลการเรียน
- สามารถเลือกสื่อที่สามารถแก้ปัญหาผู้เรียนได้
- เลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับการสอนรายบุคคลและเป็นหมู่ได้อย่างเหมาะสม
- มีความสามารถในการวินิจฉัยคุณภาพความเหมาะสมของสื่อ

โดยยึดพื้นฐานหลักการด้านความสนใจ ประสบการณ์ วุฒิภาวะ ทักษะ การแปลความหมายของผู้เรียนได้

#### 3.1.2 หลักในการเลือกสื่อการเรียนการสอน

โดยทั่วไปหลักในการเลือกสื่อการเรียนการสอนมีหลายหลักการ แต่ที่จะนำมากล่าวคือหลักการเลือกสื่อการเรียนการสอนให้สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์และประสบการณ์ของผู้เรียน

3.2.1 หลักการเลือกสื่อการเรียนการสอนให้สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์และประสบการณ์ วัตถุประสงค์ของการเรียนนับเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่ผู้สอนจะต้องกำหนดเป็นหลักไว้ว่า จะสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และได้รับประสบการณ์ด้านใดบ้างจากบทเรียนนั้น ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถเลือกสื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมกับวิธีการสอนแต่ละอย่างได้ ตามตารางนี้

ลักษณะข้อมูล/ นวัตกรรม	ข้อมูลเชิงสถิติ และตัวเลข	ภาพและ สถานการณ์จริง	หลักการแนวคิด ทฤษฎี	ขั้นตอนการ ปฏิบัติ	แนวคิดค่านิยม เจตคติ
ภาพนิ่ง	***	**	**	**	*
ภาพยนตร์	**	***	***	***	***
โทรทัศน์	**	***	***	**	**
วัสดุ 3 มิติ	*	*	*	*	*
เทปบันทึกเสียง	*	**	*	**	**
การสาธิต	***	*	**	**	**
สิ่งพิมพ์	**	*	**	**	**
การบรรยาย					

#### 4. การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนจะต้องมีความรู้ความสามารถในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของการจัดการศึกษาของหลักสูตรที่กำหนดไว้ ผู้สอนจะต้องหากกลยุทธ์และวิธีการในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ครบถ้วนตามองค์ประกอบสำคัญว่าจัดทำแผนอย่างไร เพื่อใคร มีเทคนิคและวิธีการอย่างไร ผลที่ได้รับจะเป็นอย่างไร ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้จึงเปรียบเสมือนเป้าหมายความสำเร็จที่ผู้สอนคาดหวังไว้

##### 4.1 ขั้นตอนการจัดการทำแผนการจัดการเรียนรู้

4.1.1 วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา เพื่อประโยชน์ในการกำหนดหน่วยการเรียนรู้ และรายละเอียดของแต่ละหัวข้อของแผนการจัดการเรียนรู้

4.1.2 วิเคราะห์จุดประสงค์รายวิชาและมาตรฐานรายวิชา เพื่อนำมาเขียนเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยให้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้งด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ เจตคติและค่านิยม

4.1.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ โดยเลือกและขยายสาระที่เรียนรู้ให้สอดคล้องกับผู้เรียน ชุมชน และท้องถิ่น รวมทั้งวิทยาการและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน

4.1.4 วิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ (กิจกรรมการเรียนรู้) โดยเลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

4.1.5 วิเคราะห์กระบวนการประเมินผล โดยเลือกใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

4.1.6 วิเคราะห์แหล่งการเรียนรู้ โดยคัดเลือกสื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนให้เหมาะสมสอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้

##### 4.2 องค์ประกอบสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

องค์ประกอบสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ อย่างน้อยต้องมีสิ่งต่อไปนี้

1. สาระสำคัญ
2. จุดประสงค์การเรียนรู้
3. สาระการเรียนรู้
4. กิจกรรมการเรียนรู้
5. สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งการเรียนรู้
6. การวัดและประเมินผล
7. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

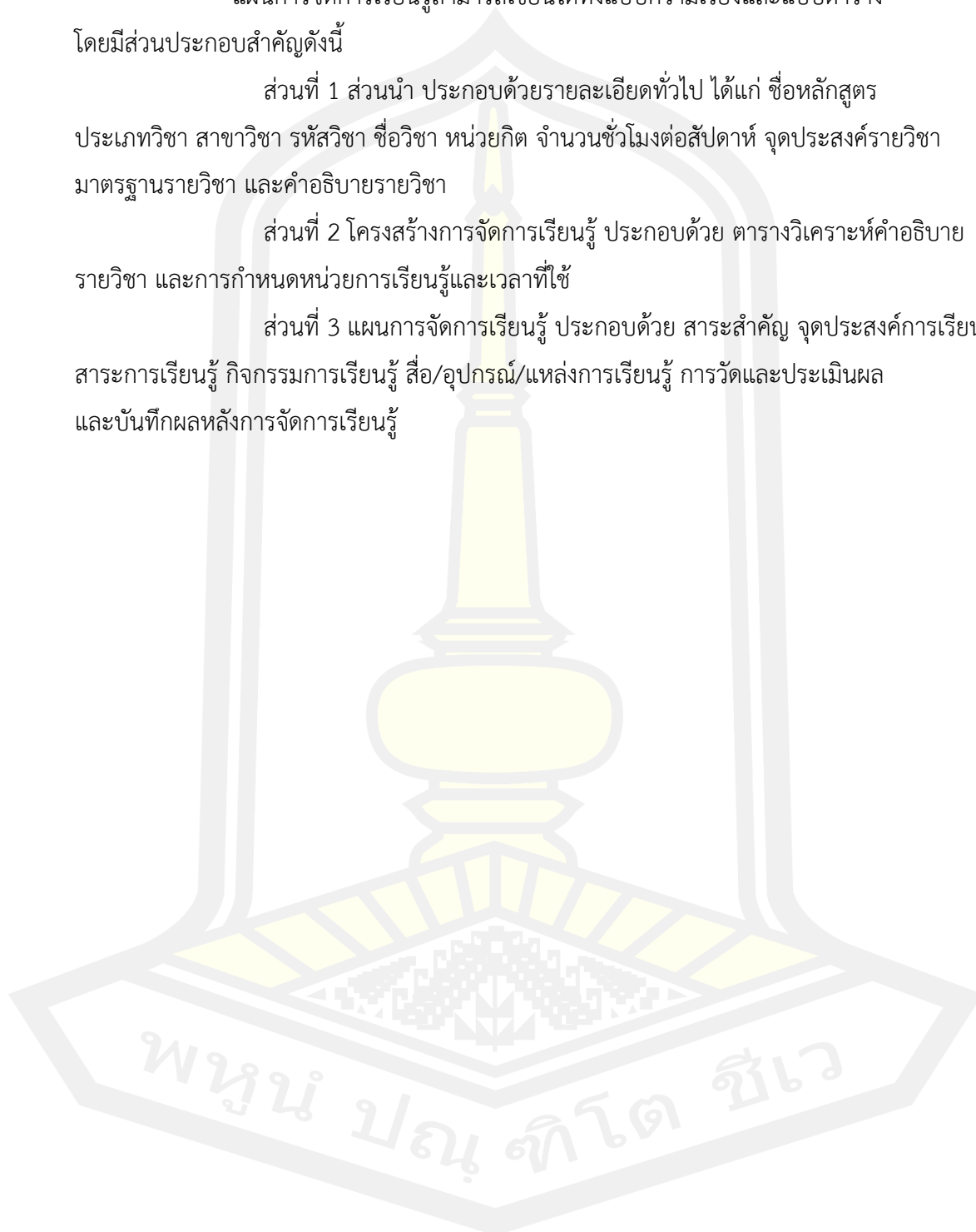
#### 4.3 รูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้สามารถเขียนได้ทั้งแบบความเรียงและแบบตาราง โดยมีส่วนประกอบสำคัญดังนี้

