

การประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดอำนาจเจริญ

An Assessment of Needs is Necessary to Develop Competence in Information and Communications Technology of School Teachers in Amnat Charoen Province

ยุภารัตน์ อภัยพันธ์¹ อัจฉรีย์ พิมพิมูล² และธีรวุฒิ เอกะกุล³

Yuparat Aphaiphan¹, Ajcharee Pimpimool² and Theerawut Akakul³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสำรวจความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดอำนาจเจริญ 2) เพื่อวิเคราะห์สาเหตุความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดอำนาจเจริญ และ 3) เพื่อเสนอแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดอำนาจเจริญ ตัวอย่าง คือ ครูที่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 รวมทั้งสิ้น จำนวน 288 คน ได้ตัวอย่างมาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น โดยใช้สูตรของ Taro Yamane เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามแนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษา และแนวคำถามในการจัดกระบวนการกลุ่มแบบเทคนิคสมมติฐาน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้เทคนิควิธีการหาดัชนีอันดับความต้องการจำเป็นในการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การวิเคราะห์ข้ามกลุ่มกรณีศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า

1. ครูระดับมัธยมศึกษาที่มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษาในภาพรวมสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่ควรจะเป็น พบว่า ในภาพรวมค่าเฉลี่ยของระดับสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 สภาพที่ควรจะเป็นอยู่ในระดับ มาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 และการจัดอันดับความสำคัญความต้องการจำเป็นที่มากที่สุด คือ สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐานรองลงมา คือ สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการเรียนการสอน สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาตนเองและวิชาชีพ สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณและปลอดภัย เรียงตามลำดับ

2. สาเหตุที่ทำให้เกิดความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษาสูงสุด คือ ครูมีความต้องการสร้างความรู้ความเข้าใจและเพิ่มทักษะด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสื่อสาร นอกจากนี้ยังมีสาเหตุอื่นได้แก่ ครูมีความต้องการสร้างแหล่งเรียนรู้ที่สามารถให้นักเรียนเข้าถึงง่ายสะดวกและเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา ครูมีความต้องการพัฒนาผลงานทางวิชาการของตนเอง ขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องกฎหมายลิขสิทธิ์ การอ้างอิงแหล่งที่มาผลงานทางวิชาการที่ถูกต้อง สร้างรูปแบบการประเมินผลการสอนที่ทันสมัย การประเมินผลการสอนที่ถูกต้องแม่นยำ ความสะดวกรวดเร็วในการประเมินผล

¹ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

³ รองศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ติดต่อ ยุภารัตน์ อภัยพันธ์ อีเมล: yuparat.ag63@ubru.ac.th

รับเมื่อ 21 กุมภาพันธ์ 2566 แก้ไข 9 มีนาคม 2566 ตอบรับเมื่อ 14 มีนาคม 2566

3. แนวทางเพื่อการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษามากที่สุด คือ การให้ครูเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังมีแนวทางอื่น ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกฝน ทดลองเทคนิคใหม่ ๆ ที่ได้จากการอบรม และการค้นคว้า เพื่อเสริมสร้างความชำนาญในการใช้โปรแกรม ศึกษา ทำความเข้าใจกฎหมาย เรื่อง ลิขสิทธิ์และสิทธิบัตรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับผู้อื่น

คำสำคัญ ความต้องการจำเป็น, สมรรถนะเทคโนโลยีและการสื่อสาร, ครูระดับมัธยมศึกษา

Abstract

The objectives of this research were 1) to explore the need to develop information and communication technology competencies of secondary school teachers in Amnat Charoen province, 2) to analyze the reasons for the need to develop information and communication technology competencies of secondary school teachers in Amnat Charoen province, and 3) to propose ways to develop information and communication technology competencies of secondary school teachers in Amnat Charoen province. For example, there are 288 teachers in grades 1-6. Using Taro Yamane's formula, the research tools are questionnaires on how to improve information and communication technology competencies of secondary school teachers, and questions for grouping in a fictitious technique. Analyze quantitative data using base statistics. It uses techniques to determine the need ranking index to prioritize essential needs and analyze qualitative data using cross-case analysis.

