

รูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้
ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1

**The Model on Teachers Development for Using Information Technology
and Communication for Learning Performance in the 21st Century of
Schools Under the Office of Suratthani Primary
Educational Service Area 1**

ภัทราวลัย ลีนโป,

จุติพร อัสวาวรรณ และ นพรัตน์ ชัยเรือง

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

Phattarawalai Linpo,

Jutiporn Assawasowan and Nopparat Chairueang

Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, Thailand

Corresponding Author, E-mail: phattrapipat@gmail.com

บทคัดย่อ

รูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 เป็นการวิจัยแบบผสม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบ สร้างรูปแบบและตรวจสอบรูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา ดำเนินการวิจัย 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) ศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอน จำนวน 305 คน 2) สร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และ 3) ตรวจสอบรูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกและแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบและวิธีการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา มี 6 องค์ประกอบ วิธีการพัฒนาครู มี 4 วิธี คือการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ผ่านสื่อ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการฝึกอบรม ดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น โดยภาพรวม มีค่าเท่ากับ 0.26 2) รูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ

* วันที่รับบทความ : 18 มกราคม 2567; วันที่แก้ไขบทความ 1 กุมภาพันธ์ 2567; วันที่ตอบรับบทความ : 6 กุมภาพันธ์ 2567

การสื่อสาร คือ CT-FEI MODEL 3) รูปแบบการพัฒนาคูมีความเหมาะสม มีความเป็นประโยชน์และมีความเป็นไปได้ ทุกรายการและสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาคูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษาได้จริง

คำสำคัญ: รูปแบบ; การพัฒนาคู; การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร; การจัดการเรียนรู้; ศตวรรษที่ 21

Abstract

The model on teachers development for using information technology and communication for learning performance in the 21st century of schools under the Office of Suratthani Primary Educational Service Area 1 is the mixed methods research. The objectives of this research were to study the components, create and validate the model on teachers development for using information technology and communication for learning performance in the 21st century of schools. A mixed - methods research design was employed with 3 steps including 1) study the components of teachers development for using information technology and communication for learning performance in the 21st century of schools by using survey research. The sample group consisted of 305 teachers; 2) create the model on teachers development for using information technology and communication; and 3) validate the model on teachers development for using information technology and communication for learning performance in the 21st century of schools. The research instruments included questionnaires, interview, record and seminar forms. The data were analyzed by using mean, standard deviation and priority needs index analysis and content analysis.

The research results found that 1) the components and methods for teachers development for Using Information Technology and Communication for learning performance in the 21st century of schools of 6 components including; elements of methods for teacher development consisting of self - learning, E-learning, knowledge sharing and training. The overall priority needs index was 0.26. 2) The model on teachers development for using information technology and communication was the CT - FEI MODEL 3) The model on teachers development showed that the model was appropriate, useful and feasible in all items. It can be used for teacher development in using information and communication technology for learning management in the 21st century in educational institutions

Keywords: Model; Teachers Development; Using Information Technology and Communication; Learning Performance; 21st Century

บทนำ

ปัจจุบันประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ได้ให้ความสำคัญต่อบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารยังตอบสนองต่อการดำรงชีวิตของประชาชนมากยิ่งขึ้น ในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา สังคมแห่งการเรียนรู้ไม่มีวันหยุดนิ่ง เมื่อโลกเริ่มเข้าสู่ยุคระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลที่เทคโนโลยีดิจิทัลจะไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุนการทำงานเฉกเช่นที่ผ่านมาอีกต่อไป แต่จะหลอมรวมเข้ากับชีวิตคนอย่างแท้จริง เห็นได้จากแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) ยุทธศาสตร์ที่ 5 มุ่งเน้นการพัฒนากำลังคนดิจิทัล (Digital Workforce) ขึ้นมารองรับการทำงานในระบบเศรษฐกิจดิจิทัล โดยเน้นทั้งกลุ่มคนทำงานที่จะเป็นกำลังสำคัญในการสร้างผลผลิตการผลิต (Productivity) ในระบบเศรษฐกิจและกลุ่มคนที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านดิจิทัล ซึ่งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) กล่าวว่า การพัฒนาทุนมนุษย์ทุกช่วงวัยที่ผ่านมาได้มีความพยายามปรับปรุงคุณภาพการศึกษาทุกระดับ ทั้งการยกระดับมาตรฐานการศึกษา การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีและการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ รวมถึงการพัฒนาพื้นที่นวัตกรรมที่เป็นแบบอย่างด้านการศึกษา ทำให้สถานศึกษามีความเป็นอิสระควบคู่กับมีความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้น รวมถึงการส่งเสริมภาคีการพัฒนาเข้ามามีส่วนร่วมจัดการศึกษาและการเรียนรู้มากขึ้น ซึ่งในหมวดหมู่ที่ 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคตมุ่งตอบสนองเป้าหมายหลักของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 จำนวน 2 เป้าหมาย ได้แก่ เป้าหมายที่ 2 การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ โดยคนทุกช่วงวัยได้รับการพัฒนาในทุกมิติ

