

การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอน ระดับมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี*

DEVELOPING DIGITAL COMPETENCY OF SECONDARY TEACHERS UNDER THE SECONDARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE PATHUM THANI

ชฎาพร เที่ยงศิริพิพัฒน์*, ตระกูล จิตวัฒนากอร์, วิโรจน์ หมื่นเทพ
Chadaporn Thiensiripipat*, Trakul Chitwattanakor, Wirote Muenthep
คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย
Faculty of Liberal Arts, North Bangkok University, Bangkok, Thailand
*Corresponding author E-mail: chadaporn.thei@northbkk.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสมรรถนะดิจิทัลและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอน 2) เพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียน 3) เพื่อทดลองและประเมินผลการใช้สมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา และเครื่องมือวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์เชิงลึกและแบบสอบถาม กลุ่มเป้าหมาย คือผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี จำนวน 11 คน กลุ่มตัวอย่าง คือครูผู้สอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี จำนวน 331 คน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาและการพรรณนาเชิงวิเคราะห์ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความต้องการจำเป็น และการทดสอบค่าที ซึ่งผลจากการศึกษาพบว่า 1) สมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี ประกอบด้วย สมรรถนะการใช้งานคอมพิวเตอร์ และ สมรรถนะการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย ส่วนสมรรถนะดิจิทัลที่เป็นความต้องการจำเป็นสำหรับการพัฒนา ได้แก่ สมรรถนะด้านการรู้และเข้าใจในพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 (ฉบับที่ 2) สมรรถนะการรู้เท่าทันสื่อและสามารถจัดการรูปแบบการพิสูจน์ตัวตนบนโลกออนไลน์ และ สมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจในพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA) 2) วิธีการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลใช้การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแบบบูรณาการ ซึ่งผลการประเมิน พบว่า มีความเหมาะสม เป็นไปได้ เป็นประโยชน์และถูกต้องในระดับมากที่สุด และ 3) ผลการทดลองและประเมินผลการใช้สมรรถนะดิจิทัลตามความต้องการจำเป็นของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี พบว่า ครูผู้สอนฯ มีสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การพัฒนา, ความต้องการพัฒนา, สมรรถนะครู, สมรรถนะผู้บริหารสถานศึกษา, สมรรถนะดิจิทัล

Abstract

The research aims were; 1) To study Digital competencies and needs in the development of digital competency of teacher. 2) To develop digital competencies of teacher in secondary school. 3) To used and evaluated the digital competencies of teacher in secondary school under the Pathumthani Region Secondary Education Service Area Office. This was research and

development. The research tools were in-depth interview form and questionnaire form. Target group are 11 school administrators, and sample group are 331 teachers in secondary school under the Pathumthani Region Secondary Education Service Area Office. Qualitative data was analyzed by content analysis and descriptive analysis method. Quantitative data was analyzed by mode, percentage, mean, standard deviation, priorities need index and independent t-test. The results showed; 1) Digital Competencies of teacher secondary school under the Pathumthani Region Secondary Education Service Area Office comprises computer competencies, competency in using digital for security. As for digital competencies that are a need for development as follows; Competency in knowledge and understanding of the Computer Crime Act 2017 (No. 2). Competency in media literacy and being able to manage online authentication formats and Competency in knowledge and understanding of the Personal Data Protection Act 2019 (PDPA). 2) The digital competency development method uses integrated workshops. 3) The results of the evaluation were found to be appropriate, possible, useful and correct at the highest level and the results of developing digital competencies according to the needs of school teachers under the Pathum Thani Secondary Educational Service Area Office. After attending the training, it was found that the teachers had a high level of digital competence.

