

สมรรถนะดิจิทัลของครูที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลของครู
โรงเรียนพรตพิทยพยัต สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2
Teachers' Digital Competence and Active Learning with Digital Technology:
A Case Study of Protpittayapayat School under the Secondary Educational
Service Area Office Bangkok 2

ศิวาพัชญ์ บำรุงเศรษฐพงษ์^{1*}
Siwapat Bamrungsetthapong^{1*}

Received: August 22, 2025

Revised: September 3, 2025

Accepted: September 8, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาระดับสมรรถนะดิจิทัลของครู 2) ระดับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และ 3) อิทธิพลของสมรรถนะดิจิทัลที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลของครูโรงเรียนพรตพิทยพยัต สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้ประชากรข้าราชการครูประจำการทั้งหมดจำนวน 145 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนาและการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะดิจิทัลของครูโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.26$, $SD = 0.53$) โดยมีจุดแข็งในด้านการจัดการเรียนการสอนและการมีส่วนร่วมทางวิชาชีพ แต่มีจุดอ่อนในด้านการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครู การจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีของครูอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29$, $SD = 0.51$) โดยครูมีความสามารถในการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อการสอนได้ดี แต่ยังมีข้อจำกัดในด้านการวัดและประเมินผลระหว่างเรียน สมรรถนะดิจิทัลของครูทั้ง 6 องค์ประกอบสามารถร่วมกันพยากรณ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีได้ร้อยละ 71.6 โดยมี 4 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การจัดการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมทางวิชาชีพ การใช้และสร้างทรัพยากรดิจิทัล และการส่งเสริมผู้เรียน

คำสำคัญ: สมรรถนะดิจิทัลของครู การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เทคโนโลยีดิจิทัล โรงเรียนพรตพิทยพยัต

Abstract

This research aimed to study 1) the level of teachers' digital competence, 2) the level of active learning management with digital technology, and 3) the influence of digital competence affecting active learning management with digital technology among teachers at Porntipitpayat School under the Secondary Educational Service Area Office Bangkok Metropolitan Region 2. This research employed a quantitative research approach, utilizing the entire population of 145 permanent civil servant teachers. The data collection instrument was a questionnaire. Data analysis was conducted using descriptive statistics and multiple regression analysis.

The research findings revealed that teachers' digital competence overall was at a high level ($\bar{X} = 4.26$, $SD = 0.53$), with strengths in teaching and learning management and professional engagement, but weaknesses in facilitating learners' digital competence development. Teachers' active learning management with digital technology was at a high level ($\bar{X} = 4.29$, $SD = 0.51$), with teachers demonstrating good ability in integrating technology for instruction, but still having limitations in assessment for learning. All six components of teachers' digital competence could collectively

¹รองผู้อำนวยการสถานศึกษา โรงเรียนพรตพิทยพยัต

¹Deputy Director, Protpittayapayat School

*Corresponding author. E-mail: siwapatb@gmail.com

predict active learning management with digital technology at 71.6 percent, with four components showing statistically significant positive influence: teaching and learning management, professional engagement, digital resources utilization and creation, and empowering learners.

Keywords: Teachers' digital competence, Active learning management, Digital technology, Protpittayapayat school

บทนำ (Introduction)

การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกในศตวรรษที่ 21 กำลังขับเคลื่อนด้วยพลังของเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างไม่หยุดยั้ง ส่งผลให้ทุกภาคส่วน โดยเฉพาะระบบการศึกษา จำเป็นต้องปรับตัวเพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนให้มีทักษะที่สอดคล้องกับบริบทโลกาภิวัตน์ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จึงได้รับการยอมรับว่าเป็นแนวทางสำคัญที่ช่วยพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง การแก้ปัญหา และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้แก่ผู้เรียน (Bonwell & Eison, 1991; Prince, 2004) อย่างไรก็ตาม การทำให้การเรียนรู้เชิงรุกบรรลุผลอย่างแท้จริงย่อมต้องอาศัยศักยภาพของครู โดยเฉพาะความสามารถในการใช้และบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้าสู่อการจัดการเรียนรู้ (Mishra & Koehler, 2006; Redecker, 2017)