การพัฒนากำลังคนสมรรถนะสูงสอดคล้องกับความต้องการของภาคการผลิตเป้าหมาย สามารถสร้างงานอนาคตและสร้างผู้ประกอบการอัจฉริยะที่มีความสามารถในการสร้างและใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม รวมทั้งเป้าหมายที่ 3 การมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม ด้วยการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทั้งการพัฒนาาระบบนิเวศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนาทางเลือกในการเข้าถึงการเรียนรู้สำหรับผู้ที่ไม่สามารถเรียนในระบบการศึกษาปกติ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565, 122-123) สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแผนปฏิบัติการดิจิทัลเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2563-2565 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2564 : 45-47) ได้กำหนดยุทธศาสตร์สำคัญคือ ผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล โดยผลิตกำลังคนด้านเทคโนโลยีดิจิทัลให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงาน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมประเทศ พัฒนากำลังคนให้มีความรู้ มีทักษะและสมรรถนะที่จำเป็นด้านเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) ที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงาน การประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตประจำวัน ซึ่งมีแนวทางการพัฒนา คือ จัดตั้งศูนย์

พัฒนาศักยภาพบุคคลเพื่อความเป็นเลิศ ผลิดำล่งคนให้มีสมรรถนะที่ตรงกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศ และพัฒนาผู้เรียน ครูและบุคลากรทางการศึกษา ให้มีความรู้ มีทักษะและสมรรถนะที่จำเป็นด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและการเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการยกระดับการเรียนรู้ร่วมกันของทั้งผู้บริหารการศึกษาครูผู้สอน และผู้เรียนบนพื้นฐานแนวคิด “กระบวนการเรียนรู้สำคัญกว่าความรู้” และ “กระบวนการหาคำตอบสำคัญกว่าคำตอบ” โดยใช้ฐานคิด “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21” (21st Century skills) เพื่อรองรับความท้าทายและการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นกับประเทศไทยในศตวรรษที่ 21 สู่การเน้นพัฒนาทักษะและทัศนคติ ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะองค์การ ทัศนคติเชิงบวก ความเคารพตนเอง นวัตกรรม ความสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสารทักษะและค่านิยมทางเทคโนโลยีความเชื่อมั่นตนเองการมุ่งมั่นและความตระหนักในสภาพแวดล้อมของนักเรียน (สุริยาพร นพพรเศรษฐกุล, 2561 : 3) ดังที่นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561 – 2580) ได้กำหนดทิศทางการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศที่ยั่งยืนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งมีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในระยะ 2 (5 ปี) โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการเรียนรู้และการใช้ดิจิทัลซึ่งเป็นเครื่องมือในการพัฒนาครู หลักสูตรและส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีสื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่มีเนื้อหาเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและวิถีชีวิตของชาวบ้าน (สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2564 : 9-11) ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนสิ่งที่เป็นตัวกลางที่มีความสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ในยุคโลกาภิวัตน์ คือเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารต่างๆ โดยเครื่องมือเหล่านี้ช่วยสร้างสีสันดึงดูดใจ เปิดโลกการเรียนรู้กว้างไกลต่อผู้เรียนมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้ พฤติกรรม โดยสื่อการเรียนการสอนที่ครูนำมาสอนส่วนใหญ่แล้วมักจะเป็นสิ่งที่ทันสมัยมีการพัฒนาไปตามการเปลี่ยนแปลงต่างๆ อย่างไม่หยุดยั้ง ด้วยเหตุผลดังกล่าว ครูจึงต้องมีความรู้ ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยในการทำงาน พัฒนาตนเองและวางแผนจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 ได้ตระหนักถึงความสำคัญของนโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ รวมถึงนโยบายและงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยคาดหวังให้การพัฒนาคุณภาพการศึกษามีประสิทธิภาพและความยั่งยืน จึงกำหนด นโยบาย แนวทางและมาตรการเพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2566-2568 ซึ่งในนโยบายที่ 16 คือการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยมีแนวทางคือสนับสนุนให้ครูได้มีการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาตามนโยบายของเขตพื้นที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น สะท้อนให้เห็นว่าทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นทักษะจำเป็นในยุคปัจจุบัน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูจะต้องได้รับการพัฒนาในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อให้มีความรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคศตวรรษที่ 21 เพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนรู้