The research findings were as follows:

1. Secondary school teachers have the necessary need to improve the technological and communication competencies of secondary school teachers in the overall picture of the conditions that are true to the conditions they should be. And the most important priority is the competence of using basic information technology, followed by the competence in the use of information technology and communication with teaching and learning. Competence in the use of information and communication technology for personal and professional development. Competence in the use of information and communication technology is legal. Ethics, Ethics and Safety Sort by order

2. The reason why there is a need to develop the competencies in technology and communication of the highest secondary school teachers is that teachers have a need to build knowledge and enhance their skills in educational and communication technology. There are also other reasons why teachers want to create learning resources that are easy for students to access. Convenient and accessible anytime, anywhere Teachers have a desire to develop their own academic output. Lack of knowledge and understanding of copyright law Citing sources, valid scholarly works. Create a modern teaching evaluation model. Accurate pedagogical evaluation Ease and speed of evaluation

3. Guidelines for the development of the highest level of technology and communication competencies of secondary school teachers. having teachers participate in workshops. There are also other approaches, including self-learning, practice, experimentation with new techniques derived from training, and research to strengthen proficiency in the use of the program. Study, understand the laws, copyrights and patents of information technology, and exchange experience and knowledge about the use of educational information technology on the Internet with others.

Keywords: Needs assessment, Technology and communication competencies, Secondary school teachers

บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้มีการจัดทำแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2560-2564) เพื่อการศึกษากำหนดยุทธศาสตร์ในการยกระดับความสามารถของผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา โดยมีเป้าประสงค์เพื่อให้ผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาได้รับการพัฒนาศักยภาพในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560: 116) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูต้องมีความรู้ และความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่อนักเรียน รวมถึงนำมาใช้ในการพัฒนาผลงาน สร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาพัฒนานักเรียน และพัฒนาวิชาชีพของตนเองอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัย รสสุคนธ์ มกรมณี (2556, น. 7) ที่กล่าวว่า "เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนเป็นเรื่องของครูทุกคน ไม่ใช่เรื่องของครูสอนคอมพิวเตอร์" ครูจึงต้องมีความรู้ ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อช่วยในการทำงาน พัฒนางาน และวางแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ จากผลการวิจัยดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าครูยังมีความต้องการพัฒนาให้มีความสามารถทางด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อที่จะได้นำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครู ที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสาร พบว่า สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครู ประกอบด้วยสมรรถนะ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการปฏิบัติงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน 2) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณและปลอดภัย 3) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการเรียนการสอน และ 4) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาตนเองและวิชาชีพ จะเห็นได้ว่าครูต้องมีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รวมถึงการพัฒนาผลงานและนวัตกรรมใหม่ๆ ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และยังมีอีกประเด็นหนึ่งที่เป็นระดับความสำคัญในการพัฒนาครูคือ การศึกษาความต้องการจำเป็นกับครูซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักที่ต้องการให้มีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครั้งนี้ Witkin & Altschuld (1995 อ้างถึงในสุวิมล ว่องวานิช 2562 น. 51) กล่าวว่า การศึกษาความต้องการจำเป็นของกลุ่มเป้าหมายหลักหรือกลุ่มผู้ให้บริการเป็นความต้องการจำเป็นระดับ Secondary Needs ซึ่งมีความสำคัญเช่นเดียวกันกับกลุ่มผู้รับบริการ เนื่องจากจะทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานอันสำคัญเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นจริงของบุคคลที่สำคัญที่จะทำให้ทราบข้อมูลพื้นฐานสำคัญที่เป็นสภาพจริงซึ่งผู้รับผิดชอบที่มีส่วนเกี่ยวข้องจะสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ ในการวางแผนปรับปรุงระบบทั้งในด้านการผลิตและพัฒนาได้อย่างตรงจุด และสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของกลุ่มเป้าหมาย