ส่วนที่ 1 ส่วนนำ ประกอบด้วยรายละเอียดทั่วไป ได้แก่ ชื่อหลักสูตร ประเภทวิชา สาขาวิชา รหัสวิชา ชื่อวิชา หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา

ส่วนที่ 2 โครงสร้างการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย ตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา และการกำหนดหน่วยการเรียนรู้และเวลาที่ใช้

ส่วนที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และบันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้







แผนภูมิ แสดงลำดับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ดัดแปลงจาก : กรมวิชาการการ , อ้างอิงในอาภาภรณ์ ใจเที่ยง , 2548







## Module 4 การทดลองใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ (36 ชั่วโมง)

### หลักการ

การทดลองใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ คือ เป็นการตรวจสอบคุณภาพ โดยนำไปใช้กับสถานการณ์ที่แตกต่างกัน เพื่อปรับปรุงแก้ไขความบกพร่องที่ค้นพบจากการทดลองใช้ เพื่อเป็นตรวจสอบความสอดคล้องเชิงเนื้อหาโดยการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญและหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมในการใช้งานกับกลุ่มทดลองใช้

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการพัฒนาเกิดความรู้ ความเข้าใจ ในการการทดลองใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ เพื่อเป็นการตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขความบกพร่องของขั้นตอน การออกแบบและการดำเนินการพัฒนา

### เนื้อหาสาระ

1. การทดลองใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้
2. การตรวจสอบขั้นตอนของการออกแบบ
3. รูปแบบการทดสอบ

### กิจกรรมการเรียนรู้

1. ศึกษาความรู้ในเครื่องมือการเรียนรู้ด้วยตนเองทำความเข้าใจในแต่ละเรื่องตามลำดับ
2. ปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 4
3. ศึกษาความรู้เพิ่มเติมและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครู

### สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. ใบกิจกรรมที่ 4
2. สไลด์นำเสนอประกอบการประชุม อบรม
3. ข้อมูลในอินเทอร์เน็ต

## การวัดและประเมินผล

1. การสังเกตจากการอภิปราย
2. ประเมินผลงานจากใบกิจกรรมที่ปฏิบัติ
3. ทดสอบความเข้าใจ

## เนื้อหาสาระ

### 1. การทดลองใช้นวัตกรรมและ เทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้

การทดลองและพัฒนา (Try - out) เป็นการตรวจสอบคุณภาพโดยนำไปใช้กับสถานการณ์ที่แตกต่างกัน เพื่อปรับปรุงแก้ไขความบกพร่องที่ค้นพบจากการทดลอง ในขั้นนี้จะมีความเหมาะสมกับการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ ซึ่งการทดลองที่ได้มาตรฐานมี 3 ลำดับชั้น ดังนี้

1) ขั้นการทดลองแบบ 1 : 1 โดยการสังเกตพฤติกรรมของผู้สอนและผู้เรียน ในขณะใช้นวัตกรรมการเรียนรู้โดยละเอียด หากพบว่ามีส่วนใดขาดตกบกพร่องจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

2) ขั้นการทดลองกลุ่มเล็ก (5-10 คน) โดยการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ทั้งที่เรียนอ่อน ปานกลางและเก่ง หากพบข้อผิดพลาดหรือบกพร่องก็ทำการแก้ไขอีกครั้ง อันเป็นการตรวจสอบความเหมาะสมของนวัตกรรมการเรียนรู้

3) ขั้นทดลองกลุ่มใหญ่ (30 คนขึ้นไป) เป็นการตรวจสอบคุณภาพจากการใช้งานในสถานการณ์ที่จำลองขึ้นเช่นเดียวกับกลุ่มเล็ก ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มผู้เรียนอ่อน ปานกลางและเก่ง เช่นเดียวกันและหากพบข้อบกพร่องก็ให้ทำการแก้ไขให้ดียิ่ง ๆ ขึ้น

### 2. การตรวจสอบขั้นตอนของการออกแบบ

การตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรม ที่สำคัญก็คือ การหาความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ว่านวัตกรรมนั้น มีความเหมาะสม ถูกต้อง หรือสอดคล้องกับปัญหา เนื้อหา จุดประสงค์ วัตถุประสงค์ของนักเรียน หรือไม่ วิธีการตรวจสอบสามารถทำได้โดย ให้ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) หรือผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้มีประสบการณ์ในเรื่องนั้น ๆ อย่างน้อยที่สุด 3 คน ได้อ่าน หรือตรวจสอบว่า สื่อ/นวัตกรรมนั้น ดี เหมาะสม ใช้ได้หรือไม่ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือตามเจตนาของผู้สร้างหรือไม่

### การตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ

เป็นการนำนวัตกรรมที่ครูสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน อย่างน้อย 3 คน ตรวจสอบ ถ้ามีความเห็นว่าเหมาะสมสอดคล้องกันอย่างน้อย 2 คน แสดงว่า เนื้อหาหรือรูปแบบของนวัตกรรม มีคุณภาพ โดยทั่วไป นิยมหาดัชนีความสอดคล้อง IOC โดยสร้างแบบประเมิน คุณภาพนวัตกรรมไปให้ผู้เชี่ยวชาญ อย่างน้อย 3 คน พิจารณาให้คะแนน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าลักษณะของนวัตกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจลักษณะของนวัตกรรมสอดคล้องกับจุดประสงค์  
 -1 หมายถึง แนใจว่าลักษณะของนวัตกรรมไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์  
 จากนั้นนำคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาวิเคราะห์หาดัชนีความ  
 สอดคล้องโดยใช้สูตร

