

## Development of an Activity Model for Enhancing Information and Communication Technology skills in 21st Century Learning Management for Municipal School Teachers under the Local Administrative Organization in Yala Province

การพัฒนารูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
เพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนเทศบาล  
สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดยะลา

Phimpawee Suwanno<sup>1\*</sup>, Pichsinee Saiysi<sup>2</sup>, and Runglawan Chantarattana<sup>1</sup>

พิมพ์ปวีณ์ สุวรรณโณ<sup>1</sup>, พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์<sup>2</sup>, และ รุ่งลาวัลย์ จันทร์ตนา<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Research Methodology for Development, Faculty of Education, Yala Rajabhat University

<sup>1</sup>สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยเพื่อการพัฒนา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

<sup>2</sup>English and Educational Technology, Faculty of Education, Yala Rajabhat University

<sup>2</sup>สาขาวิชาภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

\*Corresponding author: [pimpawee.s@yru.ac.th](mailto:pimpawee.s@yru.ac.th)

Received September 10, 2021 ■ Revised November 16, 2021 ■ Accepted November 23, 2021 ■ Published May 3, 2022

### Abstract

The research objectives were 1) to study the current state and needs of information and communication technology skills for learning management in the 21st century, 2) to develop an activity model to develop skills in using information and communication technology for learning management in the 21st century, and 3) to study the effect of using the activity model to develop skills in using information and communication technology for learning management in the 21st century. The subjects of this study were 288 municipal school teachers under the local administrative organizations in Yala Province. The tools used in the research were a needs assessment questionnaire, a test, a skill assessment form, and a satisfaction questionnaire. The statistics used were mean, standard deviation, and t-test.

The research results were as follows:

1. As for the requirements for skills in the use of information and communication technology for learning management in the 21st century, it was found that teachers had a need for technology to support teaching and learning activities ( $PNI_{\text{modified}}=0.31$ ), followed by information technology selection in teaching and learning ( $PNI_{\text{modified}}=0.25$ ) and information technology use behavior of teachers ( $PNI_{\text{modified}}=0.21$ ).
2. The activity model for enhancing Information and Communication Technology skills consisted of four components: Analysis, Planning, Training and Evaluation (APTE Model). The evaluation of the model by experts was at a high level.
3. After having implemented the activity, it was found that teachers had knowledge scores. and scores on skills in using information and communication technology after training higher than before training. It was statistically significant at the .05 level and the satisfaction with the activity model was at the highest level ( $\bar{X}=4.91$ ,  $S.D.=0.29$ ).

Keywords: Information and communication technology skills, 21st century learning, Research and development

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) เพื่อพัฒนารูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูโรงเรียนเทศบาล สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดยะลา จำนวน 288 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบทดสอบ แบบประเมินทักษะ และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความต้องการจำเป็นด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า ครูมีความต้องการด้านเทคโนโลยีสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน เป็นอันดับแรก ( $PNI_{\text{modified}}=0.31$ ) ด้านการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน ( $PNI_{\text{modified}}=0.25$ ) และด้านพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครู ( $PNI_{\text{modified}}=0.21$ ) ตามลำดับ
2. รูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การวิเคราะห์ การวางแผน การฝึกอบรม และการประเมินผล เรียกชื่อย่อว่า APTE Model ผลการประเมินรูปแบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก สามารถนำไปใช้ได้จริง
3. ผลการนำรูปแบบกิจกรรมไปใช้ พบว่า ครูมีคะแนนเฉลี่ยความรู้และคะแนนทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.91$ ,  $S.D.=0.29$ )

คำสำคัญ: ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21, การวิจัยและพัฒนา

## ■ บทนำ (Introduction)

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology: ICT) มีการพัฒนาก้าวหน้าอย่างรวดเร็วและเข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน Ministry of Education (2011, pp. 3-4) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ครูผู้สอนต้องยึดหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล สอดคล้องกับการพัฒนาการทางสมอง และการจัดเรียนรู้ที่เน้นคุณธรรม จริยธรรม จัดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ในการปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ครูจะต้องกลับมาดูการศึกษาโดยรวม การปฏิรูปการศึกษาที่เน้นทักษะ เพื่อนำไปสู่การมีผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่มีคุณภาพ ตัวแปรที่สำคัญในเรื่องนี้ก็คือ “ครู” ซึ่งคุณลักษณะสำคัญ 7 ประการของครูในศตวรรษที่ 21 ดังนี้ (Sinlarat, 2017)