และการพัฒนานักเรียนให้สอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นของผู้เรียนในยุคศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและวิจัยรูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารบูรณาการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบและความต้องการจำเป็นของการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1
2. เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1
3. เพื่อตรวจสอบรูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร คือ ครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 จำนวน 1,462 คน กลุ่มตัวอย่างเชิงปริมาณ คือ ครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 จำนวน 305 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ Krejcie, R. V., and Morgan, D. W. (1970 : 608) กลุ่มเป้าหมายผู้ให้ข้อมูลเชิงคุณภาพ คือ ผู้ให้ข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ประกอบด้วย นักวิชาการและนักปฏิบัติการที่มีความรู้ความเข้าใจหรือมีประสบการณ์ด้านการจัดการศึกษาหรือปฏิบัติหน้าที่สอนเกี่ยวกับด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 10 คน และ 2) ผู้ให้ข้อมูลสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) ประกอบด้วย 1) ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษา จำนวน 9 คน และ 3) ผู้ให้ข้อมูลในการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ประกอบด้วยผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 9 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. การสร้างเครื่องมือ ผู้วิจัยทำการศึกษาเอกสาร รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์เอกสาร ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยการวิเคราะห์เนื้อหา นำมาสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาองค์ประกอบการพัฒนาครูด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา ซึ่งเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่ง

โครงสร้าง 2) แบบสอบถามเพื่อการวิจัยสภาพที่เป็นอยู่และสภาพที่ควรจะเป็นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ 3) แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้และแบบสนทนากลุ่มเพื่อประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์

3. การทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบคุณภาพของแบบสอบถาม คือ 1) แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาองค์ประกอบการพัฒนาครูด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา ซึ่งเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง หาคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) 2) แบบสอบถามเพื่อการวิจัยสภาพที่เป็นอยู่และสภาพที่ควรจะเป็นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ หาคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence) แล้วนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มที่ไม่ใช่ตัวอย่างจำนวน 50 ชุด เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient - α) ได้ค่า 0.99 ซึ่งมากกว่า 0.70 ที่เป็นเกณฑ์มาตรฐาน จึงถือว่าแบบสอบถามมีความเชื่อถือได้ 3) แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้และแบบสนทนากลุ่มเพื่อประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์ โดยการนำไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

4. กระบวนการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลในแต่ละระยะตามขั้นตอนของการดำเนินการวิจัย โดยใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและการสนทนากลุ่ม

5. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป วิเคราะห์ค่าดัชนีความต้องการจำเป็นหรือ PNI modified (Modified Priority Need Index) ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) และสรุปเป็นความเรียง

ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา โดยแบ่งการดำเนินงานวิจัยออกเป็น 4 ตอน คือ 1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับองค์ประกอบของการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา 2) ศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาครูด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อยืนยันองค์ประกอบ โดยการสัมภาษณ์