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

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้อง  
 $\sum$  แทน ผลรวมของคะแนนการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ  
 n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

### ขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพ

1. นำสื่อ/นวัตกรรมที่สร้างขึ้น พร้อมวัตถุประสงค์การวิจัย/ศึกษา พร้อมนิยามศัพท์และ  
 แบบแสดงความคิดเห็น นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ เช่น แบบแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ....  
**คำชี้แจง :** ให้ท่านผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อ..... โดยใส่เครื่องหมาย / ลงใน  
 ช่องทางขวามือของรายการที่กำหนด ว่ามีความเหมาะสม สอดคล้อง กับแนวทางการแก้ปัญหาที่  
 กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์การวิจัยหรือไม่ พร้อมกับเขียนข้อเสนอแนะข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ในการ  
 วิจัยด้วย

ที่	รายการ/เนื้อหาแบบ/ชุด	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		เหมาะสม	ไม่แน่ใจ	ไม่เหมาะสม	

2. นำรายการที่ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นมาให้ค่าน้ำหนักคะแนน ถ้าเหมาะสม  
 ได้ค่าน้ำหนัก +1 ถ้าไม่แน่ใจ ได้ค่าน้ำหนัก 0 และถ้าไม่เหมาะสม ได้ค่าน้ำหนัก -1

3. บันทึกค่าน้ำหนักคะแนนแต่ละคน และทำการวิเคราะห์หาค่า IOC ดังตัวอย่างแบบ  
 บันทึก จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ดังนี้



รายการที่ประเมิน ชุดที่.. แบบที่.. เล่มที่.. แผนที่..	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่					ค่า IOC	แปรผล
	1	2	3	4	5		
1.....	+1	0	-1	+1	+1	0.4	ปรับปรุงแก้ไข
2.....	+1	=1	-1	0	+1	0.8	ใช้ได้
3.....	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ใช้ได้
4.....	-1	-1	0	+1	+1	0	ตัดทิ้ง

หมายเหตุ ค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ถือว่าใช้ได้

การตรวจสอบคุณภาพสื่อ/นวัตกรรมบางอย่าง เมื่อผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว จะต้องนำไปทดลองใช้ (Try-out) หรือนำไปให้นักเรียนที่เป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มที่ศึกษา ทำการตรวจสอบ เช่น ชุดการสอน บทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนโปรแกรม ศูนย์การเรียนรู้ หนังสืออ่านประกอบ เป็นต้น ที่เรียกว่า เกณฑ์ ประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ )

$E_1$  หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ (ขณะทำงาน)

$E_2$  หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

เกณฑ์ประสิทธิภาพเป็นการกำหนดอัตราส่วนร้อยละระหว่าง  $E_1/E_2$  โดยกำหนด 75/75 หรือ 80/80 หรือ 90/90 การกำหนดเกณฑ์เท่าไร จะขึ้นอยู่กับลักษณะหรือธรรมชาติของเนื้อหาวิชา เช่น ถ้าเนื้อหาประเภทความรู้ ความจำ กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 หรือ 90/90 ถ้าเนื้อหาประเภททักษะหรือเจตคติ กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75 โดยที่เกณฑ์ประสิทธิภาพมีความหมาย 2 นัยด้วยกัน คือ

### นัยที่ 1

$E_1$  หมายถึง ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ความพึงพอใจที่กำหนด ขณะ (ระหว่าง) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนรวมทุกกิจกรรม (กระบวนการเรียน/ทำงาน)

$E_2$  หมายถึง ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ความพึงพอใจที่กำหนด เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (ผลสำเร็จ/ผลลัพธ์ที่ได้)

### นัยที่ 2

$E_1$  หมายถึง **คะแนนเฉลี่ยร้อยละ**ของนักเรียนทุกคนขณะ (ระหว่าง) จัดกิจกรรมการเรียน การสอนรวมทุกกิจกรรม (กระบวนการเรียน/กระบวนการทำงาน)

$E_2$  หมายถึง **คะแนนเฉลี่ยร้อยละ**ของนักเรียนทุกคน เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน (ผลสำเร็จ/ผลลัพธ์ที่ได้)

### วิธีคำนวณหาประสิทธิภาพ

ในการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนโดยใช้เกณฑ์  $E_1/E_2$  เป็นวิธีการที่สามารถชี้วัดประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน ได้ทั้งภาพรวมในลักษณะกว้าง และวัดส่วนย่อยเป็นรายจุดประสงค์ทำให้ได้ผลการวัดที่ชัดเจน นำข้อมูลที่ได้มาเป็นเครื่องตัดสินใจได้โดยไม่ต้องใช้วิธีการอื่นมาประกอบให้เกิดการซ้ำซ้อนอีก เกณฑ์ที่ใช้คือ  $E_1/E_2$  อาจเท่ากับ 80/80 หรือ 90/90 หรืออื่นๆ อีกก็ได้ แต่ถ้ากำหนดเกณฑ์ไว้ต่ำเกินไปอาจทำให้ผู้ใช้บทเรียนไม่เชื่อถือคุณภาพของบทเรียน การหาค่า  $E_1$  และ  $E_2$  มีวิธีการคำนวณหาค่าร้อยละ โดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$E_1 = \frac{\left(\frac{\sum X}{N}\right) \times 100}{A}$$

โดย  $E_1$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการสอนคิดเป็นร้อยละ จากการทำแบบฝึกหัดและหรือประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ ระหว่างเรียน

$\sum X$  คือ คะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและหรือการประกอบกิจกรรม การเรียนรู้ ระหว่างเรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดและหรือกิจกรรมการเรียนรู้

N คือ จำนวนผู้เรียน

$$E_2 = \frac{\left(\frac{\sum F}{N}\right) \times 100}{B}$$

โดย  $E_2$  คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวผู้เรียน หลังการเรียนด้วยชุดการเรียนการสอน) คิดเป็นอัตราส่วน จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและหรือประกอบกิจกรรม หลังเรียน

$\sum F$  คือ คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและหรือการประกอบกิจกรรมหลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียนและหรือกิจกรรมหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

### 3. รูปแบบการทดสอบ

ในการทดสอบคุณภาพนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการรู้ เครื่องมือที่นิยมใช้กันมี 2 แบบ คือ

#### 3.1 แบบทดสอบ

แบบทดสอบที่ใช้ในที่นี้ เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรเป็นแบบทดสอบที่มีความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) สูง และสามารถวัดได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละจุดประสงค์ โดยทั่วไปการพัฒนาแบบทดสอบมีขั้นตอนดังนี้