"สมรรถนะดิจิทัลของครู" จึงกลายเป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจในระดับนานาชาติและในประเทศไทย ครูที่มีสมรรถนะดิจิทัลสูงจะสามารถออกแบบแผนการสอนที่สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณค่าและตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Ghomi & Redecker, 2019) กรอบสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครู เช่น DigCompEdu Framework ของสหภาพยุโรป (Redecker, 2017) และแนวคิด TPACK Framework ของ Mishra and Koehler (2006) ได้สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการบูรณาการองค์ความรู้ด้านเนื้อหา การสอน และเทคโนโลยีเข้าด้วยกันอย่างเหมาะสม

เมื่อพิจารณาในบริบทของประเทศไทย งานวิจัยหลายชิ้นสะท้อนถึงความท้าทายและความจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครู เช่น สิริณัฐ ลิ้มป๋านงค์และปารย์พิชชา ก้านจักร (2566) พบว่าครูในยุค Digital Transformation ต้องการการสนับสนุนที่เป็นระบบเพื่อเพิ่มพูนสมรรถนะ ขณะที่ มัทนะ ธิลำและคณะ (2568) รายงานว่าครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ มีสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับปานกลาง แต่มีความต้องการพัฒนาในระดับมาก โดยเฉพาะด้านการติดตามและประเมินผลการเรียนรู้ นอกจากนี้ ภาณุมาศ ธรรมถาวรสกุลและคณะ (2567) ยังได้ชี้ให้เห็นองค์ประกอบหลักของสมรรถนะดิจิทัลครู ประกอบด้วยความรู้ดิจิทัล การใช้ดิจิทัล การแก้ปัญหาด้วยดิจิทัล และการปรับตัวสู่การเปลี่ยนแปลง ซึ่งสะท้อนถึงความครอบคลุมทั้งมิติความรู้ ทักษะ และเจตคติ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยที่ผ่านมาส่วนใหญ่ได้ศึกษาในบริบทของโรงเรียนขนาดเล็กถึงกลาง หรือโรงเรียนในเขตชนบท ซึ่งมีลักษณะและความท้าทายที่แตกต่างจากโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษในเขตกรุงเทพมหานคร นอกจากนี้ การศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของสมรรถนะดิจิทัลแต่ละองค์ประกอบตามกรอบ DigCompEdu ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในบริบทไทยยังมีจำกัด โดยเฉพาะในโรงเรียนที่มีนโยบายมุ่งสู่มาตรฐานสากลแต่ยังเผชิญกับความท้าทายในการพัฒนาครูให้สอดคล้องกับเป้าหมายดังกล่าว

โรงเรียนพรตพิทยพยัต สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษที่มีพันธกิจในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามทักษะในศตวรรษที่ 21 และสร้างครูมืออาชีพ เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล (โรงเรียนพรตพิทยพยัต, 2567) อย่างไรก็ตาม รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา (SAR) ปีการศึกษา 2567 ได้สะท้อนให้เห็นประเด็นพัฒนาในหลายด้าน อาทิ การส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูเข้ารับการอบรมยังไม่เพียงพอและไม่เชื่อมโยงอย่างชัดเจนกับการนำไปใช้จริงในการสอน อีกทั้งการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษยังไม่ครอบคลุมเท่าที่ควร ส่งผลให้ผู้เรียนกลุ่มนี้ไม่สามารถเข้าถึงโอกาสทางการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ สิ่งเหล่านี้สะท้อนให้เห็นว่าแม้โรงเรียนจะมีเป้าหมายชัดเจนในการ

ยกระดับคุณภาพการศึกษา แต่ยังคงขาดการเชื่อมโยงระหว่างการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ตอบสนองความหลากหลายของผู้เรียน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการบรรลุเป้าหมายสู่มาตรฐานสากล โดยเฉพาะในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษที่มีความซับซ้อนด้านการบริหารจัดการและความหลากหลายของกลุ่มผู้เรียน