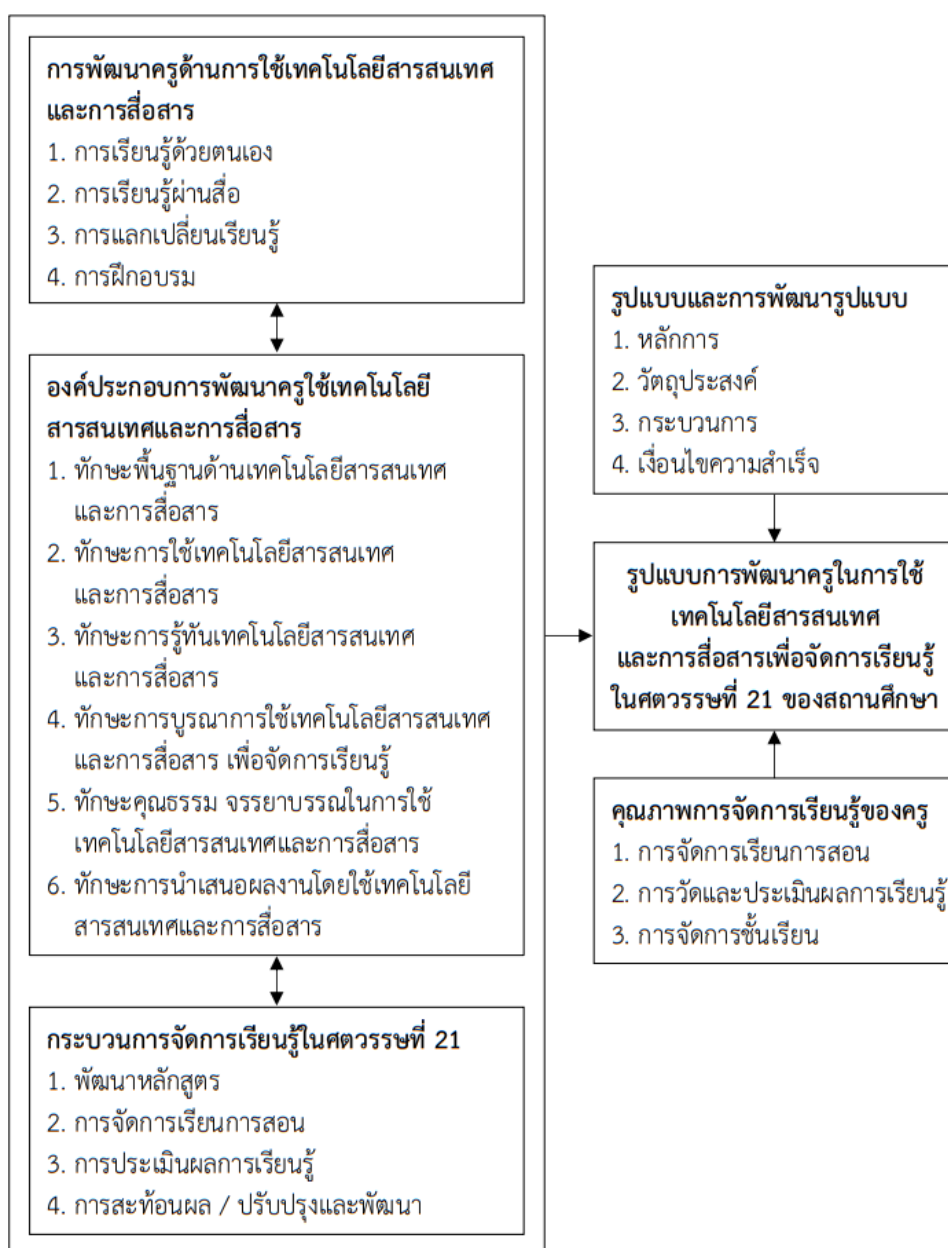
ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน 3) ศึกษาสภาพที่เป็นอยู่จริง สภาพที่ควรจะเป็นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ Krejcie and Morgan ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 305 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติบรรยายและค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) 4) ประเมินหาค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (Priority needs index : PNI) จากสภาพที่เป็นอยู่จริงกับสภาพที่ควรจะเป็นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 สร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา โดยการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษาร่วมกับผลการสัมภาษณ์และการประเมินหาค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นจากขั้นตอนที่ 1 แล้วจึงร่างรูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบรูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา โดยจัดสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ จำนวน 3 คน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบริหารการศึกษาหรือศึกษานิเทศก์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 3 คน และผู้บริหารสถานศึกษาหรือครูผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 3 คน และตรวจสอบรูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 9 คน เลือกแบบเจาะจงจากประชากรทั้งหมด (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้คือ แบบบันทึกการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญและแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม เพื่อประเมินความเหมาะสมประกอบด้วย ด้านความเป็นประโยชน์ ด้านความเป็นไปได้ และด้านความเหมาะสม

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับ รูปแบบและการพัฒนารูปแบบ องค์ประกอบการพัฒนาครูใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาครูด้านการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระบวนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 นี้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา พบว่า 1) องค์ประกอบและวิธีการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 มี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการติดต่อสื่อสาร องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการรู้ทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 5 คุณธรรม จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร องค์ประกอบที่ 6 ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และองค์ประกอบย่อยทั้ง 17 องค์ประกอบ สำหรับวิธีการพัฒนาครูด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ผ่านสื่อ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการฝึกอบรม 2) ผลศึกษาสภาพที่เป็นอยู่จริง สภาพที่ควรจะเป็นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา พบว่า ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1

ประเด็น	สภาพที่เป็นอยู่จริง		สภาพที่ควรจะเป็น		PNI	ลำดับ
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
1. ทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3.52	0.92	4.54	0.86	0.30	1
2. ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3.65	0.95	4.65	0.87	0.27	3
3. ทักษะการรู้ทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3.69	0.94	4.68	0.85	0.27	3

ประเด็น	สภาพที่เป็นอยู่จริง		สภาพที่ควรจะเป็น		PNI	ลำดับ
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
4. ทักษะการบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการจัดการเรียนรู้	3.69	0.89	4.74	0.85	0.28	2
5. คุณธรรม จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3.92	0.87	4.81	0.83	0.23	5
6. ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3.81	0.88	4.76	0.85	0.25	4
รวม	3.71	0.91	4.70	0.85	0.26	

จากตารางพบว่า สภาพที่เป็นอยู่จริงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 ภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับมาก ส่วนค่าสภาพที่ควรจะเป็นภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับ มากที่สุด ดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น โดยภาพรวม มีค่าเท่ากับ 0.26 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นสูงสุดเป็นลำดับแรก (PNI_{modified} = .30) รองลงมา คือ ทักษะการบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ (PNI_{modified} = .28) ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการติดต่อสื่อสาร ทักษะการรู้ทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (PNI_{modified} = .27) ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (PNI_{modified} = .25) และคุณธรรม จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (PNI_{modified} = .23) ตามลำดับ