Keywords: Development, Need to Develop, Teacher Competencies, Competency of School Administrators, Digital Competencies

บทนำ

การที่โลกก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัลอย่างเต็มตัว ส่งผลให้ระบบสังคม เศรษฐกิจ การเมืองวัฒนธรรม และระบบการศึกษาเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีดิจิทัลที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทำให้โลกเปลี่ยนแปลงไปในทุกด้านอย่างไม่อาจคาดเดาได้ ไม่ว่าจะเป็นวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของผู้คน (พิชญ์ สีนีมะโน, 2562) และเทคโนโลยีดิจิทัลยังได้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาและขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม เพราะส่งผลต่อฐานความรู้และขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ดังนั้น การพัฒนาศักยภาพด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลจึงเป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศโดยรวม ภาครัฐจำเป็นต้องให้การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนากำลังคนให้เกิดความพร้อมและความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และส่งเสริมและสนับสนุนให้หน่วยงานของรัฐใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์ รวมทั้งการสร้างตระหนักรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ (พระราชบัญญัติการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2560, 2560) ซึ่งในส่วนของระบบการศึกษา พบว่า เทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้ามามีบทบาทสำคัญด้วยเช่นกัน ส่งผลให้รัฐบาลจัดทำนโยบายด้านการศึกษาในการพัฒนาการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัล พร้อมทั้งส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสร้างสรรค์ที่เหมาะสมมาใช้ในการเรียนการสอน โดยให้นำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วยทั้งการบริหารงานและการจัดการศึกษา (ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง นโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ ปีงบประมาณ 2464, 2564)

การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาคนและส่งผลไปยังการพัฒนาชุมชน ตลอดจนสังคมและประเทศชาติ อีกทั้งในมาตรา 54 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 ซึ่งเป็นกฎหมายสูงสุดของประเทศนั้น ได้กำหนดให้ภาครัฐต้องดำเนินการจัดการศึกษาให้กับประชาชนอย่างทั่วถึงโดยให้เป็นไปตามความต้องการซึ่งเป็นการจัดการศึกษาในระบบต่าง ๆ และยังต้องสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยที่การดำเนินการดังกล่าวต้องเป็นการสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และ

องค์กรภาคเอกชนในการจัดการศึกษาในทุกระดับ โดยที่ภาครัฐเป็นส่วนที่มีหน้าที่คอยกำกับดูแล ส่งเสริมและให้การสนับสนุนให้การจัดการศึกษาที่เกิดขึ้นมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล รวมถึงให้มีคุณภาพที่เป็นไปตามมาตรฐานในระดับสากลหรือระดับนานาชาติ อีกทั้งยังต้องดำเนินการให้มีความสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ด้วยเช่นกัน และเมื่อเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทในระบบการศึกษามากขึ้น จึงทำให้ภาครัฐต้องดำเนินการวางพื้นฐานระบบเพื่อรองรับการเรียนรู้โดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มที่เน้นการพัฒนาทักษะดิจิทัล ทักษะการคัดกรององค์ความรู้ การใช้เทคโนโลยีผสมผสานกับคุณค่าของบุคลากรทางการศึกษาโดยเฉพาะครูผู้สอนจำเป็นต้องมีสมรรถนะในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561 - 2580 และเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาบุคลากรในประเทศให้มีความสามารถเท่าทันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สื่อและสารสนเทศ เพื่อก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและการเมืองการปกครองอย่างรวดเร็ว การจัดการศึกษาในยุคดิจิทัลจึงมีความสำคัญอย่างมาก ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของพลเมืองในยุคดิจิทัล สถานการศึกษาและคณะทำงานซึ่งได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา จึงได้ร่วมวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานสมรรถนะ (Competency Standards) ขึ้นให้เป็นสมรรถนะเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนและเตรียมนำมาใช้ปรับหลักสูตรการศึกษาทุกระดับชั้นให้ทันสมัย ตอบโจทย์การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นี้ สมรรถนะเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน สมรรถนะ “การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล” จะทำให้ทุกคนเข้าใจและใช้ประโยชน์จากสื่อฯ ได้อย่างง่าย เช่น ด้านการเรียนรู้ การสืบค้นข้อมูล การตรวจสอบความจริงและการส่งต่อข้อมูลที่ถูกต้อง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาแห่งชาติ, 2563)

จากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในช่วงเวลาที่ผ่านมา ส่งผลทำให้สังคมโลกในทุกระดับเกิดการเปลี่ยนแปลงไปเป็นอย่างมาก รวมถึงการจัดการศึกษาของสถานศึกษา โดยสถานศึกษาทั่วโลกต้องปรับตัวให้เท่าทันการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว และสร้างสรรค์เนื้อหาบทเรียนเพื่อการเรียนทางไกลให้กับนักเรียนในทุกระดับชั้น ในสถานการณ์ที่ผ่านมาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานีซึ่งเป็นเขตพื้นที่ที่ พบว่า มีผู้ติดเชื้อโรคโควิด-19 จำนวนมากที่สุด ได้กำหนดแผนและแนวทางการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมตามบริบทของแต่ละโรงเรียน รวมถึงประเมินสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโควิด-19 ในพื้นที่และคำนึงถึงความปลอดภัยของนักเรียน ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษากรุงเทพมหานครเป็นสำคัญ (ศูนย์ปฏิบัติการ ศูนย์บริหารสถานการณ์โควิด-19 (ศปก.ศบค.) 6 ก.ย. 2564) และแม้ว่าสถานศึกษาจะสามารถเตรียมตัวรับมือกับการเรียนการสอนออนไลน์ได้ดี แต่ปฏิเสธไม่ได้เลยว่าผลกระทบของโรคโควิด-19 เป็นการบังคับให้การศึกษาต้องรู้จักปรับตัวให้เข้ากับยุคสมัย และเทคโนโลยีในช่วงเวลาสั้น ๆ แต่หากการศึกษาต้องปรับตัวในระบบออนไลน์ ซึ่งอาจทำการเปลี่ยนภาพรวมของระบบการศึกษา การศึกษาที่มีรูปแบบเป็นแพลตฟอร์ม (Education platform) นักเรียนจะเป็นฝ่ายเลือกสิ่งที่เรียนตามความสนใจ เช่น ระบบ MOOC นักเรียนเข้าใจความชอบและสิ่งที่ตัวเองเรียน นักเรียนอยากเรียนในวิชาที่เหมาะสมกับตัวเองมากที่สุด ซึ่งแน่นอนว่าจะเกิดความเปลี่ยนแปลงในระยะยาว ซึ่งแม้ว่าสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 จะคลี่คลายลงแล้ว แต่ก็ยากที่ระบบการศึกษาจะเปลี่ยนกลับสู่รูปแบบเดิม (New normal) ดังนั้น ครูผู้สอนในจังหวัดปทุมธานีและครูทั่วประเทศจึงจำเป็นต้องมีการปรับตัวและปรับวิสัยทัศน์และพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลเพื่อการพัฒนาตนเอง ซึ่งในการพัฒนาสมรรถนะดังกล่าวจำเป็นต้องมีวิธีการหรือกระบวนการที่แปลกใหม่และมีประสิทธิภาพเช่นกัน

จากความสำคัญของการก้าวเข้าสู่สังคมที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และจากปัญหาดังที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงศึกษาสมรรถนะและความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอน เพื่อพัฒนานวัตกรรมส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสมรรถนะดิจิทัลและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี
2. เพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี
3. เพื่อทดลองใช้และประเมินผลการใช้สมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เก็บข้อมูลเชิงปริมาณโดยการแจกแบบสอบถาม กลุ่มเป้าหมายในการสัมภาษณ์ คือ ผู้บริหารโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยกำหนดให้เป็นผู้บริหารที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ด้านดิจิทัล มากกว่า 5 ปี จำนวน 11 คน ส่วนประชากรในการวิจัย คือ ครูผู้สอน จำนวน 2,394 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี จำนวน 331 คน ขนาดกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการเทียบจำนวนประชากรกับตารางเครจซี่และมอร์แกนใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) และใช้การสุ่มแบบ stratified แบบ Cluster และสุ่มอย่างง่าย กลุ่มทดลอง ได้แก่ ครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี จำนวน 30 คน โดยยึดการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างตามหลักการของ Burns, N. & Grove, S. K. และใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยกำหนดคุณสมบัติให้เป็นครูที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ด้านดิจิทัล มากกว่า 5 ปี ส่วนการพิทักษ์สิทธิ์ผู้ให้ข้อมูลดำเนินการโดยไม่เปิดเผยชื่อจริงนามสกุลจริงของผู้ให้ข้อมูลสำคัญทุกคน ตามข้อกำหนดในหนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัย (IRB) มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพเลขที่ LA17/2565 (Burns, N. & Grove, S. K., 2005)