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะดิจิทัลของครูเพื่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกยังมีจำนวนจำกัด โดย เสาวลักษณ์ รัตนะ และวัลลภา อารีรัตน์ (2567) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครูเพื่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดหนองคาย พบว่าสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของสมรรถนะดิจิทัลของครูโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยความต้องการจำเป็นสูงสุดคือการเอื้ออำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีดิจิทัลให้กับผู้เรียน งานวิจัยนี้เสนอแนวทางการพัฒนา 6 ด้าน ได้แก่ การจัดการทรัพยากรดิจิทัล การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การสื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ การเอื้ออำนวยความสะดวกทางเทคโนโลยีดิจิทัล การประเมินผลด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล และจริยธรรมความปลอดภัยทางดิจิทัล ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ทั้งนี้ สมรรถนะดิจิทัลของครูตามกรอบ DigCompEdu (Redecker, 2017) ที่ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลัก มีอิทธิพลสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล โดย 1) การมีส่วนร่วมทางวิชาชีพ (Professional Engagement) ช่วยให้ครูสามารถพัฒนาตนเองและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมวิชาชีพในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน 2) การใช้และสร้างทรัพยากรดิจิทัล (Digital Resources) เป็นพื้นฐานในการจัดหาและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกของผู้เรียน 3) การจัดการเรียนการสอน (Teaching & Learning) ที่บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลช่วยสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน 4) การวัดและประเมินผล (Assessment) ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลช่วยให้ครูติดตามความก้าวหน้าและปรับกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างทันที่ 5) การส่งเสริมผู้เรียน (Empowering Learners) ผ่านเทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนมีความเป็นอิสระและแสดงศักยภาพในการเรียนรู้ และ 6) การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียน (Facilitating Learners' Digital Competence) เป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมสำหรับการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น พบว่ายังมีช่องว่างงานวิจัยที่สำคัญหลายประการ เช่น 1) การศึกษาส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลในภาพรวม แต่ขาดการวิเคราะห์เชิงลึกว่าแต่ละองค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัลส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกอย่างไรเป็นรายด้าน 2) งานวิจัยที่มีอยู่ส่วนใหญ่ดำเนินการในโรงเรียนขนาดเล็กถึงกลาง หรือโรงเรียนในเขตชนบท ซึ่งมีบริบทที่แตกต่างจากโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีทรัพยากรและโอกาสในการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลมากกว่า แต่กลับเผชิญกับความท้าทายในการจัดการความหลากหลายของผู้เรียนและการบรรลุเป้าหมายสู่มาตรฐานสากล และ 3) ยังขาดการศึกษากรณีศึกษาเฉพาะ (Case Study) ที่สามารถให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวในการนำสมรรถนะดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในบริบทที่เฉพาะเจาะจง

จากช่องว่างงานวิจัยและบริบทดังกล่าว การศึกษาเรื่อง สมรรถนะดิจิทัลของครูที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลของครู โรงเรียนพรตพิทยพยัต สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 จึงมีความสำคัญและความจำเป็นอย่างยิ่ง โรงเรียนพรตพิทยพยัตถูกเลือกเป็นกรณีศึกษาเนื่องจากเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษที่มีครูและนักเรียนจำนวนมาก มีความหลากหลายทางวิชาการ มีทรัพยากรเทคโนโลยีที่เพียงพอ และมีนโยบายชัดเจนในการมุ่งสู่มาตรฐานสากล แต่ยังเผชิญกับความท้าทายในการพัฒนาครูให้สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสะท้อนปัญหาและความต้องการที่พบในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษอื่น ๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร การศึกษานี้จะสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เฉพาะเจาะจงและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทที่คล้ายคลึงกันได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับสมรรถนะดิจิทัลของครูโรงเรียนพรตพิทยพยัต สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2
2. เพื่อศึกษาระดับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลของครูโรงเรียนพรตพิทยพยัต สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2
3. เพื่อศึกษาอิทธิพลของสมรรถนะดิจิทัลที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลของครูโรงเรียนพรตพิทยพยัต สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

วิธีการศึกษา (Methodology)