ขั้นตอนที่ 2 ผลสร้างรูปแบบการพัฒนาคู่มือในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา พบว่า รูปแบบการพัฒนาคู่มือในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 คือ CT-FEI MODEL ประกอบด้วย

ชื่อรูปแบบ “รูปแบบการพัฒนาคู่มือในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 โดย CT - FEI MODEL”

หลักการและวัตถุประสงค์ มีหลักการ 3 ประการ คือ หลักการมีส่วนร่วม หลักการบูรณาการและหลักการคิดเชิงระบบ วัตถุประสงค์ เพื่อการพัฒนาคู่มือในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 โดย CT - FEI MODEL มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาคู่มือในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา

องค์ประกอบและวิธีการพัฒนาคู่มือในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย 6 ทักษะ คือ 1) ทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Foundation) 2) ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Skills) 3) ทักษะการรู้ทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Knowingly) 4) ทักษะการบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ (Integration) 5) ทักษะคุณธรรม จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Moral) 6) ทักษะการนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Present) วิธีการพัฒนาคู่มือในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การพัฒนาหลักสูตร 2) การพัฒนาคู่มือในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3) การติดตามผลการพัฒนาคู่มือในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 4) การประเมินผลและสะท้อนผลการพัฒนา 5) ปรับปรุง / พัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา

เงื่อนไขความสำเร็จ คือ 1) ผู้บริหารควรสร้างความรู้ ความเข้าใจและสร้างความตระหนักให้ครูเห็นคุณค่าและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2) การดำเนินการพัฒนาคู่มือในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารต้องเน้นการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายในทุกขั้นตอน 3) การนิเทศ กำกับ ติดตามการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ขั้นตอนที่ 3 ผลตรวจสอบรูปแบบการนิเทศการศึกษาเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านการดำเนินงานระบบประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา พบว่า ผลตรวจสอบรูปแบบการพัฒนาคู่มือในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 พบว่า มีความเหมาะสม มีความเป็นประโยชน์และมีความเป็นไปได้ ทุกรายการและสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาคู่มือในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษาได้จริง

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 สามารถอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา พบว่า องค์ประกอบและวิธีการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 มี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร องค์ประกอบที่ 2 ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการติดต่อสื่อสาร องค์ประกอบที่ 3 ทักษะการรู้ทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 5 คุณธรรม จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร องค์ประกอบที่ 6 ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และองค์ประกอบย่อยทั้ง 17 องค์ประกอบ สำหรับวิธีการพัฒนาครูด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ผ่านสื่อ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการฝึกอบรม สภาพที่เป็นอยู่จริงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 ภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับมาก ส่วนค่าสภาพที่ควรจะเป็นภาพรวมพบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด และดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น โดยภาพรวม มีค่าเท่ากับ 0.26 ทั้งนี้เนื่องจากองค์ประกอบหลักการพัฒนาครูด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ทุกองค์ประกอบ เป็นองค์ประกอบพื้นฐานและมีความจำเป็นสำหรับครูและมีความเหมาะสมที่สามารถนำไปเป็นกรอบในการพัฒนาครูด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งครูทุกคนต้องมีความรู้ ความเข้าใจ มีพื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อนำไปประยุกต์บูรณาการสำหรับการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ มีความหลากหลายในการเรียนรู้โดยแหล่งเรียนรู้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบันที่เป็นการเรียนรู้แบบไร้พรมแดน ครูสามารถพัฒนาตนเองด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างหลากหลายและจากวิธีการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสมกับตนเอง พัฒนาตนเองเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนเพื่อส่งเสริมนักเรียนสู่ศตวรรษที่ 21 ครูผู้สอนมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น โดยเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมกับนักเรียนและวิธีการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลาย และมีศักยภาพสูงกว่าเครื่องมือการสอนอื่น ๆ เนื่องจากเป็นสื่อที่มีความน่าสนใจ มีความหลากหลายของสื่อและมีความจำเป็นสำหรับครูในยุคปัจจุบัน ซึ่งครู

ต้องมีการพัฒนาตนเองทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างรอบด้านทั้งทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นสำหรับการเรียนการรู้สำหรับนักเรียนและทักษะเพื่อการพัฒนาตนเองด้านวิชาชีพ เพื่อครูสามารถนำความรู้ไปใช้ประยุกต์และบูรณาการให้สอดคล้องกับการจัดเรียนรู้สำหรับนักเรียน มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้อย่างถูกต้อง มีคุณธรรม จริยธรรมในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ ตลอดจนมีการสร้างสื่อด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อถ่ายทอดความรู้และนำเสนอผลงานโดยใช้ฐานข้อมูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม ดังที่แผนปฏิบัติการ ระยะ 5 ปี(2566-2570) ของสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (2565 : ค) ได้กำหนดยุทธศาสตร์ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนากำลังคนเพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ มีกลยุทธ์คือ พัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะและสมรรถนะอาชีพให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในพื้นที่ภูมิภาค และประเทศและประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ และ อินทรา ชูศรีทอง (2563 : 79) กล่าวว่าแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการรวมถึงนโยบายไทยแลนด์ 4.0 รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้เล็งเห็นความสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการศึกษา โดยมีแนวทางในการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน การจัดสภาพแวดล้อมและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้กับสถานศึกษา แต่สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปใช้ในการศึกษา คือ การพัฒนาครูให้มีความรู้ความสามารถในการนำไปประยุกต์ใช้และพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับกิ่งแก้ว ภูทองเงิน (2561 : 23) ได้ให้ความหมายของการพัฒนาครูไว้ว่า การพัฒนาครูเป็นการเสริมสร้างให้ครูมีความรู้ ความสามารถ เจตคติที่เอื้อต่อประสิทธิภาพในการทำงานและประสบการณ์ที่เพิ่มขึ้น โดยครูทุกคนต้องพัฒนาตนเองและผู้บังคับบัญชาต้องส่งเสริมให้ครูได้รับการพัฒนาโดยยึดภาระงานครูเป็นหลักควบคู่ไปกับการปฏิบัติหน้าที่ รวมถึงการมีบุคลิกภาพและคุณธรรมของความเป็นครูด้วย และสอดคล้องกับงานวิจัยของวิมาน กะริอุณะ (2561 : 205) ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับครูโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร

ขั้นตอนที่ 2 ผลสร้างรูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา พบว่ารูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 คือ CT-FEI MODEL ประกอบด้วยหลักการ วัตถุประสงค์ องค์ประกอบและวิธีการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและเงื่อนไขความสำเร็จ ทั้งนี้เนื่องมาจากรูปแบบการพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นรูปแบบเชิงพรรณนาภาษา (Semantic Model) ซึ่งนำเสนอรูปแบบโดยใช้วิธีการบรรยายหรืออธิบาย

ปรากฏการณ์ที่พัฒนาขึ้น ด้วยภาษาแผนภูมิหรือรูปภาพ เพื่อให้เห็นโครงสร้างทางความคิด องค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของรูปแบบที่ชัดเจน ซึ่งรูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความสอดคล้องกันภายในรูปแบบและกระบวนการในการพัฒนาครูที่เป็นระบบ มีความชัดเจน เป็นประโยชน์สามารถนำไปใช้ในการกำหนดรูปแบบการพัฒนาครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับครูเพื่อการพัฒนาตนเองและพัฒนาวิชาชีพ นอกจากนี้ครูจะสามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ แล้ว บทบาทหน้าที่ของผู้บริหารสถานศึกษาที่สำคัญคือ ต้องขับเคลื่อนการพัฒนาครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้กับครูและบุคลากรทางการศึกษาในสถานศึกษาได้มีพื้นฐาน ทักษะ ตลอดจนเจตคติที่ดีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังที่สายใจ พวงสายใจ (2561 : 64) กล่าวว่า รูปแบบ หมายถึง แบบแผน ภาพร่าง หรือตัวแบบที่จำลองสภาพเป็นจริงที่สร้างขึ้นที่พยายามอธิบายองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์ เป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน อาจนำเสนอโดยใช้เป็นแผนภูมิ แผนภาพหรือการพรรณนาที่สื่อความหมายได้ง่ายที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับกรณีย์พล วิวรรณมงคล (2561 : 101 - 103) ที่ได้ทำวิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาครู โดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ เพื่อส่งเสริมความสามารถจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่ามีวิธีการพัฒนาครูแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือระยะที่ 1 การเตรียมความพร้อมในการพัฒนาครู ระยะที่ 2 กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ และระยะที่ 3 เผยแพร่ผลงานสู่สาธารณชน (Best Practice) และ Makewa et al. (2013 : 48) ที่ศึกษาการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในชนบททางตอนใต้ของเคนยา : กรณีศึกษาความสำคัญและการใช้งาน ผลการศึกษา พบว่า 1) ทั้งครูและผู้บริหารเห็นความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในโรงเรียน 2) ครูและผู้บริหารเห็นความสำคัญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนระดับเท่ากัน 3) ผู้บริหารเห็นความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการดูแลและให้คำแนะนำแก่นักเรียนมากกว่า ในส่วนองค์ประกอบของรูปแบบนั้น มาจากการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบของนักวิชาการและนักวิจัยหลายท่าน แล้วจึงสรุปมาเป็นองค์ประกอบของงานวิจัยเรื่องนี้ ทั้งนี้ส่วนองค์ประกอบของรูปแบบแสดงให้เห็นถึงหลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ชัดเจน มีกระบวนการ พัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เป็นระบบ ที่เริ่มต้นจากการวางแผนพัฒนาหลักสูตร กระบวนการพัฒนาครู ติดตามผลการพัฒนา ประเมินผลการพัฒนา สะท้อนผลและปรับปรุงผลการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง สามารถกำกับ ติดตามการพัฒนาครูได้อย่างต่อเนื่อง ครูสามารถพัฒนาปรับปรุงกระบวนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อินทิรา ชูศรีทอง (2563 : 265-270) ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในโรงเรียน ประถมศึกษาสังกัดสำนักงานศึกษาธิการภาค 11 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบ

พัฒนาครู 2) สร้างและพัฒนารูปแบบการพัฒนาครู และ 3) ตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบการพัฒนาครู โดยการนำไปทดลองใช้ ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบการพัฒนาครู มี 5 องค์ประกอบ คือ ทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการติดต่อสื่อสาร ทักษะการรู้ทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอน และคุณธรรม จรรยาบรรณการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยรวมมีความเหมาะสม ในด้านองค์ประกอบและวิธีการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบ 6 ทักษะ คือ ทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะการรู้ทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะการบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ ทักษะคุณธรรม จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะการนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และมีวิธีการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การพัฒนาหลักสูตร 2) การพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3) การติดตามผลการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 4) การประเมินผลและสะท้อนผลการพัฒนา 5) ปรับปรุง / พัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์จากแนวคิดเกี่ยวกับวิธีการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากวิธีการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา ทั้งนี้เนื่องมาจากการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นกระบวนการพัฒนาครูที่เป็นระบบในทุกองค์ประกอบด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อขับเคลื่อนและเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนหรือผู้สนใจสามารถศึกษาและพัฒนาตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถเลือกใช้วิธีการในการพัฒนาที่เหมาะสมกับตนเองและบริบทของสถานศึกษา ดังที่ Trapp, H. (1999 : 34) ได้เสนอองค์ประกอบของการจัดการความรู้ (Components of a Holistic Approach to Knowledge Management) มี 9 องค์ประกอบ คือ เป้าหมายความรู้ (Knowledge Goal) การระบุถึงความรู้ (Knowledge Identification) การจัดหาความรู้ (Knowledge Acquisition) การพัฒนาความรู้ (Knowledge Development) การเคลื่อนย้าย / กระจายความรู้ (Knowledge Transfer / Distribution) การใช้ความรู้ (Knowledge Usage) การเก็บรักษาความรู้ (Knowledge Preservation) การประเมิน / ทบทวนความรู้ (Knowledge Evaluation / Review) และการควบคุมความรู้ (Knowledge Controlling) และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชูชาติ มงคลเมฆ (2561 : 246) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูแบบมีส่วนร่วมของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 ผลการวิจัย

พบว่า กระบวนการพัฒนาสมรรถนะครูแบบมีส่วนร่วม มีองค์ประกอบในการพัฒนา 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ร่วมวางแผน ปฏิบัติตามแผน ร่วมตรวจสอบ ประเมินผล และร่วมแก้ไขพัฒนาปรับปรุง

ขั้นตอนที่ 3 ผลตรวจสอบรูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา พบว่ามีความเหมาะสม มีความเป็นประโยชน์และมีความเป็นไปได้ ทุกรายการและสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในสถานศึกษาได้จริง ทั้งนี้เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed - Methods) ได้แก่ การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ประกอบด้วย การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัย (Document Analysis) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) การหาค่าความต้องการจำเป็นเพื่อเรียงลำดับความสำคัญขององค์ประกอบโดยวิธี Priority Needs Index (PNI) การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship) และการสนทนากลุ่ม (Focus Group) และผู้วิจัยได้แบ่งระยะของการดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอน กระบวนการสร้างและพัฒนาแบบโดยศึกษาองค์ประกอบของการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้วยวิธีการต่างๆ สร้างและพัฒนาแบบ มีการตรวจสอบรูปแบบทั้งด้านความถูกต้อง ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ เพื่อพัฒนาแบบให้มีประสิทธิภาพขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนกฤต อึ้งน้อย (2562 : 206) ได้ศึกษาเรื่อง รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูใหม่ในศตวรรษที่ 21 ตามแนวคิดโรงเรียนเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ผลการวิจัย พบว่า สมรรถนะที่จำเป็นของครูใหม่ในศตวรรษที่ 21 มีจำนวน 15 สมรรถนะ จำแนกเป็น 3 กลุ่มสมรรถนะ คือ 1) กลุ่มสมรรถนะหลัก ประกอบด้วย 3 สมรรถนะ 2) กลุ่มสมรรถนะประจำสายงาน ประกอบด้วย 5 สมรรถนะ 3) กลุ่มสมรรถนะส่วนบุคคล ประกอบด้วย 7 สมรรถนะ ซึ่งผลการประเมินรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูใหม่ในศตวรรษที่ 21 ตามแนวคิดโรงเรียนเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ผู้อำนวยการโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีความเห็นว่าการนำแบบไปใช้มีความเป็นไปได้ และมีความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุดและอุบลรัตน์ หริณรรณ (2563 : 77) ได้ศึกษาการเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูแบบมีส่วนร่วมทุกองค์ประกอบมีค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริงอยู่ในระดับมาก ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ที่