1. สร้างและบูรณาการความรู้ได้ ครูจะต้องสามารถบูรณาการความรู้ต่างๆ ที่มีมาใช้ในการสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ
2. มีความคิดวิเคราะห์และสร้างสรรค์ ครูจะต้องสอนให้เด็กมีทักษะกระบวนการคิด โดยสามารถคิดวิเคราะห์ในเรื่องต่างๆ และมีความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นประโยชน์
3. มีวิสัยทัศน์และตักผลึกทางความคิดเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เรียน ครูจะต้องเป็นคนมีวิสัยทัศน์ เน้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้ โดยการส่งเสริมการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้เด็กตักผลึกทางความคิดได้ด้วยตัวเอง และมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน
4. ครูต้องรู้และเข้าใจเทคโนโลยีใหม่ มีทักษะใหม่ๆ พร้อมทั้งชี้แนะข้อดีข้อเสียให้ผู้เรียนได้ ครูจะต้องสามารถใช้เทคโนโลยีส่งเสริมการศึกษาได้หลากหลาย และสามารถชี้ให้เด็กเห็นถึงข้อดีข้อเสีย และการใช้เทคโนโลยีต่างๆ อย่างเหมาะสม
5. มีทักษะการสอนเด็กให้เติบโตเต็มศักยภาพและสร้างผลงานใหม่ๆ ครูต้องส่งเสริมการเรียนรู้ให้เด็กตามวัย ให้เด็กพัฒนาอย่างเต็มที่ตามศักยภาพของเด็ก และเน้นให้เด็กเปลี่ยนจากเป็นผู้รับ กลายเป็นผู้พัฒนาและสร้างสรรค์สิ่งใหม่
6. ต้องเข้มแข็งในจรรยาบรรณ คุณธรรม จริยธรรม และชักชวนให้คนอื่นฯ ทำเพื่อสังคม ครูจะต้องยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ รักษาคุณธรรมจริยธรรมและเป็นบุคคลหนึ่งในสังคมที่ช่วยให้สมาชิกในสังคมนั้นๆ มีแนวทางในการปฏิบัติตนต่อตนเองและสังคมที่เหมาะสม

7. มีบทบาทนำด้านการสอนและวิชาชีพ พัฒนาคุณภาพของโรงเรียนและในวิชาชีพร่วมกับผู้บริหารมากขึ้น ครูจะต้องมีบทบาทต่อการส่งเสริม พัฒนา และประเมินผลการเรียนรู้และวิชาชีพในโรงเรียนร่วมกับบุคลากร ผู้บริหารและชุมชน

จากคุณลักษณะทั้ง 7 ข้อที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่า ลักษณะของครูในศตวรรษที่ 21 นั้น เรื่องของการใช้เทคโนโลยีและการสร้างให้ผู้เรียนเป็นนักคิดและนักพัฒนา ถือเป็นหัวใจหลักในการส่งเสริมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปตามยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไป ครูจะต้องสอนให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยที่ครูจะเป็นเพียงคนออกแบบการเรียนรู้ เป็นผู้แนะนำ และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับเด็ก ทั้งนี้ เพื่อให้เด็กสามารถสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตัวเอง ซึ่งการสร้างสรรค์ด้วยตัวเองนี้คือ แนวทางสำคัญแห่งศตวรรษที่ 21 จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญเร่งด่วนที่ต้องมีรูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะของครูด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อให้ครูสามารถจัดการเรียนการสอนให้ทันกับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

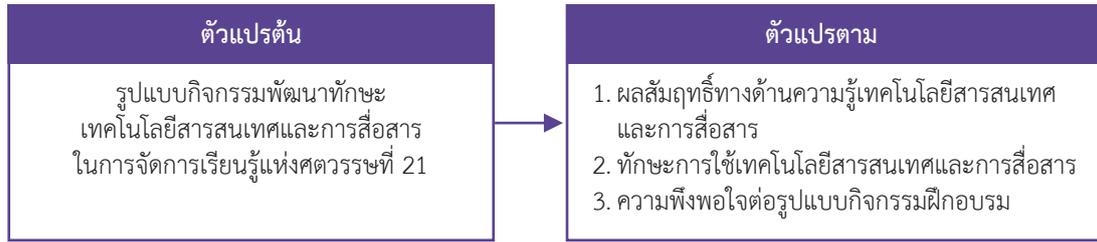
## ■ วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

1. เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนเทศบาล สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดยะลา
2. เพื่อพัฒนารูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนเทศบาล สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดยะลา
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนเทศบาล สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดยะลา

## ■ สมมติฐานการวิจัย (Hypothesis)

1. ผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หลังฝึกอบรมด้วยรูปแบบกิจกรรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนเทศบาล สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดยะลา หลังฝึกอบรมด้วยรูปแบบกิจกรรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

**กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework)**



**Figure 1** Conceptual framework  
กรอบแนวคิดการวิจัย

**วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)**

การวิจัยพัฒนารูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ครั้งนี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัย การวิจัยและพัฒนา (Research and development) ได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นด้านการใช้ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อพัฒนารูปแบบกิจกรรมและศึกษาผลการใช้รูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับครูโรงเรียนเทศบาล สังกัดองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดยะลา มีขั้นตอนการวิจัย 3 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1** ศึกษาความต้องการจำเป็นด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์สังเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ แนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ทฤษฎีการเรียนรู้ แนวคิดการประเมินความต้องการจำเป็น เพื่อนำข้อมูลมากำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย และทำการสำรวจความต้องการจำเป็นด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของครูโรงเรียนเทศบาล

ประชากรที่ใช้ในระยะที่ 1 คือ ครูโรงเรียนเทศบาล สังกัดองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดยะลา จำนวน 288 คน ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลจากประชากรทั้งหมด ด้วยแบบสอบถามความต้องการจำเป็น วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการจัดลำดับความสำคัญโดยใช้ดัชนีความสำคัญของลำดับความต้องการจำเป็น หรือ Modified priority needs index ( $PNI_{modified}$ ) ซึ่งปรับปรุงโดย Wirachchai and Wongvanich (2007) ใช้สูตรคำนวณดังนี้  $PNI_{modified} = (I-D)/D$  เมื่อ  $PNI_{modified}$  หมายถึง ดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น I หมายถึง ค่าเฉลี่ยของสภาพที่คาดหวัง D หมายถึง ค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง

**ระยะที่ 2** พัฒนารูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยทำการศึกษา

แนวคิดการพัฒนารูปแบบ การออกแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะและนำข้อค้นพบจากระยะที่ 1 มาออกแบบต้นแบบรูปแบบกิจกรรม ทำการตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา และด้านการวัดและประเมินผล โดยมีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์สอนอย่างน้อย 3 ปี และมีผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้อง ขณะเดียวกันผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดความรู้ แบบวัดทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และแบบสอบถามความพึงพอใจ ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

**ระยะที่ 3** ศึกษาผลการใช้รูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยดำเนินการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการตามรูปแบบกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นเป็นเวลา 16 ชั่วโมง กับกลุ่มเป้าหมายจำนวน 22 คน และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล แปลผลและสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในระยะที่ 3 คือ ครูโรงเรียนเทศบาล สังกัดองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดยะลา โรงเรียนเทศบาล 1 (บ้านสะเตง) โรงเรียนเทศบาล 2 (บ้านมลายูบางกอก) โรงเรียนเทศบาล 3 (วัดพุทธภูมิ) โรงเรียนเทศบาล 4 (ธนวิถี) โรงเรียนเทศบาล 5 (บ้านตลาดเก่า) และโรงเรียนเทศบาล 6 (วัดเมืองยะลา) จำนวน 22 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกคือ ครูผู้สอนใน 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ ครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษที่มีความพร้อมและความสนใจเข้าร่วมรับการพัฒนารูปแบบการใช้ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

1. แบบสอบถามความต้องการจำเป็นด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีลักษณะการตอบแบบ Dual response

สอบถามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่คาดหวัง ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครู ด้านการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 และด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 22 ข้อ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยด้านความเที่ยงตรง โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตามวิธีของโรวินลลีและแฮมเบิลตัน (Rovinelli & Hambleton, 1977, pp. 49-60) และหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficients) พบว่า แบบสอบถาม ความต้องการมีค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .969

2. แบบวัดทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีลักษณะแบบประเมินการปฏิบัติ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน ด้านการออกแบบเนื้อหา ด้านการออกแบบระบบนำทาง ด้านการเชื่อมโยงและเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ และด้านการทดสอบการใช้งาน โดยผู้เข้าอบรมเชิงปฏิบัติ นำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรม ไปใช้ออกแบบเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบ Scoring rubric ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยด้านความเที่ยงตรง โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค พบว่า แบบวัดทักษะ มีค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .891

3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีลักษณะแบบมาตรส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนวคิดลิเคิร์ท จำนวน 13 ข้อ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยด้านความเที่ยงตรง โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค พบว่า แบบสอบถาม มีค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .881

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ประชาสัมพันธ์โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการไปยังกลุ่มโรงเรียนเป้าหมาย

2. ส่งหนังสือเชิญเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูโรงเรียนเทศบาล สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดยะลา

3. ดำเนินการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เป็นเวลา 2 วัน 16 ชั่วโมง ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ผู้ที่เข้าร่วมโครงการอบรมครั้งนี้ จะได้รับการพัฒนาต่อเนื่องในระบบออนไลน์บน Cloud computing ไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ มีเกียรติบัตรสำหรับผู้ผ่านการอบรมมีคะแนนประเมินผ่านเกณฑ์

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ก่อนเริ่มอบรม ผู้เข้าร่วมอบรม ทำแบบทดสอบ Pre-test หลังอบรมเสร็จ สำหรับการประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นการประเมินจากผลงานการสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีเกณฑ์การประเมินผลงานแบบ scoring rubrics หลังอบรมเสร็จ ผู้เข้าร่วมอบรมทำแบบทดสอบ Post-test และตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมที่จัดขึ้น

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบ pretest-posttest และข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยใช้สถิติทดสอบค่าที (t-test)

2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### ผลการวิจัย (Results)