การวิจัยครั้งนี้มีลักษณะเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยมุ่งศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของครูที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลในบริบทของโรงเรียนพรตพิทยพยัต สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ข้าราชการครูประจำการในโรงเรียนพรตพิทยพยัต จำนวนทั้งสิ้น 145 คน การวิจัยครั้งนี้เลือกใช้ประชากรทั้งหมด เนื่องจาก การเก็บข้อมูลจากประชากรทั้งหมดช่วยให้ผลการวิจัยมีความถูกต้องครอบคลุม และสะท้อนสภาพจริงได้อย่างแท้จริง โดยไม่ต้องอาศัยการประมาณจากกลุ่มตัวอย่างเพียงบางส่วน จึงเป็นเหตุผลสำคัญที่ผู้วิจัยเลือกใช้ประชากรทั้งหมดในการศึกษาในครั้งนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยใช้ แบบสอบถาม ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการศึกษาเอกสาร งานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ วุฒิการศึกษา และประสบการณ์ในการสอน ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับสมรรถนะดิจิทัลของครูตามกรอบ DigCompEdu Framework ซึ่งครอบคลุมทั้ง 6 องค์ประกอบ ได้แก่ การมีส่วนร่วมทางวิชาชีพ การสร้างและใช้ทรัพยากรดิจิทัล การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การส่งเสริมผู้เรียน และการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียน และส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งพัฒนาตามแนวคิด Active Learning ของ Bonwell and Eison (1991), Prince (2004) โดยปรับให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา

โดยมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยได้ดำเนินการโดยนำแบบสอบถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ผลการตรวจสอบพบว่าข้อคำถามทั้งหมดมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ซึ่งสูงกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ 0.50 (Rovinelli & Hambleton, 1977) แสดงว่าแต่ละข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยในระดับเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้จริง

หลังจากนั้นได้ปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และนำไปทดลองใช้ (Try-Out) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มประชากรจริงจำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือ โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ผลการวิเคราะห์พบว่าแบบสอบถามด้านสมรรถนะดิจิทัลของครูมีค่าแอลฟาเท่ากับ 0.92 และแบบสอบถามด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลมีค่าแอลฟาเท่ากับ 0.90 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 0.70 (Nunnally & Bernstein, 1994) แสดงว่าเครื่องมือที่สร้างขึ้นมีความเชื่อมั่นในระดับสูง สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลจริงได้อย่างมั่นใจ

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการแจกแบบสอบถามแก่กลุ่มประชากรด้วยตนเองทั้งหมด พร้อมคำชี้แจงที่ชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการตอบ และการรักษาความลับของข้อมูลส่วนบุคคล

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจะถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics) คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อศึกษาวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 และ 2 และสถิติอนุมาน (Inferential Statistics) คือการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อศึกษาวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3

ผลการศึกษา (Results)

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 พบว่า ระดับสมรรถนะดิจิทัลของครูโรงเรียนพรตพิทยพยัต สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 มีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับสมรรถนะดิจิทัลของครูโรงเรียนพรตพิทยพยัต ในภาพรวม

องค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัล	$\bar{X}$	SD	ระดับ
1) การมีส่วนร่วมทางวิชาชีพ (Professional Engagement)	4.35	0.50	มาก
2) การใช้และสร้างทรัพยากรดิจิทัล (Digital Resources)	4.21	0.55	มาก
3) การจัดการเรียนการสอน (Teaching & Learning)	4.40	0.48	มาก
4) การวัดและประเมินผล (Assessment)	4.16	0.55	มาก
5) การส่งเสริมผู้เรียน (Empowering Learners)	4.18	0.53	มาก
6) การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียน (Facilitating Learners' Digital Competence)	4.09	0.60	มาก
รวม	4.26	0.53	มาก