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอเชิงวิชาการ

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ผ่านการใช้แอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์มต่างๆ เพื่อให้ครูสามารถเรียนรู้ พัฒนาตนเองในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหลายมิติ
2. ควรวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา
3. ควรศึกษากลยุทธ์ในการบริหารงานโดยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสถานศึกษาในยุคการเปลี่ยนแปลง

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 ควรกำหนดนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
2. ควรมีการพัฒนา รูปแบบและกระบวนการในการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 1 ให้มีความหลากหลายเพื่อให้สถานศึกษาสามารถนำไปปรับใช้ให้สอดคล้องตามบริบทของสถานศึกษา

ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ

สถานศึกษาควรศึกษารูปแบบและคู่มือการนำรูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไปใช้อย่างละเอียด ครบถ้วน โดยมีองค์ประกอบประกอบด้วย 6 ทักษะ คือ ทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะการรู้ทันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะการบูรณาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ ทักษะคุณธรรม จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะการนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งสถานศึกษาควรให้ความสำคัญตั้งแต่การพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การติดตามผลการพัฒนา การประเมินผลและสะท้อนผลการพัฒนา ตลอดจนการปรับปรุง พัฒนาการ

ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ให้มีความต่อเนื่องเพื่อให้การจัดการเรียนรู้ของครูมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2564). แผนปฏิบัติการดิจิทัลเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2563-2565. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
- กรัณย์พล วิวรรณมงคล. (2561). รูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อส่งเสริมความสามารถจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ *Veridian* มหาวิทยาลัยศิลปากร (มนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์และศิลปะ). 11 (3), 92-114.
- กิ่งแก้ว ภูทองเงิน. (2561). รูปแบบการพัฒนาครูตามแนวคิดชุมชนการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างจิตสาธารณะของนักเรียน ระดับประถมศึกษา. คุรุศาสตร์ดุขภูบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ชูชาติ มงคลเมฆ. (2561). การพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูแบบมีส่วนร่วมของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3. คุรุศาสตร์ดุขภูบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- ธนกฤต อึ้งน้อย. (2562). รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูใหม่ในศตวรรษที่ 21 ตามแนวคิดโรงเรียนเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้. การศึกษาดุขภูบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วิมาน กะริอุณะ. (2561). รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับครูโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร. ปรัญญาดุขภูบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- สายใจ พวงสายใจ. (2561). รูปแบบการบริหารจัดการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานทั้งระบบเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 3 สู่โรงเรียนมาตรฐานสากล. วารสารการวิจัยกาสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. 12 (2), 108-116.
- สุริยาพร นพกรเศรษฐกุล. (2561). ทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดระยองสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18. การศึกษามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. (2564). แผนแม่บทการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2565-2570. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สารสนเทศ.

- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2565). *แผนปฏิบัติการ ระยะ 5 ปี (2566-2570) ของสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ*. กรุงเทพมหานคร: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566 - 2570*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- อินทิรา ชูศรีทอง. (2563). *รูปแบบการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานศึกษาธิการภาค 11*. คุรุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- อุบลรัตน์ หริณวรรณ. (2563). *การเสริมสร้างสมรรถนะครูด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้*. วารสารวิชาการคุรุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 11 (2), 77-85.
- Krejcie, R. V., and Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*. 30 (3), 607 – 610.
- Makewa, L., Meremo, J., Role, E., and Role, J. (2013). ICT in secondary school administration in rural southern Kenya: An educator's eye on its importance and use. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*. 9 (2), 48-63.
- Trapp, H. (1999). *Benefits of an intranet - based knowledge management system measuring the effects*. Online. Available: <http://www.avinci.delcompetence/publikatioeu/diplomarbeitholgetrapp.pdf>, [2022, June 4].