เครื่องมือวิจัยในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ คือ แบบสัมภาษณ์ ดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์โดยการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาสร้างแนวประเด็นคำถามในแบบสัมภาษณ์และตรวจสอบคุณภาพโดยการส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความเหมาะสมของประเด็นคำถามและภาษาที่ใช้ เครื่องมือวิจัยในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ คือ แบบสอบถามความต้องการจำเป็นฯ และแบบประเมินสมรรถนะดิจิทัล ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความต้องการจำเป็นฯ และแบบประเมินสมรรถนะดิจิทัลโดยการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสังเคราะห์ตัวแปรที่นำมาสร้างประเด็นคำถามและตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามและแบบประเมินโดยการส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัยโดยการคำนวณค่า IOC และ พบว่า ค่า IOC มีค่าระหว่าง 0.66 - 1.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน จากนั้นนำไปตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นโดยการคำนวณค่าแอลฟาครอนบาค พบว่า มีค่าเท่ากับ .923 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และการแจกแบบสอบถาม แบบประเมินสมรรถนะดิจิทัล วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาและการพรรณนาเชิงวิเคราะห์ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความต้องการจำเป็น และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี ประกอบด้วย 1) สมรรถนะการใช้งานคอมพิวเตอร์และสามารถทำงานร่วมกันผ่านระบบออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความสามารถในการสร้างและพัฒนาเครือข่ายบรร (บ้าน วัด โรงเรียน) เพื่อนำมาใช้ในการ



สนับสนุนและส่งเสริมการจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และดิจิทัล ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนยุคดิจิทัล อาทิ 1.1) การร่วมพัฒนาหลักสูตรการพัฒนาครูด้านดิจิทัล และหลักสูตรของสถานศึกษา เพื่อปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งพัฒนาระบบการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับยุคดิจิทัล 1.2) การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพดิจิทัล ด้วยการใช้งานพื้นที่ทำงานแบบออนไลน์ การแบ่งปันข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ การแบ่งปันหน้าจอ การประชุมทางไกล และแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล 1.3) สามารถในการใช้โปรแกรมนำเสนองาน โปรแกรมประมวลผลคำ ตารางคำนวณ เพื่อประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน 2) สมรรถนะการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย โดยสามารถเข้าใจนโยบายดิจิทัลภาครัฐ และปฏิบัติตามกฎหมายดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งสามารถผลิตสื่อสารสนเทศดิจิทัล โดยยึดหลักคุณธรรมจริยธรรมในการใช้สื่อดิจิทัล

ผลการศึกษาค้นคว้าความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี เมื่อประเมินจากค่าดัชนี PNImodified > 0.20 มีทั้งสิ้น 3 รายการ สามารถเรียงลำดับความต้องการจำเป็นได้ ดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและค่า PNImodified ของความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลฯ

รายการความต้องการจำเป็น	สภาพที่คาดหวัง	สภาพที่เป็นอยู่	PNImodified $\frac{I - D}{D}$
1. การสร้างความเข้าใจในพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA)	4.80	3.83	.253
2. พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 (ฉบับที่ 2)	4.00	3.00	.330
3. การรู้เท่าทันสื่อและสามารถจัดการรูปแบบการพิสูจน์ตัวตนบนโลกออนไลน์	4.85	3.79	.279

จากตารางที่ 1 พบว่า สามารถเรียงลำดับความต้องการจำเป็น ดังนี้ 1) สมรรถนะด้านการรู้และเข้าใจในพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 (ฉบับที่ 2) PNImodified = .330 2) สมรรถนะด้านการรู้เท่าทันสื่อและสามารถจัดการรูปแบบการพิสูจน์ตัวตนบนโลกออนไลน์ PNImodified = .279 3) สมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจในพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA) PNImodified = .253

การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี ตามผลการศึกษาค้นคว้าความต้องการจำเป็นฯ พบว่า ต้องดำเนินการโดยจัดทำโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแบบบูรณาการเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลเกี่ยวกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 ฉบับที่ 2 การรู้เท่าทันสื่อและสามารถจัดการรูปแบบการพิสูจน์ตัวตนบนโลกออนไลน์ และพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA) โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดเป้าหมาย แนวทางและวิธีการในการพัฒนาด้านการใช้สื่อดิจิทัลในสถานศึกษาในงานด้าน ต่าง ๆ อย่างเหมาะสม
2. กำหนดสถานที่ที่ใช้ในการฝึกอบรมที่มีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน
3. จัดเตรียมอุปกรณ์โสตทัศนและเทคโนโลยีที่ทันสมัย
4. กำหนดหัวข้อหรือประเด็นที่ใช้ในการฝึกอบรมตรงตามความต้องการจำเป็นฯ ได้แก่ พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 (ฉบับการรู้เท่าทันสื่อและสามารถจัดการรูปแบบการพิสูจน์ตัวตนบนโลกออนไลน์ และพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA)
5. จัดหาวิทยากร หรือ ผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ตรง
6. จัดทำระบบการประเมินที่ชัดเจนและเที่ยงตรง



ผลการประเมินรูปแบบโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแบบบูรณาการเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี และผลการประเมินมี ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการประเมินรูปแบบโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแบบบูรณาการฯ

ประเด็นในการประเมิน	μ	σ^2	การแปลความ
1. ความเหมาะสม	4.46	.519	มาก
2. ความเป็นไปได้	4.33	.445	มาก
3. ความเป็นประโยชน์	4.36	.510	มาก
4. ความถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.40	.421	มาก
รวม	4.38	.473	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการประเมินรูปแบบโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแบบบูรณาการเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานีในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.38$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.46$) ความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.33$) และเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.36$) รวมทั้งมีความถูกต้องตามหลักวิชาการอยู่ในระดับมากเช่นกัน ($\mu = 4.40$)

ผู้วิจัยจัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแบบบูรณาการเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลตามความต้องการจำเป็นของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี โดยกลุ่มเป้าหมายในการเข้ารับการฝึกอบรมเป็นครูจำนวน 30 คน ในวันที่ 18 - 19 มกราคม พ.ศ. 2567 โดยก่อนการฝึกอบรมผู้วิจัยทำการประเมินสมรรถนะดิจิทัลที่มีความต้องการจำเป็น ผลปรากฏดังตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะดิจิทัลก่อนการฝึกอบรม

ประเด็น	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
1. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 (ฉบับที่ 2)	3.45	.523	ปานกลาง
2. การรู้เท่าทันสื่อและสามารถจัดการรูปแบบการพิสูจน์ตัวตนบนโลกออนไลน์	3.26	.544	ปานกลาง
3. ความเข้าใจในพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA)	3.20	.502	ปานกลาง
รวม	3.30	.523	ปานกลาง

จากตารางที่ 3 พบว่า สมรรถนะดิจิทัลตามความต้องการจำเป็นก่อนการฝึกอบรมของครูผู้สอน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานีในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.30$, S.D. = .523) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 (ฉบับที่ 2) อยู่ในระดับปานกลางและมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 3.45$, S.D. = .523) รองลงมา คือ การรู้เท่าทันสื่อและสามารถจัดการรูปแบบการพิสูจน์ตัวตนบนโลกออนไลน์ ($\bar{X} = 3.26$, S.D. = .544) และความเข้าใจในพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA) ($\bar{X} = 3.20$, S.D. = .502) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะดิจิทัลหลังการฝึกอบรม

ประเด็น	$\bar{X}$	S.D.	การแปลผล
1. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 (ฉบับที่ 2)	4.35	.423	มาก
2. การรู้เท่าทันสื่อและสามารถจัดการรูปแบบการพิสูจน์ตัวตนบนโลกออนไลน์	4.26	.334	มาก
3. ความเข้าใจในพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA)	4.20	.402	มาก
รวม	4.27	.386	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า สมรรถนะดิจิทัลตามความต้องการจำเป็น หลังการฝึกอบรมของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.27$, S.D. = .386) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2560 (ฉบับที่ 2) อยู่ในระดับมากและมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.35$, S.D. = .423) รองลงมา คือ การรู้เท่าทันสื่อและสามารถจัดการรูปแบบการพิสูจน์ตัวตนบนโลกออนไลน์ ($\bar{X} = 4.26$, S.D. = .334) และความรู้เข้าใจในพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA) ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = .402) ตามลำดับ

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลตามความต้องการจำเป็นของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานีตามความต้องการจำเป็น ปรากฏดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลตามความต้องการจำเป็นของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานีตามความต้องการจำเป็น ก่อนและหลังการฝึกอบรม