จากตารางที่ 1 พบว่า สมรรถนะดิจิทัลของครูโดยรวมอยู่ระดับมาก ($\bar{X}=4.26$, $SD=0.53$) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การจัดการเรียนการสอน ($\bar{X}=4.40$, $SD=0.48$) รองลงมาคือ การมีส่วนร่วมทางวิชาชีพ ($\bar{X}=4.35$, $SD=0.50$) และ การใช้และสร้างทรัพยากรดิจิทัล ($\bar{X}=4.21$, $SD=0.55$) ส่วน การส่งเสริมผู้เรียน ($\bar{X}=4.18$, $SD=0.53$) และ การวัดและประเมินผล ($\bar{X}=4.16$, $SD=0.55$) อยู่ในระดับมากใกล้เคียงกัน ขณะที่ค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียน ($\bar{X}=4.09$, $SD=0.60$)

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 พบว่า ระดับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลของครูโรงเรียนพรตพิทยพยัต สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 มีรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีของครูโรงเรียนพรตพิทยพยัต ในภาพรวม

องค์ประกอบการสอนเชิงรุกด้วยเทคโนโลยี	$\bar{X}$	SD	ระดับ
1) การใช้สื่อและเทคโนโลยีในการเรียนรู้ (Tech Integration)	4.36	0.49	มาก
2) การมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Engagement & Collaboration)	4.31	0.50	มาก
3) การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยี (Active Task/Project Design)	4.28	0.52	มาก
4) การวัดและประเมินผลระหว่างเรียน (Assessment for Learning)	4.22	0.55	มาก
รวม	4.29	0.51	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีของครูโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.29$, $SD=0.51$) โดยองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ การใช้สื่อและเทคโนโลยีในการเรียนรู้ (Tech Integration) ($\bar{X}=4.36$, $SD=0.49$) รองลงมาคือ การมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Engagement & Collaboration) ($\bar{X}=4.31$, $SD=0.50$) และ การออกแบบ

กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยี (Active Task/Project Design) ($\bar{X}=4.28$, $SD=0.52$) ขณะที่ค่าเฉลี่ยต่ำสุดแต่ยังอยู่ในระดับมากคือ การวัดและประเมินผลระหว่างเรียน (Assessment for Learning) ($\bar{X}=4.22$, $SD=0.55$)

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 พบว่า อิทธิพลของสมรรถนะดิจิทัลที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลของครูโรงเรียนพรตพิทยพยัต สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 มีรายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 อิทธิพลของสมรรถนะดิจิทัลที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลของครูโรงเรียนพรตพิทยพยัต

ตัวแปรอิสระ	B	SE	Beta	t	p
(Constant)	0.498	0.214	-	2.33	0.021
การมีส่วนร่วมทางวิชาชีพ	0.205	0.060	0.240	3.40	0.001**
การใช้และสร้างทรัพยากรดิจิทัล	0.112	0.051	0.130	2.19	0.030*
การจัดการเรียนการสอน	0.282	0.061	0.310	4.63	0.000**
การวัดและประเมินผล	0.058	0.050	0.069	1.16	0.248
การส่งเสริมผู้เรียน	0.097	0.047	0.118	2.06	0.041*
การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียน	0.061	0.049	0.073	1.25	0.213

$R = 0.846$, $R^2 = 0.716$, Adjusted $R^2 = 0.707$, Std. Error = 0.181, VIF = 1.670, Tolerance = 0.599

* $p < .05$, ** $p < .01$

จากตารางที่ 3 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเพื่อศึกษาอิทธิพลของสมรรถนะดิจิทัลที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลของครูโรงเรียนพรตพิทยพยัต สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2 พบว่า สมรรถนะดิจิทัลของครูโรงเรียนพรตพิทยพยัตทั้ง 6 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การมีส่วนร่วมทางวิชาชีพ (Professional Engagement) (2) การใช้และสร้างทรัพยากรดิจิทัล (Digital Resources) (3) การจัดการเรียนการสอน (Teaching and Learning) (4) การวัดและประเมินผล (Assessment) (5) การส่งเสริมผู้เรียน (Empowering Learners) และ (6) การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียน (Facilitating Learners' Digital Competence) สามารถร่วมกันพยากรณ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลของครูได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า $R = 0.846$ แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างสมรรถนะดิจิทัลของครูกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีในระดับสูงมาก และมีค่า $R^2 = 0.716$ หมายความว่า สมรรถนะดิจิทัลทั้ง 6 องค์ประกอบสามารถอธิบายความแปรปรวนของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีได้ ร้อยละ 71.6 ขณะที่ค่า Adjusted $R^2 = 0.707$