- 1) กำหนดจำนวนข้อของแบบทดสอบ
- 2) พิจารณากำหนดน้ำหนักวัตถุประสงค์แต่ละข้อของการพัฒนาสื่อแล้วคำนวณจำนวนข้อทดสอบสำหรับวัตถุประสงค์แต่ละข้อ
- 3) สร้างข้อสอบตามจำนวนที่กำหนดไว้ในข้อ 2) โดยสามารถวัดตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ในวัตถุประสงค์แต่ละข้อ โดยปกติควรสร้างข้อสอบสำหรับวัดแต่ละวัตถุประสงค์ให้มีจำนวนข้ออย่างน้อยที่สุดเป็น 2 เท่าของจำนวนข้อสอบที่ต้องการเพื่อการคัดเลือกข้อที่เหมาะสมหลังจากที่ได้นำไปทดลองใช้และวิเคราะห์ข้อสอบ
- 4) พิจารณาตรวจเพื่อความถูกต้อง และการแก้ไขปรับปรุงแบบทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญสร้างแบบทดสอบ
- 5) นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับตัวแทนกลุ่มเป้าหมายที่มีความรู้เรื่องเนื้อหาในสื่อแล้ว
- 6) วิเคราะห์แบบทดสอบโดยตรวจค่าความเชื่อมั่น ความตรงเชิงเนื้อหา และค่าความยากง่าย
- 7) คัดเลือกข้อสอบให้มีจำนวนข้อตามความต้องการ และสามารถวัดตามเกณฑ์กำหนดสำหรับแต่ละวัตถุประสงค์

#### 3.2 แบบสังเกต

ในระหว่างการทดลองใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ผู้ตรวจสอบควรสังเกตรและบันทึกพฤติกรรมการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุง

สิ่งสำคัญที่ควรสังเกตและบันทึกไว้เป็นรายการในแบบสังเกต คือ

- 1) ความสามารถเข้าใจได้ง่าย (Understandable)
- 2) การใช้ประสาทสัมผัสได้ง่าย เช่น มีขนาด อ่านง่าย หรือดูง่าย คุณภาพของเสียงดี ฟังง่าย ฯลฯ

3) การเสนอตัวชี้แนะ (Cuing) สำหรับสาระสำคัญเด่น ชัดเจน สังเกตง่าย (Noticeable)

4) ระยะเวลาที่กำหนดเหมาะสม ทั้งเวลาการนำเสนอ และตอบสนองอีกทั้งระยะเวลาในการสื่อสารเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

5) วิธีการใช้ที่ง่าย สะดวก ไม่ยุ่งยาก หรือสลับซับซ้อนผู้เรียนสนใจ และติดตามการแสดงของสื่อโดยตลอด







## Module 5 การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข (31 ชั่วโมง)

### หลักการ

การประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไข คือ เป็นขั้นตอนการประเมินผลการนำนวัตกรรมไปใช้แก้ปัญหา เป็นการนำผลจากขั้นนำไปใช้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติที่เหมาะสมและพิจารณาตัดสินใจว่าผลด้านการออกแบบนวัตกรรมสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่ และนำผลที่ได้จากการศึกษา มาดำเนินการปรับปรุงและพัฒนานวัตกรรมให้เกิดความสมบูรณ์แบบ และจัดทำรายงานการพัฒนานวัตกรรม

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการพัฒนากเกิดความรู้ ความเข้าใจ ในการประเมินผลพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้ เข้าการจัดทำรายงานการพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการนำเสนอผลงานต่อผู้ที่สนใจนำไปศึกษาและใช้ในแก้ปัญหาในกระบวนการจัดการเรียนการสอน

### เนื้อหาสาระ

1. การสร้างคู่มือการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้
2. การสรุปผลและประเมินผลนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้
3. การประเมินการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้
4. การจัดทำรายงานการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้

### กิจกรรมการเรียนรู้

1. ศึกษาความรู้ในเครื่องมือการเรียนรู้ด้วยตนเองทำความเข้าใจในแต่ละเรื่องตามลำดับ
2. ปฏิบัติตามใบกิจกรรมที่ 5
3. ศึกษาความรู้เพิ่มเติมและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครู

### สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. ใบกิจกรรมที่ 5
2. สไลด์นำเสนอประกอบการประชุม อบรม
3. เครื่องถ่ายอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้อง



## การวัดและประเมินผล

1. การสังเกตจากการอภิปราย
2. ประเมินผลงานจากใบกิจกรรมที่ปฏิบัติ
3. ทดสอบความเข้าใจ

## เนื้อหาสาระ

### 1 การสร้างคู่มือการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้

ราชบัณฑิตยสถานได้ให้ความหมายของคู่มือว่า คู่มือ หมายถึง สมุดหรือหนังสือที่แต่งขึ้นเพื่อใช้ประกอบเป็นตำราหรืออำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง (ราชบัณฑิตยสถาน, 2530, หน้า 191)

อนุชิต เจริญนิเวศ (2545, หน้า 22) ได้อธิบายเกี่ยวกับความหมายของคู่มือว่าเป็นหนังสือที่เขียนขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ใ้คู่มือได้ศึกษาทำความเข้าใจ และง่ายต่อการปฏิบัติตามได้ในการทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งให้มีมาตรฐานใกล้เคียงกันมากที่สุด

สรุปได้ว่า คู่มือเป็นเอกสารที่ให้ความรู้ เกี่ยวกับการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งแก่ผู้ใช้โดยมุ่งหวังให้ผู้อ่านหรือ ผู้ใช้เข้าใจและสามารถดำเนินการในเรื่องนั้นด้วยตนเองอย่างถูกต้อง บรรลุตามเป้าหมายในทำนองเดียวกัน และคู่มือยังเป็นหนังสืออ้างอิงประเภทหนึ่งจัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมเรื่องราวและข้อเท็จจริง เฉพาะด้าน

#### 1.1 องค์ประกอบของคู่มือ

ปรีชา ช่างขวัญยืน (2539, หน้า128 -134) ได้ให้รายละเอียดองค์ประกอบของคู่มือทั่วไป ดังนี้

1. คำชี้แจงการใช้คู่มือ
2. คำชี้แจงเกี่ยวกับการเตรียมการที่จำเป็น
3. เนื้อหาสาระและกระบวนการหรือขั้นตอนในการดำเนินการปฏิบัติ
4. ความรู้เสริม หรือแบบฝึกหัด หรือแบบฝึกปฏิบัติ เพื่อช่วยให้เกิดการฝึกฝน
5. ปัญหาและคำแนะนำเกี่ยวกับการป้องกันและการแก้ไขปัญหา
6. แหล่งข้อมูลและแหล่งอ้างอิงต่างๆ