#### การศึกษาความต้องการจำเป็นด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผลการวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย ข้อที่ 1 การศึกษาความต้องการจำเป็นด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนเทศบาล สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดยะลา พบว่าสภาพที่เป็นจริงของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนเทศบาล ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=3.64$ ,  $S.D.=0.59$ ) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับมาก คือ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อยู่ในระดับปานกลาง คือ ด้านเทคโนโลยีสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ผลการศึกษาสภาพที่คาดหวังของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนเทศบาล ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.49$ ,  $S.D.=0.50$ ) เช่นเดียวกัน เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับมาก คือ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด อยู่ในระดับมาก คือ ด้านเทคโนโลยีสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลปรากฏดัง Table 1

**Table 1** Mean and standard deviation of actuality and expectations of information and communication technology skills

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่คาดหวังของทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ประเด็นพิจารณาประเด็น	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่คาดหวัง		
	Mean	S.D.	ระดับ	Mean	S.D.	ระดับ
1. พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน	3.72	0.66	มาก	4.52	0.53	มากที่สุด
2. การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน	3.59	0.71	มาก	4.47	0.54	มาก
3. เทคโนโลยีสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	3.42	0.79	ปานกลาง	4.45	0.57	มาก
4. การวัดและประเมินผล	3.80	0.72	มาก	4.53	0.64	มากที่สุด
ภาพรวม	3.64	0.59	มาก	4.49	0.50	มาก

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความต้องการจำเป็น Modified Priority Needs Index (PNI Modified) ของทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า ครูมีความต้องการด้านเทคโนโลยีสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นลำดับแรก

( $PNI_{modified} = 0.31$ ) ด้านการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน ( $PNI_{modified} = 0.25$ ) และด้านพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครู ( $PNI_{modified} = 0.21$ ) ตามลำดับ ผลปรากฏดัง Table 2

**Table 2** PNI of information and communication technology skills

ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นของทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ประเด็นพิจารณาประเด็น	สภาพที่เป็นจริง (D)		สภาพที่คาดหวัง (I)		ความต้องการจำเป็น (I-D)/D	
	Mean	S.D.	Mean	S.D.	$PNI_{modified}$	ลำดับ
1. พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูผู้สอน	3.72	0.66	4.52	0.53	0.21	(3)
2. การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน	3.59	0.71	4.47	0.54	0.25	(2)
3. เทคโนโลยีสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	3.42	0.79	4.45	0.57	0.31	(1)
4. การวัดและประเมินผล	3.80	0.72	4.53	0.64	0.19	(4)

จากผลการวิจัยระยะที่ 1 ทำให้ทราบถึงความต้องการจำเป็นของครูโรงเรียนเทศบาล สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดยะลา ครูมีความต้องการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รองลงมา คือ การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน จึงนำไปสู่การพัฒนาแบบกิจกรรมในการฝึกอบรม

การพัฒนาแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผลการวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 การพัฒนาแบบ

กิจกรรมพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนเทศบาล พบว่า

1. รูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) การวางแผน (Planning) การฝึกอบรม (Training) และการประเมินผล (Evaluation) มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนแรกในการวิเคราะห์ปัจจัยนำเข้า โดยทำการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลในด้านต่างๆ ดังนี้

- 1) ด้านข้อมูลพื้นฐานของครูผู้สอน
- 2) ด้านพฤติกรรมและทักษะการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3) ด้านความต้องการจำเป็นพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูผู้สอน
- 4) ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียน

ขั้นที่ 2 การวางแผน (Planning) เป็นกระบวนการ การนำผลที่ได้จากขั้นที่ 1 มากำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา และรูปแบบในการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน

ขั้นที่ 3 การฝึกอบรม (Training) เป็นกระบวนการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรียนรู้ตามแผนที่ได้กำหนดไว้ มุ่งเน้น

ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถนำความรู้ความเข้าใจไปพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ขั้นที่ 4 การประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนสุดท้าย หลังจากฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรียนรู้ตามแผนในการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยทำการประเมินผลทั้ง Formative (Formative evaluation) คือ การประเมินระหว่างการจัดการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และ Summative (Summative evaluation) คือ การประเมินเมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้เพื่อตัดสินคุณภาพผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้ โดยมีการทดสอบความรู้ทางทฤษฎีและประเมินจากชิ้นงาน สรุป 4 องค์ประกอบของรูปแบบกิจกรรมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติ ดัง Figure 2