เมื่อพิจารณาตามตัวแปรอิสระ พบว่า มี 4 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลเชิงบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การมีส่วนร่วมทางวิชาชีพ การใช้และสร้างทรัพยากรดิจิทัล การจัดการเรียนการสอน และการส่งเสริมผู้เรียน ในขณะที่สมรรถนะบางองค์ประกอบไม่ปรากฏอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การวัดและประเมินผล และการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียน

ทั้งนี้ การตรวจสอบปัญหาความสัมพันธ์กันเองของตัวแปร (Multicollinearity) พบว่า VIF สูงสุด = 1.670 (< 10) และ Tolerance ต่ำสุด = 0.599 (> 0.20) แสดงว่าไม่มีปัญหาความสัมพันธ์กันเองของตัวแปร โมเดลที่ใช้จึงมีความเหมาะสมและน่าเชื่อถือ

สรุปได้ว่า สมรรถนะดิจิทัลของครู 4 ด้าน ได้แก่ การมีส่วนร่วมทางวิชาชีพ การใช้และสร้างทรัพยากรดิจิทัล การจัดการเรียนการสอน และการส่งเสริมผู้เรียน มีบทบาทสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยี โดยสามารถร่วมกันพยากรณ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุกได้คิดเป็นร้อยละ 71.6 ของความแปรปรวนทั้งหมด

สมการพยากรณ์ที่ได้จากการวิเคราะห์คือ

$$Y = 0.498 + 0.205X_1 + 0.112X_2 + 0.282X_3 + 0.058X_4 + 0.097X_5 + 0.061X_6$$

สมการถดถอยเชิงพยากรณ์ (เฉพาะตัวแปรที่มีนัยสำคัญ) ดังนี้

$$Y = 0.498 + 0.205X_1 + 0.112X_2 + 0.282X_3 + 0.097X_5$$

สมการดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า การจัดการเรียนการสอน (X_3) มีอิทธิพลสูงที่สุดต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลของครู รองลงมาคือ การมีส่วนร่วมทางวิชาชีพ (X_1), การใช้และสร้างทรัพยากรดิจิทัล (X_2) และ การส่งเสริมผู้เรียน (X_5) ตามลำดับ โดยสมการนี้สามารถอธิบายความแปรปรวนของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลได้ ร้อยละ 71.6 ($R^2 = 0.716$) ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับสูง

เมื่อกำหนดให้

Y = การจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

X_1 = การมีส่วนร่วมทางวิชาชีพ

X_2 = การใช้และสร้างทรัพยากรดิจิทัล

X_3 = การจัดการเรียนการสอน

X_4 = การวัดและประเมินผล

X_5 = การส่งเสริมผู้เรียน

X_6 = การพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียน

อภิปรายผล (Discussion)

วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ระดับสมรรถนะดิจิทัลของครูโรงเรียนพรตพิทยพยัตโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.26$, $SD = 0.53$) โดยองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือด้านการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าครูมีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อออกแบบ จัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับนโยบายของโรงเรียนที่มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพครูด้านการสอนเชิงดิจิทัลอย่างต่อเนื่องผ่านการอบรมและกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือด้านการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียน แสดงให้เห็นว่าครูยังมีข้อจำกัดในการส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะดิจิทัลของตนเองอย่างเป็นระบบ อันเป็นประเด็นที่ต้องให้ความสำคัญ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนยุคดิจิทัลควรมุ่งไปสู่การสร้าง "ผู้เรียนดิจิทัล" ที่มีทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิทักษ์ กันทา และณัฐยา ตันตรานนท์ (2567) ที่พบว่าครูในพื้นที่การศึกษาของไทยยังมีจุดอ่อนด้านการส่งเสริมผู้เรียนให้มีสมรรถนะดิจิทัลด้วยตนเอง และสอดคล้องกับแนวคิดของ Ghomi and Redecker (2019) ที่ระบุว่า "facilitating learners' digital competence" เป็นหนึ่งในสมรรถนะหลักที่ท้าทายสำหรับครูในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีของครูอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29$, $SD = 0.51$) โดยองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือการใช้สื่อและเทคโนโลยีในการเรียนรู้ สะท้อนถึงความสามารถของครูในการเลือกใช้และบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการสอนเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและน่าสนใจ สอดคล้องกับการที่โรงเรียนได้สนับสนุนทรัพยากรดิจิทัล เช่น แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ และอุปกรณ์ดิจิทัลที่เพียงพอ แต่ในทางกลับกัน องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือการวัดและประเมินผลระหว่างเรียน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าครูยังไม่ได้นำเครื่องมือประเมินดิจิทัลมาใช้อย่างเต็มศักยภาพ เช่น การใช้ e-assessment, learning analytics หรือ portfolio ดิจิทัล ทั้งที่สิ่งเหล่านี้สามารถช่วยสะท้อนความก้าวหน้าของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการประเมินแบบเดิม ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภกฤต ดิษฐสุวรรณ (2566) ที่พบว่าครูมีความ