เอกวุฒิ ไกรมาก (2541, หน้า 54) คู่มือประกอบด้วยองค์ประกอบ ดังนี้

1. เนื้อหาและวัสดุอุปกรณ์ในการเรียนการสอน
2. การเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา
3. การเสนอเนื้อหาและวัสดุอุปกรณ์ที่สอดคล้องกับรายวิชา
4. การนำหลักการและข้อเท็จจริงของเนื้อหาไปใช้

## 5. การแนะนำแหล่งความรู้อื่นๆ

### 1.2 ลักษณะของคู่มือที่ดี

คู่มือที่ดีควรเป็นคู่มือที่ผู้ใช้นำไปใช้แล้วแล้วสามารถปฏิบัติตามได้ถูกต้องและเป็นไปตาม จุดประสงค์ที่ต้องการ นักวิชาการได้อธิบายเกี่ยวกับลักษณะของคู่มือที่ดีไว้ ดังนี้

ปรีชา ช้างขวัญยืน ; และคนอื่น ๆ (2539, หน้า 159 - 160) ได้อธิบายเกี่ยวกับลักษณะของคู่มือว่าต้องมีความชัดเจนและให้รายละเอียดครอบคลุม เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจถูกต้อง การเขียน คู่มือต้องครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ เช่น ควรระบุให้ชัดเจนว่าคู่มือนั้นเป็นคู่มือสำหรับใคร และใคร เป็นผู้ใช้ กำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้ใช้ได้อะไรบ้าง คู่มือนี้ช่วยผู้ใช้ได้อย่างไร ได้ประโยชน์อะไรบ้าง ควรมีส่วนที่ให้คำแนะนำแก่ผู้ใช้เกี่ยวกับการเตรียมตัว การเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ มีส่วนที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนกระบวนการในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง มีคำถามหรือกิจกรรมให้ ผู้ใช้เครื่องมือทำเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในการอ่านหรือปฏิบัติตามขั้นตอนที่เสนอแนะ และเว้น ที่ว่างสำหรับผู้ใช้คู่มือในการเขียนคำตอบรวมถึงคำถาม หรือแนวในการตอบ ใช้เทคนิคต่างๆ ในการช่วยให้ผู้ใช้คู่มือได้โดยสะดวก เช่น การจัดทำรูปเล่ม ขนาดการเลือกตัวอักษร การใช้คำ การใช้ภาพ การเน้นข้อความบางตอนและการใช้แหล่งอ้างอิงที่เป็นประโยชน์ ซึ่งอาจเป็นบรรณานุกรม รายชื่อ ชมรม รายชื่อสื่อ รายชื่อสถาบันและรายชื่อบุคคลในท านองเดียวกัน

เอกวุฒิ ไกรมาก (2541, หน้า 57) ได้อธิบายเกี่ยวกับลักษณะที่ดีของคู่มือว่าต้องคำนึงถึง สิ่งต่อไปนี้คือใช้ภาษาชัดเจนเข้าใจง่าย ใคร่ครวญถึงปัญหาและสถานการณ์อย่างทะลุปรุโปร่ง เพื่อให้ผู้ใช้คู่มือใช้ได้เป็นอย่างดี ควรออกแบบคู่มือให้สวยงามน่าหยิบอ่าน มีรูปภาพ หรือการ์ตูน ประกอบเพื่อให้น่าสนใจ หากเป็นเล่มควร ทำปกให้สวยงามและทนทานต่อการใช้เขียนหน้าปกให้ เเด่นชัด

ศิริบุญ จงวุฒิเวศย์; และมาเรียม นิลพันธ์ (2542, หน้า 17-18) ได้อธิบายกับลักษณะคู่มือที่ดี ว่าแบ่งเป็น 3 ด้านได้แก่ ด้านแรกคือ ด้านเนื้อหา รายละเอียดในคู่มือควรตรงกับเนื้อหาที่ศึกษาและ ไม่ยากเกินไปจนทำให้ไม่มีผู้สนใจหยิบอ่าน การนำเสนอเนื้อหาควรให้เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ของผู้ที่จะศึกษา ข้อมูลที่อยู่ในคู่มือนั้น อ่านสามารถประยุกต์ใช้ได้เนื้อหาที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้อ้างอิง ควรมีกรณีตัวอย่างประกอบในบางเรื่องเพื่อเข้าใจง่าย และควรมีการปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ ด้านที่สองคือ รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ควรมีขนาด ตัวโตและรูปแบบที่ชัดเจนอ่านง่าย เหมาะสมกับผู้ใช้ ควรมีรูปภาพประกอบลักษณะการจัดรูปเล่มทำให้น่าสนใจ ใช้ภาษาให้เข้าใจง่าย เหมาะสมกับผู้ใช้ ระบบการนำเสนอควรเป็นจากง่ายไปหายากเป็นเรื่อง ๆ ให้ชัดเจน ด้านที่สาม คือ ด้านการนำไปใช้ ควรระบุขั้นตอนวิธีการให้ชัดเจน มีแผนภูมิ มีตารางมีตัวอย่างประกอบให้สามารถนำไปปฏิบัติได้ มีข้อมูลสามารถใช้เพื่อประสานงานต่าง ๆ ได้สะดวกบอกสิทธิประโยชน์และข้อควรปฏิบัติให้เข้าใจง่าย

### 1.3 แนวทางการจัดทำคู่มือ

ปรีชา ช่างขวัญยืน ; และคนอื่น ๆ (2539, หน้า 132-134) ได้กล่าวว่าการเขียนคู่มือนั้น จะต้องเป็นแนวปฏิบัติเป็นสำคัญ ส่วนวิธีการจัดกิจกรรมนั้นจะต้องเขียนให้ละเอียดที่สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนได้ และควรแสดงแผนภาพ แผนภูมิ แผนผัง เพื่อให้ช่วยปฏิบัติตามขั้นตอนต่างได้ง่าย การเขียนคู่มือ ผู้อ่านควรได้รับความรู้ทางภาษาเขียนแต่ไม่มีโอกาสซักถามผู้เขียนในประเด็นที่สงสัยได้ คู่มือจึงต้องมีความชัดเจน และมีรายละเอียดครอบคลุมประเด็นที่น่าสงสัยไว้ ทั้งหมดเพื่อให้ผู้อ่านจะเกิดความเข้าใจอย่างชัดเจน การเขียนคู่มือครอบคลุมประเด็น ดังนี้

1. ควรระบุให้ชัดเจนว่า คู่มือนั้นเป็นคู่มือสำหรับใคร ใครเป็นผู้ใช้
2. กำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน ต้องการให้ผู้ใช้ได้อะไรบ้าง
3. คู่มือควรมีส่วนช่วยให้ผู้ใช้ได้อย่างไร มีประโยชน์อะไรบ้าง
4. ควรมีส่วนที่ให้หลักการหรือความรู้ที่จำเป็นแก่ผู้ใช้ในการใช้เครื่องมือ