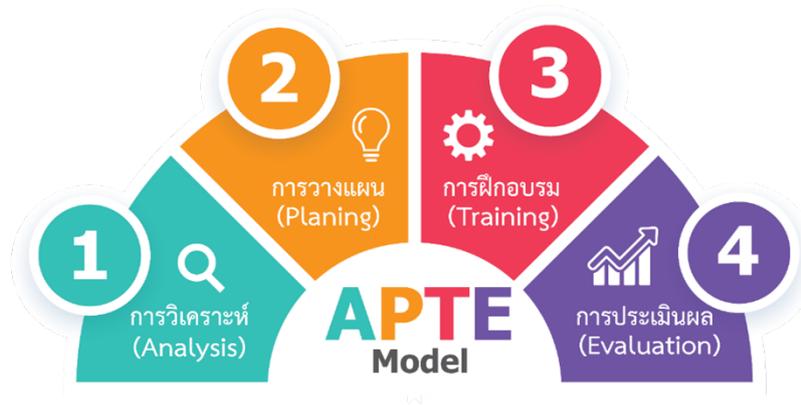


Figure 2 APTE model

รูปแบบ APTE Model

2. ผลการประเมินรูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า โดยภาพรวมรูปแบบ APTE model มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.33$ , S.D.=0.38) เมื่อพิจารณาขั้นที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด พบว่า ขั้นตอนการฝึกอบรมตามรูปแบบ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.78$ , S.D.=0.38) รองลงมา

คือ ขั้นตอนการประเมินผลการเรียนรู้ ( $\bar{X}=4.22$ , S.D.=0.38) จากผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรม ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินและมีความเห็นว่า รูปแบบกิจกรรมมีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปทดลองใช้ แสดงผลดัง Table 3

Table 3 Mean and standard deviation of the ATPE model in 21st century learning management  
ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรูปแบบ ATPE ในการจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

รายการประเมิน	Mean	S.D.	แปลผล
ภาพรวมของรูปแบบ APTE model	4.33	0.38	มาก
1. หลักการ แนวคิด ทฤษฎีต่างๆ ที่นำมาออกแบบรูปแบบ มีความเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ มีความเหมาะสม	4.00	0.00	มาก

**Table 3** Mean and standard deviation of the ATPE model in 21st century learning management (cont.)  
ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรูปแบบ ATPE ในการจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

รายการประเมิน	Mean	S.D.	แปลผล
3. แผนภาพจำลองของรูปแบบแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและขั้นตอนที่เหมาะสม	4.33	0.58	มาก
4. แผนภาพจำลองรูปแบบ สามารถสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง เข้าใจง่าย	4.67	0.58	มากที่สุด
<b>องค์ประกอบของรูปแบบ APTE Model</b>	<b>4.08</b>	<b>0.14</b>	<b>มาก</b>
องค์ประกอบที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis)	3.67	0.58	มาก
องค์ประกอบที่ 2 การวางแผน (Planning)	4.33	0.58	มาก
องค์ประกอบที่ 3 การฝึกอบรม (Training)	4.33	0.58	มาก
องค์ประกอบที่ 4 การประเมินผล (Evaluation)	4.00	0.00	มาก
<b>ขั้นตอนการฝึกอบรมตามรูปแบบ</b>	<b>4.78</b>	<b>0.38</b>	<b>มากที่สุด</b>
1. กิจกรรมเตรียมความพร้อมเข้าสู่การฝึกอบรม (Warming up)	4.67	0.58	มากที่สุด
2. กิจกรรมฝึกอบรมพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ (Training)	5.00	0.00	มากที่สุด
3. กิจกรรมประเมินผล (Evaluation) หลังฝึกอบรม	4.67	0.58	มากที่สุด
<b>เครื่องมือที่ใช้ในการฝึกอบรม</b>	<b>3.22</b>	<b>0.19</b>	<b>ปานกลาง</b>
1. เครื่องมือที่ใช้ในขั้น Warming up	3.33	0.58	ปานกลาง
2. เครื่องมือที่ใช้ในขั้น Training	3.33	0.58	ปานกลาง
3. เครื่องมือที่ใช้ในขั้น Evaluation	3.00	0.00	ปานกลาง
<b>การประเมินผลการเรียนรู้</b>	<b>4.22</b>	<b>0.38</b>	<b>มาก</b>
1. การประเมินผลความรู้ก่อนและหลัง (Knowledge)	4.00	0.00	มาก
2. การประเมินผลการศึกษา (Skills)	4.33	0.58	มาก
3. การประเมินความพึงพอใจ (Attitude)	4.33	0.58	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.13	0.23	มาก

**ผลการใช้รูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**

ผลการวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ผลการใช้รูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนเทศบาลสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดยะลา พบว่า ผลสัมฤทธิ์

ทางด้านความรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนเฉลี่ยทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกลุ่มตัวอย่างกับค่าคงที่ (ค่าเฉลี่ยประชากร) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงดัง Table 4 และ Table 5

**Table 4** Compare the average scores of knowledge in information and communication technology before and after the training of the sample  
 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ก่อนและหลังการฝึกอบรม

คะแนนความรู้	n	คะแนนเต็ม	Mean	S.D.	t	p-value
หลังทดลอง	22	15	13.27	1.64	12.737**	.000
ก่อนทดลอง	22	15	7.86	1.93		

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**Table 5** Comparison of information technology and communication skills scores after training with constants  
 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหลังการฝึกอบรมกับค่าคงที่

คะแนนทักษะ	ค่าเฉลี่ยประชากร	Mean	S.D.	t	p-value
ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	20	20.41	2.84	7.283***	.000