เชี่ยวชาญในการใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการสอนสูง แต่ยังต้องการพัฒนามากที่สุดในด้านการวัดและประเมินผลทางดิจิทัล และสอดคล้องกับการศึกษาโดย Redecker (2017) ที่เสนอว่า "assessment" เป็นมิติที่ท้าทายที่สุดของการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล เนื่องจากต้องปรับเปลี่ยนจากการวัดผลแบบสรุป (summative) ไปสู่การประเมินเพื่อการเรียนรู้ (formative assessment)

วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะดิจิทัลของครูทั้ง 6 องค์ประกอบสามารถร่วมกันพยากรณ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีได้ร้อยละ 71.6 ($R^2 = 0.716$) โดยมี 4 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลเชิงบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การจัดการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมทางวิชาชีพ การใช้และสร้างทรัพยากรดิจิทัล และการส่งเสริมผู้เรียน ขณะที่องค์ประกอบด้านการวัดและประเมินผล และการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียน ไม่ปรากฏอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาครูในปัจจุบันยังคงมุ่งไปที่การใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดการเรียนการสอนและสร้างทรัพยากร มากกว่าการสร้างระบบการวัดผลหรือการพัฒนาทักษะดิจิทัลของผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้สอดคล้องกับนโยบายโรงเรียนพรตพิทยพยัตที่เน้นการอบรมครูอย่างต่อเนื่องเพื่อยกระดับสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีและการสอนดิจิทัล โดยจัดโครงการ PLC และเวิร์กช็อปด้านการออกแบบสื่อการเรียนรู้ดิจิทัลเป็นประจำ แต่ยังมีข้อจำกัดด้านเวลาและโครงสร้างการสนับสนุนที่ทำให้ครูไม่สามารถจัดทำระบบประเมินหรือการส่งเสริมผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐรัตน์ ผดุงถิ่น และจันทร์ศมส์ ภูติธริวัฒน์ (2565) ที่ชี้ว่าปัจจัยด้านแรงจูงใจและทรัพยากรมีอิทธิพลต่อสมรรถนะดิจิทัลของครูมากกว่าการสร้างทักษะดิจิทัลให้แก่ผู้เรียน และสอดคล้องกับแนวคิดของ OECD (2020) ที่ระบุว่าโรงเรียนต้องให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียนเป็นพิเศษ เพื่อเตรียมพร้อมเข้าสู่โลกการเรียนรู้ในอนาคต

สรุป (Conclusion)

ผลการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า (1) สมรรถนะดิจิทัลของครูโรงเรียนพรตพิทยพยัต โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีจุดแข็งในด้านการจัดการเรียนการสอนและการมีส่วนร่วมทางวิชาชีพ แต่ยังมีจุดอ่อนในด้านการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียน (2) การจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีของครูอยู่ในระดับมาก โดยครูมีความสามารถในการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อการสอนและสร้างการมีส่วนร่วมของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ยังมีข้อจำกัดในด้านการวัดและประเมินผลระหว่างเรียน (3) สมรรถนะดิจิทัลของครูทั้ง 6 องค์ประกอบสามารถร่วมกันพยากรณ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยีได้ร้อยละ 71.6 โดยมี 4 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลสำคัญ คือ การจัดการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมทางวิชาชีพ การใช้และสร้างทรัพยากรดิจิทัล และการส่งเสริมผู้เรียน แสดงให้เห็นว่าสมรรถนะดิจิทัลของครูมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในยุคดิจิทัล