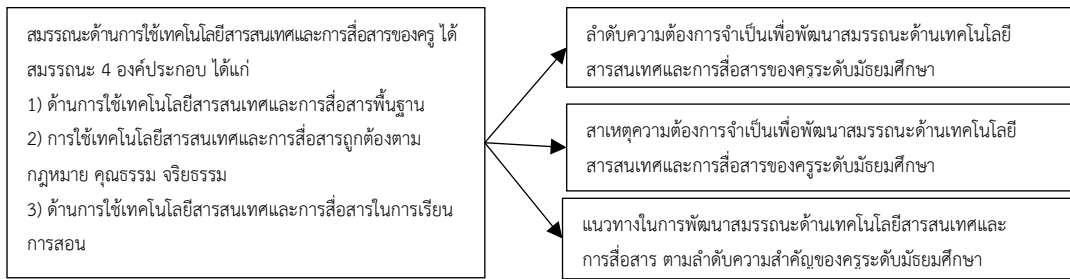
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ รับผิดชอบการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย จำนวน 2 จังหวัด ได้แก่ อุบลราชธานีและอำนาจเจริญ จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เกิดการแพร่ระบาดมาแล้วในปี 2563 และแพร่ระบาดอีกครั้งในปี 2564 โรงเรียนเหล่านี้เป็นโรงเรียนที่ได้รับผลกระทบจากประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ ในการเลื่อนวันเปิดเทอมปีการศึกษา 1/2564 จากช่วงเดือนพฤษภาคม ไปเป็นวันที่ 1 มิถุนายน 2564 ทั้งนี้ เพื่อความปลอดภัยของนักเรียนและบุคลากรทางการศึกษา ขณะเดียวกันกระทรวงศึกษาธิการให้ความสำคัญกับความต่อเนื่องในการเรียนรู้ ภายใต้แนวคิด “โรงเรียนหยุดได้ แต่การเรียนรู้หยุดไม่ได้” กระทรวงศึกษาธิการ (2564, ไม่มีเลขหน้า) ทำให้โรงเรียนแต่ละแห่งได้ปรับกระบวนการเรียนการสอนในยุคโควิด-19 บทบาทสำคัญคือการนำเทคโนโลยี มาช่วยในการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ New Normal และจากรายงานผลการดำเนินงานประจำปีของ สพม.อบจ. ประจำปี 2563-2564 พบว่าการดำเนินตามนโยบายเร่งด่วน การเตรียมการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ก่อนเปิดเรียนปัญหาและอุปสรรค ที่พบด้านความพร้อมของครูในการจัดการเรียนการสอน คือ ครูบางส่วนขาดทักษะการใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน เช่น Google meet, Google form, Google classroom , G-Suite และระบบ DLTV ครูติดต่อกับนักเรียนบางส่วนผ่านช่องทางระบบออนไลน์ไม่ได้ และขาดการพัฒนาครูในการใช้เทคโนโลยีและการใช้ระบบการเรียนการสอนทางไกลในรูปแบบต่าง ๆ ทำให้เมื่อเปิดทดสอบระบบและเปิดจัดการเรียนการสอนครูจึงขาดความรู้และประสบการณ์ ด้วยสถานการณ์นี้ ครูต้องปรับตัวเองมาใช้สื่อออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอน ครูจำเป็นต้องมีนวัตกรรมทางการศึกษา มีทักษะการสอนที่ทันสมัย มีเทคนิคการสอนสมัยใหม่ โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จึงต้องมีการศึกษาความต้องการจำเป็นสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสำรวจความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดอำนาจเจริญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ
2. เพื่อวิเคราะห์สาเหตุความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดอำนาจเจริญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ
3. เพื่อเสนอแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดอำนาจเจริญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ในรูปแบบของการประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบูรณ์ เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดอำนาจเจริญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ซึ่งสรุปดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการวิจัยในรูปแบบของการประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบูรณ์ ประกอบด้วย การระบุความต้องการจำเป็น การวิเคราะห์สาเหตุของความต้องการจำเป็น และการกำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหา ความต้องการจำเป็น สุวิมล ว่องวานิช (2562, น. 80) โดยการระบุความต้องการจำเป็นนั้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความแตกต่างของความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษา การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาสภาพที่เป็นจริง สภาพที่ควรจะเป็น สาเหตุความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดอำนาจเจริญ โดยศึกษาเอกสาร และสังเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ได้สมรรถนะ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพื้นฐาน 2) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย คุณธรรม จริยธรรม 3) ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอน และ 4) ด้านใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในพัฒนาตนเองและวิชาชีพ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ ครูที่สอนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 จังหวัดอำนาจเจริญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ รวมทั้งสิ้นจำนวน 1,024 คน (ข้อมูลในระบบ EMIS ณ ปี 2565)