เพื่อให้การใช้คู่มือมีประสิทธิภาพสูงสุด

5. มีส่วนที่แนะนำให้ผู้ใช้ในการเตรียมตัว เตรียมวัสดุ อุปกรณ์และ

สิ่งที่จำเป็นตามคู่มือแนะนำ

6. ควรมีส่วนให้คำแนะนำผู้ใช้เกี่ยวกับขั้นตอนหรือกระบวนการในการทำสิ่งใด

สิ่งหนึ่ง

7. เนื้อหาสาระควรมีความถูกต้อง สามารถให้ผู้ใช้คู่มือในการทำสิ่งนั้นได้สำเร็จ

ได้แก่

- 7.1 มีข้อมูลรายละเอียดที่เพียงพอจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถในการทำสิ่งนั้น

ได้สำเร็จ

- 7.2 ต้องเรียงลำดับขั้นตอนอย่างเหมาะสมจึงจะช่วยให้ผู้ใช้ทำสิ่งนั้นได้อย่าง

ถูกต้องและรวดเร็ว ประหยัด

- 7.3 สามารถใช้ภาษาสื่อให้ผู้ใช้เข้าใจตรงกับผู้เขียน ไม่คลุมเครือหรือทำให้เกิดการเข้าใจผิด ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย หากสิ่งใดยุ่งยากซับซ้อนควรใช้เทคนิคอื่น ๆ เช่น ภาพตาราง

การยกตัวอย่าง การใช้สีจำแนก เป็นต้น

- 7.4 ควรแนะนำเคล็ดลับหรือเทคนิควิธีต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ผู้ใช้กระทำสิ่ง

นั้นๆ ได้ซึ่งข้อมูลนี้จะมาจากประสบการณ์ของผู้เขียน

- 7.5 ควรมีคำถามหรือกิจกรรมให้ผู้ใช้คู่มือทำเพื่อตรวจสอบความเข้าใจจาก

การอ่านหรือปฏิบัติตามขั้นตอนที่เสนอแนะ

8. ควรใช้เทคนิคต่างๆ ในการช่วยให้ผู้ใช้คู่มือได้สะดวก เช่น การจัดรูปเล่ม ขนาด การเลือกตัวอักษร ขนาดตัวอักษร การใช้ตัวดำ การใช้สี การใช้ภาพ การใช้การตีกรอบเน้นข้อความ บางตอน เป็นต้น

9. ควรใช้แหล่งอ้างอิงที่เป็นประโยชน์ต่อผู้อื่น ซึ่งอาจเป็นบรรณานุกรม รายชื่อชมรมรายชื่อสถาบัน รายชื่อบุคคลสำคัญ เป็นต้น

#### 1.4 ข้อควรคำนึงในการทำคู่มือ

จุดมุ่งหมายของคู่มือ ก็เพื่อชี้แนะแนวทางให้ผู้ใช้คู่มือทราบแนวทางการใช้ชุดสอนได้มีประสิทธิภาพที่สุด ดังนั้น เวลาเขียนคู่มือจึงคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ใช้ภาษาชัดเจนเข้าใจง่าย
2. ใคร่ครวญถึงปัญหาและสภาพการณ์ต่างๆ อย่างทะลุปรุโปร่ง เพื่อช่วยให้ครูใช้ชุดการสอนได้อย่างดีที่สุด
3. ควรออกแบบคู่มือ ให้สวยงามน่าหยิบอ่าน
4. ควรมีภาพหรือการ์ตูนประกอบเพื่อให้น่าสนใจ
5. หากเป็นเล่มควรทำปกให้สวยงามและทนทานต่อการใช้ และเขียนหน้าปกให้เด่นชัดคู่มือวิชาเดียวกันสำหรับหน่วยต่างๆ ควรใช้สีเดียวกัน เพื่อง่ายต่อการชี้บ่งภายหลัง
6. แม้จะได้กำหนดหัวข้อไว้ตามองค์ประกอบข้างต้น ผู้ทำคู่มือ อาจตัดหรือต่อเติมหัวข้อได้ตามความเหมาะสม

**2. การสรุปผลและประเมินผลนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้** ซึ่งควรมีหลักการพิจารณา 4 ประการ ดังนี้

2.1 มีประสิทธิภาพ (Efficiency) หลังใช้นวัตกรรมการเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ตรงตามเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนดไว้อย่างชัดเจน

2.2 มีประสิทธิผล (Productivity) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยผู้เรียนจำนวนมากหรือทุกคนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.3 มีความประหยัด (Economy) นวัตกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเมื่อนำมาใช้สอนแล้ว มีความคุ้มค่ากับการลงทุน ทั้งด้านทุนทรัพย์ แรงงานและระยะเวลาที่สูญหายไป ตลอดจนมีความคงทนถาวรไม่ชำรุดเสียหายง่าย ๆ ลดต้นทุนและสามารถนำมาใช้ซ้ำ

2.4 มีคุณลักษณะที่ดี (Goodness) นวัตกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นต้องตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาใช้ง่ายสะดวกปลอดภัย ไม่สิ้นเปลืองประหยัดคุ้มค่า สามารถแก้ปัญหาข้อบกพร่องของเนื้อหาวิชาและสถานการณ์การเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

### 3. การประเมินการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้

#### 3.1 ความหมายและขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการจัดการเรียนรู้

สำลี ทองธิว (2526 : 3) กล่าวว่า การยอมรับนวัตกรรมไม่ใช่สิ่งใหม่ๆ หรือความคิดใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นทุกอย่างจะเป็นที่ยอมรับใช้ในสังคม หรือมีอิทธิพลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคมเสมอไป ในสิ่งใหม่ๆ สิบอย่างอาจมีเพียงอย่างเดียวที่ประสบผลสำเร็จในการเป็นที่ยอมรับ อีกเก้าอย่างอาจถูกมองข้ามไปอย่างน่าเสียดาย และสิ่งใหม่ๆ อย่างเดียวที่ประสบความสำเร็จนั้น ก็อาจเป็นที่ยอมรับในสังคมเพียงช่วงเดียวเท่านั้น ปัญหาจึงอยู่ที่ว่า ทำอย่างไรจึงสามารถทำให้สมาชิกในสังคมตระหนักถึงความจำเป็นของการยอมรับสิ่งใหม่ๆ เหล่านี้