ข้อเสนอแนะ (Suggestions)

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและการบริหารจัดการ

โรงเรียนและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการเสริมสร้างทักษะด้านการวัดและประเมินผลทางดิจิทัล และการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้เรียน ทั้งนี้สามารถดำเนินการผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการ การจัดตั้งชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานภายนอก เพื่อให้ครูได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติสำหรับครู

ครูควรพัฒนาทักษะการออกแบบและใช้เครื่องมือการประเมินผลดิจิทัล เช่น e-assessment, learning analytics, portfolio ดิจิทัล ควบคู่ไปกับการบูรณาการเทคโนโลยีในการสอน เพื่อให้สามารถติดตามพัฒนาการของ

ผู้เรียนอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ ครูควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีด้วยตนเองผ่านกิจกรรมการเรียนรู้เชิงโครงงาน หรือการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลและทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาในบริบทของโรงเรียนพรตพิทยพยัตเพียงแห่งเดียว งานวิจัยในอนาคตควรขยายไปสู่หลายโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษาต่าง ๆ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างและหาปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะดิจิทัลของครูและการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยเทคโนโลยี นอกจากนี้ ควรมีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) หรือวิจัยและพัฒนา (R&D) เพื่อนำผลการวิจัยไปทดลองใช้จริง และพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง (References)

- ณัฐรัตน์ ผดุงถิ่น และจันทร์ศมภ์ ภูติอริยวัฒน์. (2565). ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยแรงจูงใจที่ส่งผลต่อสมรรถนะดิจิทัลของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครปฐมและสุพรรณบุรี. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 14(2), 127-142.
- พิทักษ์ กันทา และณัฐยา ตันตรานนท์. (2567). การศึกษาและพัฒนาสมรรถนะครูด้านดิจิทัล: กรณีศึกษาศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาตำบลปึงไค้ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่เขต 3. *วารสารบริหารการศึกษาบวบัณฑิต*, 24(2), 120-131.
- ภาณุมาส ธรรมถาวรสุกุล และคณะ. (2567). การศึกษาองค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัลของครูในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากลนคร. *วารสารวิจัยสังคมศาสตร์และวัฒนธรรม*, 8(7), 231-239.
- มันทะ จิหล้า และคณะ. (2568). แนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดเชียงใหม่. *Interdisciplinary Academic and Research Journal*, 5(1), 611-628.
- โรงเรียนพรตพิทยพยัต. (2567). *รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา (SAR) ปีการศึกษา 2567*. โรงเรียนพรตพิทยพยัต.
- ศุภกฤต ดิษฐสุวรรณ. (2566). รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ของครู เพื่อยกระดับคุณภาพผู้เรียน โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการสุพรรณภูมิ. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 8(3), 194-214.
- สิริณัฐ ลิ้มป๋านงค์ และปารย์พิชชา ก้านจักร. (2566). รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของครูในยุคการแปลงเป็นดิจิทัล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 51(4), 1-12.
- เสาวลักษณ์ รัตน์ และวัลลภา อารีรัตน์. (2567). แนวทางการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครูเพื่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในโรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดหนองคาย. *วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์*, 9(3), 799-812.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom* (ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1). The George Washington University.
- Ghomi, M., & Redecker, C. (2019). Digital competence of educators (DigCompEdu) check-in: An instrument for self-assessment. In *Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2019)*.

- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- OECD. (2020). *TALIS 2018 results (Volume II): Teachers and school leaders as valued professionals*. OECD Publishing.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231.
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu* (Y. Punie, Ed.; EUR 28775 EN). Publications Office of the European Union.
<https://doi.org/10.2760/159770>
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*, 2, 49-60.