เครื่องมือที่ 1 แบบสอบถามการประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดอำนาจเจริญ ซึ่งอยู่ในรูปแบบของการตอบสนทนาคู่ และเครื่องมือที่ 2 แบบสัมภาษณ์สาเหตุและแนวทางแก้ไขเพื่อการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษา (สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อใช้ในการจัดกระบวนการกลุ่มแบบเทคนิคสมมติ)

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถามการประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดอำนาจเจริญ จำนวนทั้งสิ้น 288 คน โดยการนำแบบสอบถามส่งทางอีเมล หรือช่องทางสื่อสารทางเครือข่ายออนไลน์ไปยังครูผู้ประสานงาน แล้วตรวจสอบจำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืน และผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการจัดกระบวนการกลุ่มแบบเทคนิคสมมติกับผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวนทั้งสิ้น 9 คน

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้เทคนิควิธีการหาค่าอันดับความต้องการจำเป็นในการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การวิเคราะห์ข้ามกลุ่มกรณีศึกษา

สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยจากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดอำนาจเจริญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุบลราชธานี อำนาจเจริญ พบว่าครูระดับมัธยมศึกษามีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษาในภาพรวม สภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่ควรจะเป็น พบว่าในภาพรวมค่าเฉลี่ยของระดับสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$, $S.D.=0.74$) ค่าเฉลี่ยของระดับสภาพที่ควรจะเป็นอยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 4.29$, $S.D.=0.70$) และการจัดอันดับความสำคัญความต้องการจำเป็นที่มากที่สุด คือ สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐานรองลงมา คือ สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการเรียนการสอน สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาตนเองและวิชาชีพ สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณและปลอดภัย เรียงตามลำดับดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ควรจะเป็นของสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดอำนาจเจริญ

สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสารของครู	ระดับสภาพที่เป็นจริง			ระดับสภาพที่ควรจะเป็น			PNI	ลำดับ ที่
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล		
1. สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน	4.02	0.72	มาก	4.35	0.72	มาก	0.08	1
2. สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณและปลอดภัย	4.27	0.74	มาก	4.33	0.69	มาก	0.01	4
3. สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการเรียนการสอน	4.14	0.73	มาก	4.30	0.68	มาก	0.04	2
4. สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาตนเองและวิชาชีพ	4.07	0.76	มาก	4.19	0.71	มาก	0.03	3
รวม	4.13	0.74	มาก	4.29	0.70	มาก	-	-

2. ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษา ด้วยการจัดกระบวนการกลุ่มแบบเทคนิคสมมติ โดยสาเหตุที่ทำให้เกิดความต้องการจำเป็นสูงสุด คือ ครูมีความต้องการสร้างความรู้ความเข้าใจและเพิ่มทักษะด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสื่อสาร นอกจากนี้ยังมีสาเหตุอื่นได้แก่ ครูมีความต้องการสร้างแหล่งเรียนรู้ที่สามารถให้นักเรียนเข้าถึงง่าย สะดวกและเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา ครูมีความต้องการพัฒนาผลงานทางวิชาการของตนเอง ขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องกฎหมายลิขสิทธิ์ การอ้างอิงแหล่งที่มาผลงานทางวิชาการที่ถูกต้อง สร้างรูปแบบการประเมินผลการสอนที่ทันสมัย การประเมินผลการสอนที่ถูกต้องแม่นยำ ความสะดวกรวดเร็วในการประเมินผล

3. ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวทางเพื่อการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษาด้วยการจัดกระบวนการกลุ่มแบบเทคนิคสมมติ ซึ่งแนวทางเพื่อการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษามากที่สุด คือ การให้ครูเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังมีแนวทางอื่น ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกฝน ทดลองเทคนิคใหม่ ๆ ที่ได้จากการอบรม และการค้นคว้าเพื่อเสริมสร้างความชำนาญในการใช้โปรแกรม ศึกษาทำความเข้าใจกฎหมาย เรื่อง ลิขสิทธิ์และสิทธิบัตรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับผู้อื่น

อภิปรายผลการวิจัย

การประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดอำนาจเจริญ สรุปได้ว่า สภาพที่เป็นจริงและสภาพที่ควรจะเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูภาพรวมอยู่ในระดับมาก และผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดอำนาจเจริญ พบว่า ลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูคือ 1) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน 2) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการเรียนการสอน 3) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาตนเองและวิชาชีพ 4) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณและปลอดภัย เรียงตามลำดับ สามารถอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

1. การประเมินความต้องการจำเป็นและการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสื่อสารของครู ระดับมัธยมศึกษา

ครูระดับมัศึกษามีความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสื่อสารของครูครบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน 2) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการเรียนการสอน 3) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาตนเองและวิชาชีพ 4) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณและปลอดภัย เรียงตามลำดับ โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกรายการที่มีดัชนีค่า $PNI_{modified}$ ตั้งแต่ 0.3 ขึ้นไป ซึ่งพบว่า มีเพียง 2 รายการในสมรรถนะด้านการปฏิบัติงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐานที่มีดัชนีค่า $PNI_{modified}$ ตั้งแต่ 0.3 ขึ้นไป คือ การใช้โปรแกรมสร้างเว็บ สำเร็จรูปสร้างเว็บเพจ ($PNI_{modified} = 0.35$) และการใช้โปรแกรมทางสถิติวิเคราะห์ข้อมูลสถิติทางการศึกษาที่ต้องการได้ ($PNI_{modified} = 0.30$) ซึ่งถือเป็นความต้องการจำเป็นที่ต้องพัฒนา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภรณ์ หลาวทอง และคณะ (2556: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของอาจารย์ผู้สอน สังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พบว่า อาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่มีความจำเป็นอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านที่มีความต้องการจำเป็นมาก ได้แก่ ด้านการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการสอน ด้านการประเมินการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ ด้านความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) การสอนบนเว็บ และ e-Learning และด้านความรู้เกี่ยวกับกฎหมาย มารยาท จรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์เนื่องจากในปัจจุบัน

การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตกำลังเป็นที่นิยมและใช้กันอย่างแพร่หลาย เพราะเป็นประโยชน์หลาย ๆ ด้าน ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เข้าใจยากได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ อุบลรัตน์ หรือวรรณ, กานดาพูนลาภทวี, อีรพงษ์ วิริยานนท์ และกรรณ จรรยาอุทธรณ์ (2557, น. 147-156) ได้ทำการวิเคราะห์สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูจากหน่วยงานของต่างประเทศ พบว่าสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูนั้น นอกจากจะมีสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในขั้นพื้นฐานต่าง ๆ เป็นแล้ว ยังต้องมีสมรรถนะในการใช้เครื่องมือและแหล่งทรัพยากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมและความรู้ใหม่ด้วย