โรเจอร์ส (Rogers. 1983, อ้างถึงใน ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์, 2546, หน้า 284) ได้ให้คำนิยามไว้ว่าการยอมรับนวัตกรรม หมายถึงการตัดสินใจที่จะนำนวัตกรรมนั้นไปใช้อย่างเต็มที่ เพราะ นวัตกรรมนั้นเป็นวิถีทางที่ดีกว่า และมีประโยชน์มากกว่า การยอมรับของบุคคลเกิดขึ้นเป็นกระบวนการ เริ่มตั้งแต่บุคคลได้สัมผัสนวัตกรรม ถูกชักจูงให้ยอมรับนวัตกรรม ตัดสินใจยอมรับ หรือปฏิเสธ ปฏิบัติตามการตัดสินใจ และยืนยันการปฏิบัตินั้น กระบวนการนี้อาจจะใช้เวลาช้าหรือเร็ว ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญ คือ ตัวบุคคลและลักษณะของนวัตกรรม

สรุปได้ว่า การยอมรับนวัตกรรม คือ การตัดสินใจที่จะนำนวัตกรรมไปใช้ในกระบวนการทำงาน การจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพ เป็นที่ยอมรับในผลสำเร็จ โดยเริ่มตั้งแต่ที่บุคคลได้สัมผัสนวัตกรรม ทำให้เกิดแรงจูงใจในการตัดสินใจยอมรับ หรือปฏิเสธ นวัตกรรม โดยกระบวนการนี้อาจใช้เวลาค่อนข้างมาก

จรงค์ แจ้งยุบล (2545 : 16) กล่าวว่า การที่เราจะรับนวัตกรรมได้เราต้องเปิดใจให้กว้าง กรรมวิธีที่คนเราจะยอมรับและเปลี่ยนความคิดได้นั้น มีอยู่ 6 ขั้นด้วยกัน คือ

1. ขั้นรับรู้ (Awareness) คือ การรับฟังเกี่ยวกับนวัตกรรมครั้งแรก
2. ขั้นแสดงความสนใจ (Interest) โดยการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องนั้น มีทัศนคติที่ดีต่อนวัตกรรม
3. ขั้นประเมินค่า (Evaluation) โดยพิจารณาว่านวัตกรรมนั้นเหมาะสมกับความต้องการหรือปัญหาของตนหรือไม่
4. ขั้นทดลอง (Trail) ทดลองใช้ในวงแคบดูก่อนว่า นวัตกรรมนั้นๆ ใช้ได้หรือไม่ และอำนวยความสะดวกเพียงใด
5. ขั้นรับไปใช้ (Adoption) ตัดสินใจว่าจะรับไปใช้หรือไม่
6. ขั้นบูรณาการ (Integration) ยอมรับเอานวัตกรรมไปใช้ในระบบงาน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมของบุคคลนั้นมีลักษณะเป็นกระบวนการ ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่องเป็นขั้นตอน คือ เริ่มที่บุคคลนั้นรับทราบหรือได้รับ

ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นก่อน จึงเกิดความสนใจ และพิจารณาว่านวัตกรรมนั้นเหมาะสมกับความต้องการของตนหรือไม่ ถ้าพิจารณาแล้วว่าเหมาะสมก็จะทดลองใช้นวัตกรรมในวงจำกัดก่อนเมื่อเห็นว่า ได้ผลดีจึงตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมนั้นและนำเข้ามาใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบงาน

### 3.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม

โรเจอร์ส (Rogers. 1983 : 251) ได้สรุปความคิดเห็นปัจจัยที่เกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจ (socioeconomic characteristics) ซึ่งเป็นลักษณะการยอมรับ นวัตกรรมของบุคคล ดังนี้

1. ผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนมีอายุไม่แตกต่างจากผู้ยอมรับนวัตกรรมในภายหลัง
2. ผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนมีจำนวนระยะเวลาในการศึกษามากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมในภายหลัง
3. ผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนมีความสามารถในการเรียนรู้และการอ่านออกเขียนได้ดีกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมในภายหลัง
4. ผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนมีสถานะทางสังคม รายได้ระดับความเป็นอยู่ลักษณะอาชีพเศรษฐกิจสูงกว่า ผู้ยอมรับนวัตกรรมในภายหลัง
5. ผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนมีการเคลื่อนย้ายสถานภาพทางสังคมมากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมในภายหลัง
6. ผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนเป็นผู้ที่ยอมรับสิ่งใหม่ๆ มากกว่า ผู้ยอมรับนวัตกรรมในภายหลัง
7. ผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนมีประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมในสังคมมากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมในภายหลัง
8. ผู้ยอมรับนวัตกรรมก่อนมีความชำนาญเฉพาะทางมากกว่า ผู้ยอมรับนวัตกรรมในภายหลัง

### 3.3 องค์ประกอบการยอมรับนวัตกรรม

ดิเรก ฤกษ์ห่วย (2528 : 24-27) กล่าวว่า การยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 4 ประการ สรุปได้ดังนี้

1. ลักษณะของตัวนวัตกรรมและเทคโนโลยีต้องพิจารณาทั้งภายในและภายนอก
  - 1.1 ลักษณะภายในของตัวนวัตกรรมและเทคโนโลยี นวัตกรรมและเทคโนโลยีนั้นต้องสอดคล้องและสมดุลกับเทคโนโลยีอื่นที่เกี่ยวข้อง สามารถแบ่งแยกทำเป็นขั้นตอนได้ ไม่มีขั้นตอนที่ย่างยากซับซ้อน และสามารถปรับใช้ได้ผลเต็มที่
  - 1.2 ลักษณะภายนอกนวัตกรรมและเทคโนโลยีนั้นต้องสอดคล้องและสมดุลกับความเชื่อ ค่านิยม วัฒนธรรมและประสบการณ์ของผู้ใช้ สามารถปฏิบัติได้ง่ายและเข้าใจได้ง่าย



อีกทั้งเคยมีการปฏิบัติอย่างได้ผลมาแล้ว ใช้เวลาน้อยหรือประหยัดเวลาจะทำให้เกิดการยอมรับได้ง่ายขึ้น

2. ลักษณะของตัวผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change Agent) ผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่จะสามารถทำให้เกิดการยอมรับได้จะต้องทราบปัญหาความต้องการของกลุ่มเป้าหมายพยายามหากกลยุทธ์ในการดำเนินการให้เหมาะสม ต้องอาศัยการประเมินผลเพื่อควบคุมและติดตามกิจกรรมตามโครงการที่ทำจัดระบบเพิ่มพูนความรู้ความสามารถในการรับรู้ของกลุ่มเป้าหมาย โดยการทำงานเป็นกลุ่ม นำทรัพยากรทั้งภายนอกและภายในชุมชนมาสนับสนุน สอดคล้องกับระบบเศรษฐกิจและมีสื่อกลางรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ใช้เวลานั้น