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อรูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่าโดยภาพรวม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.91$ , S.D.=0.29)

เมื่อพิจารณารายข้อในแต่ละด้าน พบว่า ด้านการจัดการกิจกรรมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้อ 1.2 ความสามารถของผู้บรรยายในการจัดกิจกรรมและข้อ 1.5 ความเหมาะสมของสถานที่ ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ( $\bar{X}=4.86$ , S.D.=0.35) รองลงมาคือ ข้อที่ 1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหา

ที่จัดอบรม ( $\bar{X}=4.82$ , S.D.=0.39) ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้และเทคโนโลยีสนับสนุน ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้อ 2.2 ความพร้อมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และข้อที่ 2.3 ความสะดวกของระบบที่ใช้ในการอัปโหลดผลงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ( $\bar{X}=4.73$ , S.D.=0.46) และ ( $\bar{X}=4.73$ , S.D.=0.55) ตามลำดับ รองลงมาคือ ข้อ 2.4 เครื่องมือสนับสนุน ช่วยส่งเสริมการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ( $\bar{X}=4.59$ , S.D.=0.59) ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ข้อ 3.2 งานที่ได้รับมอบหมายมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และข้อ 3.3 ประเมินผลการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ( $\bar{X}=4.91$ , S.D.=0.29) แสดงดัง Table 6

**Table 6** Mean and standard deviation of the satisfaction of the sample (n=22)  
 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง (n=22)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	แปลผล
1. ด้านการจัดการกิจกรรมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ			
1.1 ผู้บรรยายได้อธิบายชี้แจงและสร้างความเข้าใจในการอบรมให้กับผู้เข้าร่วมได้อย่างชัดเจน	4.77	0.69	มากที่สุด
1.2 ความสามารถของผู้บรรยายในการจัดกิจกรรม	4.86	0.35	มากที่สุด
1.3 ผู้เข้าร่วมอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประยุกต์และต่อยอดในการสร้างสรรค์ผลงาน	4.77	0.43	มากที่สุด
1.4 ความเหมาะสมของระยะเวลา	4.45	0.67	มาก

**Table 6** Mean and standard deviation of the satisfaction of the sample (n=22) (cont.)  
ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง (n=22)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	แปลผล
1.5 ความเหมาะสมของสถานที่	4.86	0.35	มากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหาที่	4.82	0.39	มากที่สุด
<b>2. ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้และเทคโนโลยีสนับสนุน</b>			
2.1 ความเสถียรของระบบอินเทอร์เน็ต	4.18	0.73	มาก
2.2 ความพร้อมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	4.73	0.46	มากที่สุด
2.3 ความสะดวกของระบบที่ใช้ในการอัปโหลดผลงาน	4.73	0.55	มากที่สุด
2.4 เครื่องมือสนับสนุน ช่วยส่งเสริมการใช้งาน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	4.59	0.59	มากที่สุด
<b>3. ด้านการประเมินผลการเรียนรู้</b>			
3.1 การถาม-ตอบชัดเจนและตรงประเด็น	4.77	0.53	มากที่สุด
3.2 งานที่ได้รับมอบหมายมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.91	0.29	มากที่สุด
3.3 ประเมินผลการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	4.91	0.29	มากที่สุด
รวม	4.86	0.34	มากที่สุด
ภาพรวมการอบรมเชิงปฏิบัติการเรียนรู้	4.91	0.29	มากที่สุด

**อภิปรายผล (Discussions)**

1. ความต้องการจำเป็นพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนเทศบาล สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดยะลา พบว่า ครูต้องการโครงข่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ต ในโรงเรียนที่มีความเสถียร มีความเร็วคงที่ ซึ่งจะทำให้สามารถใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นมีความสำคัญอยู่ในลำดับแรก รวมถึงกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนออนไลน์และการทำงานร่วมกันบนระบบคลาวด์ ที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขยายฐานความรู้ผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับ Bindu (2016, pp. 24-31) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสอนและการเรียนรู้ ได้กล่าวถึงความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นย้ำถึงความต้องการจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการสอนจากครูเป็นศูนย์กลาง ไปสู่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางด้วยกระบวนการการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) และการทำงานร่วมกันโดยใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อขยายฐานความรู้ของผู้เรียน นอกจากนี้ เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลมหาศาล ได้ทุกที่ ทุกเวลา นอกจากนี้ Aktaruzzaman et al. (2011, pp. 114-119) ได้ทำการศึกษา