2. สาเหตุที่ทำให้เกิดความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสื่อสาร

เมื่อพิจารณาความถี่ของสาเหตุทำให้เกิดความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษา ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน 2) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณและปลอดภัย 3) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการเรียนการสอน 4) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาตนเองและวิชาชีพ ด้วยกระบวนการกลุ่มแบบเทคนิคสมมติจากผู้ทรงคุณวุฒิพบว่าสาเหตุหลักที่มีความถี่สูงสุดที่ทำให้เกิดความต้องการจำเป็นเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสื่อสารของครูมัธยมศึกษาทั้ง 4 ด้านคือ ครูมีความต้องการสร้างความรู้ความเข้าใจและเพิ่มทักษะด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสื่อสารมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ อัจฉิมา มาศนิยม และปรีชา วิหคโต (2560, น. 753-764) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนเอกชน จังหวัดสงขลา พบว่าครูมีความต้องการในขั้นการเข้าถึงความรู้ และการนำความรู้ไปใช้มากที่สุด ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากในปัจจุบันครูได้สัมผัสกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในชีวิตประจำวันมากมายจึงเห็นความสำคัญและมีความตระหนักในการพัฒนาตนเองมากขึ้น นอกจากความต้องการสร้างความรู้ความเข้าใจและเพิ่มทักษะด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสื่อสารของครูมัธยมศึกษาแล้วนั้น ครูยังต้องพัฒนาตนเองให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ทั้งในด้านการจัดการเรียนการสอนและการทำงานที่ทันสมัย เช่นเดียวกับ นัทธีรัตน์ พิระพันธุ์ และอิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล (2561, น. 110) กล่าวว่า ครูในปัจจุบันตระหนักดีว่าการจัดการเรียนการสอนในยุคศตวรรษที่ 21 ที่ซึ่งความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เข้ามามีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตและการศึกษาดังในปัจจุบันนี้ ครูผู้สอนจะมีความรู้เฉพาะในด้านเนื้อหาสาระ และวิธีวิทยาการสอนคงเป็นการไม่เพียงพออีกต่อไป

3. แนวทางเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ระดับมัธยมศึกษา

เมื่อพิจารณาความถี่ของแนวทางเพื่อการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษา ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน 2) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณและปลอดภัย 3) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการเรียนการสอน 4) สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาตนเองและวิชาชีพ ด้วยกระบวนการกลุ่มแบบสมมติจากผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่าแนวทางหลักที่มีความถี่สูงสุดเพื่อการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูระดับมัธยมศึกษา ทั้ง 4 ด้านคือ การให้ครูเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ เนื่องจากการเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการจะทำให้ครูได้รับความรู้เชิงลึกและ