ช่วงเวลาในการประเมิน	n	$\bar{X}$	S.D.	t-test	Sig.
ก่อนการฝึกอบรม (X_1)	30	3.30	.392	8.173	.021*
หลังการฝึกอบรม (X_2)	30	4.27	.386		

p-value<.05

จากตารางที่ 5 พบว่า ค่า t เท่ากับ 8.173 ค่า Sig. = .021 ต่ำกว่าระดับนัยสำคัญ แสดงว่าการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสมรรถนะดิจิทัลตามความต้องการจำเป็นก่อนและหลังการฝึกอบรมในโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแบบบูรณาการ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าเฉลี่ยของสมรรถนะดิจิทัลตามความต้องการจำเป็นภายหลังการฝึกอบรมมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของสมรรถนะดิจิทัลตามความต้องการจำเป็นก่อนเข้ารับการฝึกอบรม

อภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่า สมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี ประกอบด้วยสมรรถนะการใช้งานคอมพิวเตอร์และสามารถทำงานร่วมกันผ่านระบบออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความสามารถในการสร้างและพัฒนาเครือข่ายบรร (บ้าน วัด โรงเรียน) เพื่อนำมาใช้ในการสนับสนุนและส่งเสริมการจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และดิจิทัลที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนยุคดิจิทัล และการร่วมพัฒนาหลักสูตรการพัฒนาครูด้านดิจิทัลรวมทั้งหลักสูตรของสถานศึกษาเพื่อปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งการพัฒนากระบวนการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับยุคดิจิทัล นอกจากนี้ยังต้องมีสมรรถนะด้านการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพดิจิทัล ด้วยการใช้งานพื้นที่ทำงานแบบออนไลน์ การแบ่งปันข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ การแบ่งปันหน้าจอ การประชุมทางไกล และแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล และความสามารถในการใช้โปรแกรมนำเสนองาน โปรแกรมประมวลผลคำ ตารางคำนวณ เพื่อประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และที่สำคัญ คือ สมรรถนะการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย โดยสามารถเข้าใจนโยบายดิจิทัลภาครัฐ และปฏิบัติตามกฎหมายดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งสามารถผลิตสื่อสารสนเทศดิจิทัล โดยยึดหลักคุณธรรมจริยธรรมในการใช้สื่อดิจิทัล สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุกิจ อัครมหาเสนาวงศ์ พบว่า สมรรถนะดิจิทัลของครูในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก ได้แก่ สมรรถนะด้านการใช้งานของระบบสารสนเทศในการปฏิบัติงานของครู และสมรรถนะด้านใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลในการเก็บรวบรวมหรือประมวลผลข้อมูล ใช้ข้อมูลสารสนเทศวิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อยในการพัฒนาตนเอง และสมรรถนะด้านการรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยี การยึดหลักคุณธรรมและจริยธรรมใช้ดิจิทัลในการจัดการศึกษา (สุกิจ อัครมหาเสนาวงศ์, 2565) และสอดคล้องกับ ศิวาพัชย์ บำรุงเศรษฐพงษ์ พบว่า คุณลักษณะดิจิทัลของ

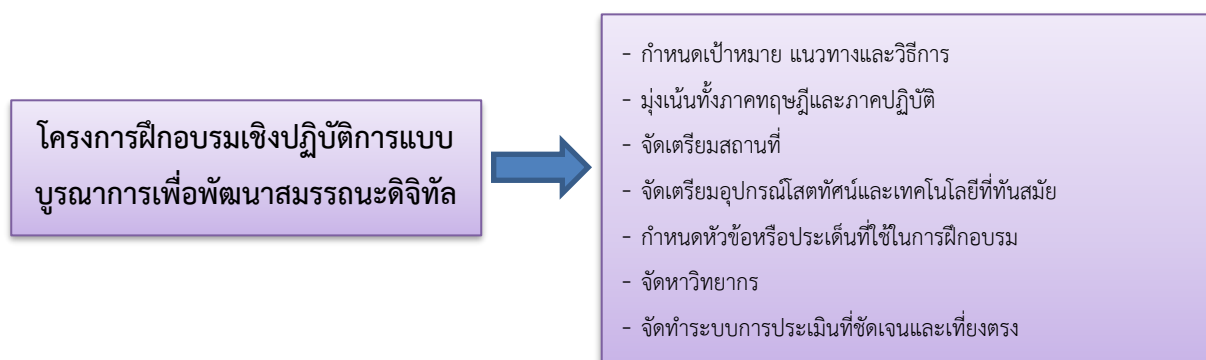
ผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วยความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานดิจิทัล และทักษะการสร้างความปลอดภัยทางดิจิทัลและทักษะด้านกฎหมายและจริยธรรมทางดิจิทัล รวมทั้งการรู้เท่าทันเทคโนโลยีสื่อและสารสนเทศ (ศิวาพัชญ์ บำรุงเศรษฐพงษ์, 2563)