เรื่อง แนวโน้มและประเด็นในการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนเพื่อโลกแห่งการศึกษาในอนาคต ได้กล่าวถึงแนวโน้มและประเด็นสำคัญในการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน เพื่อการศึกษาแห่งโลกอนาคตว่า เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่ทรงพลังในการขยายโอกาสทางการศึกษาลดข้อจำกัดในเรื่องของสถานที่ จำนวนผู้เข้าถึง รวมไปถึงการถูกกีดกันการศึกษาด้วยเหตุผลอันเนื่องมาจากวัฒนธรรมหรือสภาพสังคม เช่น ชนกลุ่มน้อย เด็กและสตรี คนพิการ รวมไปถึงผู้สูงอายุ ทั้งนี้ยังลดต้นทุนในเรื่องของเวลาและค่าใช้จ่ายอีกด้วย ดังที่กล่าวมาข้างต้นนี้ สะท้อนให้เห็นถึงประเด็นหนึ่งที่สำคัญในการพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีในสถานศึกษาที่จะต้องมีความเสถียร ความเร็วที่คงที่ และมีการกระจายสัญญาณโครงข่ายอินเทอร์เน็ตที่ครอบคลุมพื้นที่การเรียนรู้ รวมถึงการสนับสนุนอุปกรณ์เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนอย่างทั่วถึง

2. รูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนเทศบาล สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดยะลา ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ การวิเคราะห์ (Analysis) 2) การวางแผน (Planning) 3) การฝึกอบรม (Training) และ

4) การประเมินผล (Evaluation) ผลการประเมินรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นว่ารูปแบบมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก โดยรูปแบบที่พัฒนาขึ้น มีชื่อย่อว่า APTe Model พัฒนามาจากการนำแนวทางการพัฒนารูปแบบของ ADDIE Model มาประยุกต์ใช้ มีลักษณะการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาเป็นเครื่องมือในการกระตุ้นและส่งเสริมสมรรถนะของครู โดยเน้นให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีมากกว่าโปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่ง ทั้งนี้เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยี หรือโปรแกรมที่สนใจ หรือมีความถนัดมีความเป็นไปได้และเหมาะสมในการนำไปบูรณาการกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ กล่าวไว้ว่า การฝึกอบรม (Training) เป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นเกี่ยวกับงานที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบัน (Present job) เป้าหมายคือการยกระดับความรู้ ความสามารถ ทักษะ ให้สามารถทำงานในตำแหน่งนั้นๆ ได้ ซึ่งผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมไปแล้วสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ทันที สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chantakul and Chatrurachewin (2017, pp. 225-237) ได้วิจัยพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนรู้นั้น ผลการวิจัยพบว่า มี 7 แนวทาง ประกอบด้วย 1) การฝึกอบรม (Training) 2) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-study) 3) การดูงานนอกสถานที่ (Field trip) 4) การสอนงาน (Coaching) 5) การเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ (Expert) 6) การเรียนรู้จากพี่เลี้ยง (Mentoring) และ 7) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Professional Learning Community: PLC) แนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ ควรที่จะเริ่มจากการเรียนรู้ด้วยตนเองของครู โดยการเข้ารับการเรียนรู้ จากการฝึกอบรม ประชุม หรือเรียนรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ ข้อค้นพบจากการวิจัย รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองที่เหมาะสมในการพัฒนาให้เกิดสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะเป็นแบบเผชิญหน้า (Face to Face) แบบคอนเฟอร์เรนซ์ทางไกล (Videoconference) แบบอีเทรนนิ่ง (e-training) แบบประชุมเชิงปฏิบัติการ และแบบการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulate) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการที่ครูจะมีสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนั้นจะต้องเกิดจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้ได้รับประสบการณ์ตรง

3. ความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรมต่อรูปแบบกิจกรรมพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งด้านการจัดกิจกรรมฝึกอบรมตามกระบวนการขั้นตอนของรูปแบบด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้และเทคโนโลยีสนับสนุน และด้าน

การประเมินผลการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากเป็นปัจจัยทำให้การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการฝึกอบรมดำเนินการไปได้อย่างบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คือ กรอบแนวคิดในเชิงระบบหรือมุมมองการพัฒนาบุคลากรในเชิงระบบ เพื่อให้เกิดผลตอบแทนอย่างคุ้มค่า (Return on investment) ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ (Juito, 2011) คือ 1) Inputs หรือสิ่งนำเข้า ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุดและมีความจำเป็นมากที่สุด เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ทำให้การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการฝึกอบรมดำเนินการไปได้อย่างบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ประกอบด้วย (1) คน ซึ่งหมายถึง บุคคลที่เข้ารับการอบรม วิทยากร และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนทุกฝ่าย (2) งบประมาณที่เพียงพอ (3) วัสดุอุปกรณ์ เป็นสิ่งที่จำเป็น ไม่ว่าจะเป็นเอกสาร เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องใช้ วัสดุทัศนูปกรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคปัจจุบันระบบสื่อสารออนไลน์ หรือระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทสำคัญในการช่วยให้การฝึกอบรมมีความคล่องตัว และเกิดประสิทธิภาพสูง จำเป็นต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ให้ทันกับวิธีการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้วย (4) การบริหารจัดการ มีการดำเนินงานตามที่กำหนดไว้บรรลุตามวิสัยทัศน์และเป้าหมาย 2) Process หรือกระบวนการพัฒนา เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการถ่ายทอดวิธีการให้ความรู้ กิจกรรมต่างๆ ช่วยให้เกิดทักษะ ความชำนาญ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และ 3) Output หรือผลลัพธ์ เป็นผลผลิตของการดำเนินกิจกรรม เริ่มต้นจากการป้อนข้อมูลกระบวนการด้วยเครื่องมือ วิธีการต่างๆ เพื่อให้บุคคลมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น มีความรู้ทักษะความสามารถ ทักษะและพฤติกรรม เป็นต้น เป็นการส่งผลที่เป็นข้อมูลย้อนกลับในการนำไปสู่การพัฒนาบุคคลให้สามารถสร้างผลงานให้องค์กรในปัจจุบันและอนาคต อีกทั้งการฝึกอบรมเป็นกระบวนการและเป็นการจัดทำอย่างเป็นระบบเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และความชำนาญให้บุคลากรมีความสามารถในการปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งเป็นการรองรับกับการทำงานในปัจจุบันและเป็นการเตรียมพร้อมให้บุคลากรสามารถนำความรู้ต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ในการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคสถานการณ์ปัจจุบันที่เรียกว่า ประเทศไทย 4.0 จำเป็นต้องอาศัยการใช้ความรู้ที่ได้มาจากการคิดสิ่งใหม่ ค้นคว้า ทดลอง และวิจัย ด้วยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือที่ทันสมัยมาประกอบในการทำงาน จึงเป็นหน้าที่สำคัญที่ผู้บริหารระดับสูงต้องหันมาให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในการพัฒนาองค์กรด้วยการฝึกอบรม (Cowling & Mailer, 1998, p. 62; Bangmo, 2014, p. 13; Smithikrai, 2013, p. 5; Khiaoying, 2007, p. 166) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบุคคลในด้านต่างๆ ให้สามารถมีความรู้ ทักษะ ความสามารถ ความชำนาญ ตลอดจนทัศนคติและพฤติกรรมที่ดีขึ้น การดำเนินการจะต้องมีการวิเคราะห์ สืบค้น และประเมิน

ถึงหลักการ วิธีการ ข้อดีและข้อบกพร่อง เพื่อเลือกเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาเพื่อให้เกิดผลคุ้มค่ามากที่สุด

### ■ ข้อเสนอแนะ (Recommendations)

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้และทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

#### ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลจากการศึกษาสภาพที่เป็นจริงกับความต้องการจำเป็นพบว่า ครูต้องการโครงข่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ตในโรงเรียนที่มีความเสถียร มีความเร็วคงที่ และครูต้องการที่จะเรียนรู้การทำงานบนระบบคลาวด์ การใช้แอปพลิเคชันในการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นผู้บริหารสถานศึกษาจึงควรให้ความสำคัญกับโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีในสถานศึกษาที่ รวมไปถึงมีการกระจายสัญญาณโครงข่ายอินเทอร์เน็ตที่ครอบคลุมพื้นที่การเรียนรู้ รวมถึงการสนับสนุนอุปกรณ์เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนอย่างทั่วถึง มีการสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการที่แท้จริงของครู

#### ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมในยุคดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และควรมีการศึกษาสภาพความต้องการจำเป็นด้านสมรรถนะทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูผู้สอนในทุกๆระดับ ทุกสังกัด

### ■ กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากงบประมาณบำรุงการศึกษา ประจำปี 2564 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

### ■ เอกสารอ้างอิง (References)

- Aktaruzzaman, M. D., Rashedul Huq Shamim, M. D., & Clement, C. K. (2011). Trends and Issues to integrate ICT in teaching learning for the Future World of Education. *International Journal of Engineering & Technology IJET-IJENS*, 11(3), 114-119.
- Bangmo, S. (2014). *Training and meeting techniques* (4th ed.). Wittayapat.
- Bindu, C. N. (2016). Impact of ICT on teaching and learning: A literature review. *International Journal of Management and Commerce Innovations*, 4(1), 24-31.
- Chantakul, P., & Chatruracheewin, C. (2017). A model enhancing teacher competency in using information and communication technology for learning management of the 21st century. *Journal of Education Naresuan University*, 19(3), 225-237.
- Cowling, A., & Mailer, C. (1998). *Managing human resources* (3rd ed.). Butterworth-Heinemann.
- Juito, S. (2011). *Systematic training: A new theory of learning* (4th ed.). Sukhothai Thammathirat Open University.
- Khiaoying, K. (2007). *Human resource management* (6th ed.). Dejkamol Offset.
- Ministry of Education. (2011). *Master plan of information and communication technology for education, ministry of education A.D. 2011-2013*. Office of the Permanent Secretary, Ministry of Education.
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*, 2, 49-60.
- Sinlarat, P. (2017). *Education 4.0 is more than education* (4th ed.). Chulalongkorn University.
- Smithikrai, C. (2013). *Training of personnel in the organization*. Chulalongkorn University.
- Wirachai, N., & Wongvanich, S. (2007). *Research of need assessment*. Ordinary Press.