ได้ลงมือปฏิบัติ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการเข้ารับการเรียนรู้ จากการฝึกอบรม ประชุม หรือเรียนรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ พีระวัตร จันทกุลและฉลอม ชาติรุประชีวิน (2560, น. 225-237) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู มี 7 แนวทาง ประกอบด้วย 1) การฝึกอบรม 2) การเรียนรู้ด้วยตนเอง 3) การดูงานนอกสถานที่ 4) การสอนงาน 5) การเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ 6) การเรียนรู้จากพี่เลี้ยง และ 7) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการที่ครูจะมีสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนั้น จะต้องเกิดจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้ได้รับประสบการณ์ตรง ซึ่งพบว่าแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาให้มีสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไม่ว่าจะเป็นกรอบเชิงปฏิบัติที่เน้นการฝึกปฏิบัติ การใช้สถานการณ์จำลองให้ผู้เข้ารับการเรียนรู้ ในลักษณะที่ได้เรียนรู้ผ่านสถานการณ์ที่จำลองขึ้นมาเหมือนสถานการณ์จริง ซึ่งจะเกิดผลดีต่อผู้เข้ารับการอบรม และสอดคล้องกับการศึกษาของ เพชรรัตน์ วงศ์คำ (2562, น. 79-80) ได้เสนอแนวทางการสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครู โดยด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐานควรศึกษาคู่มือการใช้งาน ค้นคว้าหาความรู้ เทคนิคใหม่ ๆ เกี่ยวกับโปรแกรมบำรุงรักษาจากสื่อการเรียนรู้อื่น เช่น ตำรา สิ่งพิมพ์ สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ในเว็บไซต์ต่าง ๆ เป็นต้นเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ เครื่องสแกนภาพและอุปกรณ์มือถือต่าง ๆ รวมถึงเข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อฝึกการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน เช่น ด้านการพิมพ์งาน งานคำนวณ และงานนำเสนอจากโปรแกรม Word, Excel และ PowerPoint และทดลองปฏิบัติจริงจนเกิดความชำนาญในการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐาน และฮาร์ดแวร์พื้นฐานในการปฏิบัติงาน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์

1.1 ผลการประเมินและจัดลำดับความสำคัญของความต้องจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู พบว่า ครูมัธยมศึกษามีความต้องการจำเป็นอันดับแรก คือ สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน รองลงมาคือ สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการเรียนการสอน สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพัฒนาตนเองและวิชาชีพ และสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารถูกต้องตามกฎหมาย จริยธรรม จรรยาบรรณและปลอดภัย ตามลำดับ ต้นสังกัดของสถานศึกษา ผู้อำนวยการสถานศึกษานำข้อมูลที่ได้ไปจัดการวางแผนจัดระบบในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้ดียิ่งขึ้น โดยเรียงลำดับตามลำดับความต้องการจำเป็นดังกล่าว

1.2 ผลการวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่าครูมีความต้องการสร้างความรู้ความเข้าใจและเพิ่มทักษะด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา และการสื่อสาร ต้นสังกัดของสถานศึกษา และครูมัธยมศึกษาควรแก้ปัญหาตามสาเหตุดังกล่าวก่อนปัญหาอื่น โดยแนวทางการพัฒนาควรจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการให้แก่ครู เน้นให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พร้อมทั้งให้ครูได้ฝึกปฏิบัติจริง นำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนารอบและรูปแบบในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียน บุคลากรทางการศึกษา และผู้บริหารสถานศึกษาต่อไป

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัย และ พัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครูทุกด้าน เพื่อต่อยอดการพัฒนาแบบองค์รวม และนำสู่การปฏิบัติในสถานศึกษาให้เกิดผลดีเลิศต่อไป

บรรณานุกรม

พิระวัตร จันทกุล และฉลอง ชาตรูปะชีวิน. (2560). รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, 19(3), 235-237.

เพชรรัตน์ วงศ์คำ. (2562). แนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของครู โรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดอุบลราชธานี. (วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา). มหาวิทยาลัยรังสิต, 2562.

ภรณ์ หลาวทอง และคณะ. (2556). การพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของอาจารย์ผู้สอนสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

รสสุคนธ์ มกรมณี. (2557). *ครูไทยกับ ICT*. สืบค้น 18 พฤศจิกายน 2564, จาก: <https://shorturl.asia/grq9o>.

สุวิมล ว่องวานิช. (2562). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2555). *ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพ พ.ศ. 2548*. สืบค้น 20 พฤศจิกายน 2564, จาก: <http://site.ksp.or.th/about.php?site=testingeva&SiteMenuID=35>

อัจจิมา มาศนิยม และปรีชา วิหคโต. (2560). การพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนเอกชน จังหวัดสงขลา. *วารสาร มจร สังคมศาสตร์ปริทรรศน์*, 753-764.

อุบลรัตน์ หรินวรรณ. *การเสริมสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา โดยใช้การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีนิเทศศึกษา). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2563.