ส่วนความต้องการจำเป็นด้านสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาปทุมธานี พบว่า ประกอบด้วยสมรรถนะด้านการรู้และเข้าใจในพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 (ฉบับที่ 2) สมรรถนะด้านการรู้เท่าทันสื่อและสามารถจัดการรูปแบบการพิสูจน์ตัวตนบนโลกออนไลน์ และสมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจในพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (PDPA) สอดคล้องกับผลการวิจัยของ นวรัตน์วี ชินอัครวัฒน์ และคณะ พบว่า ความต้องการจำเป็นด้านสมรรถนะดิจิทัลของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการใช้งานเพื่อความมั่นคงปลอดภัย ทักษะการทำงานร่วมกันผ่านระบบออนไลน์ และทักษะการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย (นวรัตน์วี ชินอัครวัฒน์ และคณะ, 2565) และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อมรรัตน์ ดอนพิลา พบว่า สมรรถนะดิจิทัลที่เป็นความต้องการจำเป็นของครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษามุกดาหาร ได้แก่ สมรรถนะการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย (อมรรัตน์ ดอนพิลา, 2566) และยังสอดคล้องกับ นวพัฒน์ เก้มกามาเนน พบว่า ความต้องการจำเป็นของพัฒนาการรู้ดิจิทัลสำหรับครู ได้แก่ ด้านการให้ความรู้ทางพระราชบัญญัติคอมพิวเตอร์และการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย (นวพัฒน์ เก้มกามาเนน, 2563)

วิธีการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี พบว่า เป็นการจัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแบบบูรณาการเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานีในภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ ภควรรณ อยู่เย็น พบว่า การพัฒนาสมรรถนะครูด้านดิจิทัลโรงเรียนบ้านห้วยไผ่ อำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นรูปแบบการอบรมเชิงปฏิบัติการ (ภควรรณ อยู่เย็น, 2563) และเมื่อประเมิน พบว่า ความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก และความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมาก รวมทั้งมีความถูกต้องตามหลักวิชาการอยู่ในระดับมากเช่นกัน ยังคงสอดคล้องกับผลการประเมินในงานวิจัยของ ภควรรณ อยู่เย็น พบว่า ผลการประเมินแผนพัฒนาสมรรถนะครูด้านดิจิทัลด้านความถูกต้อง ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด (ภควรรณ อยู่เย็น, 2563) และผลการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลตามความต้องการจำเป็นของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี พบว่า ครูผู้สอนฯ มีสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ นวพัฒน์ เก้มกามาเนน พบว่า การรู้ดิจิทัลของครูในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (นวพัฒน์ เก้มกามาเนน, 2563) สอดคล้องกับ ภัทรพร เยาวรัตน์ พบว่า สมรรถนะดิจิทัลของครูในสถานศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุตรดิตถ์ เขต 1 ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ภัทรพร เยาวรัตน์, 2565)

องค์ความรู้ใหม่

งานวิจัยครั้งนี้ พบว่า โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแบบบูรณาการเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี เป็นวิธีการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลตามความต้องการจำเป็นของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี โดยการอบรมให้ความสำคัญทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีวิธีการและขั้นตอนที่เป็นระเบียบแบบแผนสามารถนำเสนอ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียน
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี

สรุปและข้อเสนอแนะ

กล่าวโดยสรุปสมรรถนะดิจิทัลของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี ประกอบด้วยสมรรถนะด้านการใช้งานคอมพิวเตอร์และสมรรถนะในการทำงานร่วมกันผ่านระบบออนไลน์ โดยมีความสามารถในการสร้างและพัฒนาเครือข่ายบรร (บ้าน วัด โรงเรียน) รวมทั้งสมรรถนะด้านการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพดิจิทัล ส่วนสมรรถนะดิจิทัลตามความต้องการจำเป็นของครูผู้สอนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี ส่วนใหญ่เป็นสมรรถนะในด้านการรู้และเข้าใจในพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2560 (ฉบับที่ 2) สมรรถนะด้านการรู้เท่าทันสื่อและสามารถจัดการรูปแบบการพิสูจน์ตัวตนบนโลกออนไลน์ และสมรรถนะด้านความรู้ความเข้าใจในพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 ในขณะที่สมรรถนะดิจิทัลในลักษณะเชิงเทคนิคหรือการใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัลครูส่วนใหญ่มีสมรรถนะในด้านนี้ค่อนข้างมาก ดังนั้น ผลการวิเคราะห์ค่าความต้องการจำเป็นจึงมุ่งเน้นไปที่สมรรถนะดิจิทัลในด้านกฎหมายและการรู้เท่าทันดิจิทัล แนวทางการพัฒนาควรใช้โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแบบบูรณาการทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และผู้บริหารสถานศึกษาควรนำผลการวิเคราะห์ค่าความต้องการจำเป็นด้านสมรรถนะดิจิทัลไปประเมินเปรียบเทียบกับสมรรถนะดิจิทัลของครูในสถานศึกษาตนเอง เพื่อให้สามารถพัฒนาสมรรถนะได้ตรงตามความต้องการของครู นอกจากนี้แล้ว การวิจัยครั้งนี้เป็นศึกษาในพื้นที่จังหวัดปทุมธานีเพียงที่เดียว ดังนั้น การวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาในพื้นที่อื่น ๆ และเปรียบเทียบแต่ละพื้นที่ เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ครอบคลุมมากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- นวพัฒน์ เก็มกามาณ. (2563). แนวทางการพัฒนาการรู้ดิจิทัลสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7. ใน วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- นวรรตน์วดี ชินอัครวัฒน์ และคณะ. (2565). การประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการรู้ดิจิทัลของครูในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วารสาร มจร. อุบลปริทรรศน์, 7(2), 1804-1814.
- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง นโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ ปีงบประมาณ 2464. (2564). ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 74 ง หน้า 89-109 (27 ธันวาคม 2564).



- พระราชบัญญัติการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2560. (2560). ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนที่ 30 ก หน้า 39 (24 มกราคม 2560).
- พิชญ์ สีนีมะโน. (2562). ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงในยุค DIGITAL DISRUPTION ต่อการศึกษา THE IMPACT OF DIGITAL DISRUPTION TO THE EDUCATION. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 8(1), 1-6. ภาควรรณ อยู่เย็น. (2563). การพัฒนาสมรรถนะครูด้านดิจิทัลของโรงเรียนบ้านห้วยไผ่ อำเภอไชยปราการ จังหวัด เชียงใหม่. ใน สารนิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ภัทรพร เยาวรัตน์. (2565). การศึกษาสมรรถนะและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูในสถานศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุตรดิตถ์ เขต 1. ใน สารนิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ศิวาพัชญ์ บำรุงเศรษฐพงษ์. (2563). แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะด้านดิจิทัลสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาระดับ มัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ใน วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาแห่งชาติ. (2563). แนวปฏิบัติของการสร้างและส่งเสริมการรู้ดิจิทัลสำหรับครู. กรุงเทพมหานคร: บริษัท พรินทวาทกราฟฟิค จำกัด.
- สุกิจ อัครมหาเสนาวงศ์. (2565). แนวทางการบริหารจัดการเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูด้านดิจิทัลในโรงเรียน ประถมศึกษาขนาดเล็ก. ใน วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- อมรรัตน์ ดอนพิลา. (2566). ความต้องการจำเป็นและแนวทางพัฒนาทักษะดิจิทัลของครูในศตวรรษที่ 21 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามุกดาหาร. ใน วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการ บริหารการศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- Burns, N. & Grove, S.K. (2005). The Practice of Nursing Research: Conduct, Critique and Utilization. 5th Edition. Missouri: Elsevier Saunders.