3. กลุ่มบุคคลเป้าหมายหรือองค์กรเป้าหมายจะมีอัตราการยอมรับเทคโนโลยีที่แตกต่างกันการยอมรับจะมีอัตราสูงในกลุ่มที่ต้องการทำลายพฤติกรรมเก่าๆ ที่ไม่เหมาะสมต้องการเสาะแสวงหาความชำนาญใหม่ๆ ต้องการเปลี่ยนแปลงค่านิยมแล้วปรับปรุงให้เข้ากับสถานการณ์ ต้องการได้รับรางวัลจากการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี หรือต้องการทำลายความรู้สึที่ด้อยกว่า

4. สถานการณ์และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมีผลทำให้การยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีต่างกัน เช่น สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ สภาพแวดล้อมทางสังคมและประชากร ซึ่งได้แก่ ความเชื่อ ขนบธรรมเนียมที่ไม่ขัดต่อการนำการเปลี่ยนแปลง สภาพแวดล้อมทางการเมืองในระดับท้องถิ่นที่เห็นด้วยหรือมีการสนับสนุน และสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่ไม่สามารถควบคุมได้

#### 4. การจัดทำรายงานการใช้งานนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการจัดเรียนรู้

การเขียนรายงานผลการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน การเขียนรายงานผลการพัฒนานวัตกรรมแบ่งการเขียนออกเป็น 5 บท ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ นำเสนอรายละเอียดตามหัวข้อต่อไปนี้

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วัตถุประสงค์ของการทดลอง

สมมุติฐานของการทดลอง

ขอบเขตของการทดลอง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

นิยามศัพท์

บทที่ 2 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำเสนอแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องที่นำมาใช้ในการพัฒนานวัตกรรม ดังนี้

หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรม

ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรม



หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และผลการวิจัยที่นำมาใช้พัฒนานวัตกรรม  
ในกลุ่มสาระ/วิชาที่คิดค้นและสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอน

บทที่ 3 การทดลองใช้นวัตกรรมการตั้งชื่อบทนี้อาจใช้ชื่อนวัตกรรมที่พัฒนา เช่น การทดลองใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบทนี้เป็นการแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ได้สถานการณ์จริง ว่าสามารถใช้ได้เพียงใด หัวข้อที่นำเสนอในบทนี้มีดังนี้

3.1 รูปแบบการทดลอง การจะสรุปว่านวัตกรรมที่สร้างหรือพัฒนา มีประสิทธิภาพเพียงใด มีความจำเป็นอย่างไรที่จะต้องนำไปทดลองใช้ และในการทดลองใช้อาจจะใช้กับนักเรียนกลุ่มเดียวหรือ 2 กลุ่มก็ได้ขึ้นอยู่กับผู้พัฒนา

3.2 วิธีการทดลอง เป็นการเสนอข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการทดลองทั้งหมด ได้แก่ ประชากร ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินและการสร้างเครื่องมือ (รวมถึงการหาคุณภาพของเครื่องมือ) ด้านการออกแบบนวัตกรรม การเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 4 ผลการทดลองใช้นวัตกรรม การเสนอผลการทดลอง เป็นหลักฐานที่พิสูจน์ความสำเร็จของนวัตกรรมบางครั้งการเสนอผลอาจเป็นเพียงความคิดเห็น หรือความรู้สึกของผู้เกี่ยวข้องทั้งโดยตรงหรือโดยอ้อม ผ่านการใช้แบบสอบถามหรืออาจจะเป็นการทดสอบ ซึ่งก็จะเป็นข้อมูลที่ยืนยันผลการทดลองใช้ได้การนำเสนอผลการทดลองใช้ อาจเสนอในรูปของการบรรยาย ตาราง แผนภูมิหรือกราฟประกอบการบรรยาย และสาระที่นำเสนอจะต้องตอบวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในบทที่ 1 ทุกข้อ

บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ การเขียนบทนี้ จะเป็นการสรุปผลจากบทที่ 1 – 4 มาเขียนย่อ ๆ ให้เห็นภาพรวมทั้งหมด โดยจะกล่าวถึง

5.1 สรุปผล เป็นการสรุปผลในเรื่อง การพัฒนานวัตกรรม ลักษณะของนวัตกรรมที่พัฒนา การทดลองใช้และผลการทดลอง

5.2 อภิปรายผล เป็นการอภิปรายผลด้านการออกแบบนวัตกรรมที่ได้นำเสนอในบทที่ 4 โดยชี้ให้เห็นว่านวัตกรรมที่พัฒนาตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้เพียงใด มีอะไรที่เป็นจุดเด่นหรือมีข้อจำกัดอะไรบ้างที่ทำให้ผลด้านการออกแบบนวัตกรรมไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

5.3 ข้อเสนอแนะ เป็นการเสนอทั้งจุดเด่นและจุดด้อยของนวัตกรรมที่พัฒนาไม่ว่าจะเป็นการสร้าง การวิจัยพัฒนาขั้นต่อไป ตลอดจนข้อเสนอแนะในการนำนวัตกรรมไปใช้ให้เกิดผลในการเรียนการสอนต่อไป

5.2 การออกแบบการเผยแพร่วัตกรรม

การแพร่กระจายหรือการเผยแพร่วัตกรรม เป็นกระบวนการในการถ่ายทอดความคิด การปฏิบัติ ข่าวสาร หรือพฤติกรรมไปสู่ที่ต่างๆ จากบุคคลหรือกลุ่มบุคคลไปสู่กลุ่มบุคคลอื่น

โดยกว้างขวาง จนเป็นผลให้เกิดการยอมรับความคิดและการปฏิบัติเหล่านั้น อันมีผลต่อโครงสร้างและวัฒนธรรมและการเปลี่ยนแปลงทางสังคมในที่สุด พบว่า มีสิ่งที่มีอิทธิพลในการดำเนินการของกระบวนการเผยแพร่ อยู่ 5 ประการ คือ

1. ตัวนวัตกรรมเอง
2. สารสนเทศหรือข้อมูลที่น่าไปใช้ในการสื่อสารของนวัตกรรมนั้น
3. เงื่อนไขด้านเวลา
4. ธรรมชาติของระบบสังคมหรือชุมชนที่นวัตกรรมจะนำไปเผยแพร่
5. การยอมรับ







## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายวงศธร วีระณรงค์
วันเกิด	วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2535
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 51 ถนนมหาชัยดำริห์ ซอย 7 ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม รหัสไปรษณีย์ 44000
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ครู
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนบ้านส้มป่อย ตำบลส้มป่อย อำเภอจตุรัส จังหวัดชัยภูมิ รหัสไปรษณีย์ 36130
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2547 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม พ.ศ. 2551 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนผดุงนารี จังหวัดมหาสารคาม พ.ศ. 2554 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนผดุงนารี จังหวัดมหาสารคาม พ.ศ. 2558 ปริญญาการศึกษาบัณฑิต (กศ.บ.) สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. 2565 ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาการบริหารและพัฒนการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พูน ปณุกิตโต ชิว