

การสร้างมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ¹
DEVELOPMENT OF A DIGITAL COMPETENCY SCALE FOR
STUDENT TEACHERS AT RAJABHAT UNIVERSITY

ชยาภรณ์ ไชยวงศ์²

Chayaporn Chaiwong

กฤษฎากาญจน์ โตพิทักษ์³

Krittayakan Topithak

Received Date: 31 March 2026

Revised Date: 7 May 2026

Accepted Date: 15 May 2026

บทความวิจัย

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) เพื่อสร้างมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ 2) เพื่อหาคุณภาพมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ 3) เพื่อพัฒนาเกณฑ์ปกติของมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัล ของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 400 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ มาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 38 ข้อ ผลการวิจัย พบว่า มาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ มี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านพื้นฐาน การเข้าถึงและความเข้าใจดิจิทัล 2) ด้านความรู้สารสนเทศและข้อมูล 3) ด้านการสื่อสาร ปฏิสัมพันธ์ และการทำงานร่วมกัน 4) ด้านการสร้างสรรค์ การผลิต และการเผยแพร่เนื้อหาดิจิทัล 5) ด้านการใช้ทรัพยากรอย่างปลอดภัยและยั่งยืน และ 6) ด้านการแก้ปัญหาด้วยนวัตกรรมและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง คุณภาพของมาตรวัดด้านความตรงเชิงเนื้อหา มีค่าระหว่าง 0.60-1.00 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ มีค่าระหว่าง 0.653-0.821 ความเที่ยงทั้งฉบับมีค่า 0.98 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ ทุกตัวมีค่าเป็นบวก ซึ่งมีขนาดตั้งแต่ 0.754-0.859 เกณฑ์ปกติของมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ทั้งฉบับ T ปกติ มีค่าระหว่าง 22-68

คำสำคัญ: สมรรถนะ, มาตรวัดสมรรถนะดิจิทัล, นักศึกษาครู

¹ บทความวิจัยเรื่องนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิจัยเรื่อง การสร้างมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ,

This research article is part of Development of a digital competency scale for student teachers at Rajabhat University

² นิสิตระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, M.Ed. student, Faculty of Education, Naresuan University.

Email Address: pinpaklovegm@gmail.com

³ รองศาสตราจารย์ ดร. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, Assoc. Prof. Ph.D., Faculty of Education, Naresuan University.

Abstract

This research aimed to 1) develop a digital competency scale for Rajabhat University student teachers, 2) determine the quality of the digital competency scale, and 3) develop normative criteria for the digital competency scale. The sample consisted of 400 Rajabhat University student teachers selected using multi-stage random sampling. The research instrument was a 38-item digital competency scale for Rajabhat University student teachers. The results showed that the digital competency scale for Rajabhat University student teachers was constructed using six components: 1) basic digital access and literacy, 2) information and data literacy, 3) communication, interaction, and collaboration, 4) digital content creation, production, and dissemination, 5) safe and sustainable resource use, and 6) innovative problem solving and continuous learning. The quality of the scale was also assessed. The content validity of the scale ranged from 0.60 to 1.00. The item discrimination index ranged from 0.653 to 0.821. The overall reliability analysis yielded a value of 0.98. All observed variable component weights were positive, ranging from 0.754 to 0.859. The normal T-value for the entire digital competency scale ranged from 22 to 68.

Keywords: Competence, Digital competence scale, Student teacher

บทนำ

ในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนทุกภาคส่วนของสังคม ประเทศไทยได้กำหนดทิศทาง การพัฒนาผ่าน แผนระดับชาติดำเนินการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561–2580) หรือ Digital Thailand โดยมีวิสัยทัศน์มุ่งเน้นการปฏิรูปประเทศไปสู่การเป็นเศรษฐกิจและสังคมที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุทธศาสตร์ที่ 5 ที่ว่าด้วยการพัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศจากระยะที่ 2 (Digital Inclusion) ไปสู่ระยะที่ 3 (Full Transformation) ที่มุ่งเน้นการใช้ดิจิทัลสร้างนวัตกรรมและความมั่งคั่งอย่างยั่งยืน (พระบรมราชโองการ ประกาศแผนระดับชาติดำเนินการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม 2562)

ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว "การศึกษา" คือรากฐานสำคัญในการเตรียมความพร้อมให้กับพลเมืองยุคใหม่ สถานศึกษาจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนบทบาทและกระบวนการเรียนรู้ให้เท่าทันต่อสถานการณ์ สอดคล้องกับเป้าหมายของ แผนระดับชาติ ที่มุ่งหวังให้คนไทยมีความรู้เท่าทันและสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างสร้างสรรค์ ด้วยเหตุนี้ครูในฐานะบุคลากรต้นน้ำของกระบวนการจัดการศึกษา จึงต้องได้รับการพัฒนาให้มีสมรรถนะดิจิทัล ที่เข้มแข็งไม่ใช่เพียงในด้านการใช้งาน พื้นฐาน แต่ต้องครอบคลุมถึงการออกแบบการเรียนรู้ การสร้างสรรค์นวัตกรรม และการรักษาความปลอดภัยในโลกออนไลน์ เพื่อทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

อย่างไรก็ตาม การจะพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพตามแนวทางของแผนระดับชาติฯ จำเป็นต้องเริ่มจากการมีเครื่องมือ ประเมินที่เป็นมาตรฐาน โดยเฉพาะในกลุ่ม นักศึกษาครู ซึ่งกำลังจะก้าวออกไปเป็นบุคลากรหลักในสถานศึกษา หากการเตรียม ความพร้อมในระดับอุดมศึกษายังขาดทิศทางหรือเกณฑ์การวัดสมรรถนะที่ชัดเจนและสอดคล้องกับมาตรฐานระดับชาติ ย่อมส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการผลิตครูยุคใหม่ที่ต้องเผชิญกับความท้าทายในยุค Full Transformation

มหาวิทยาลัยราชภัฏในฐานะสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น และเป็นองค์กรหลักในการผลิตอาชีวครู ได้ตระหนัก ถึงความสำคัญของการสร้าง "ครูฐานสมรรถนะ" ตามมาตรฐานวิชาชีพ (คุรุสภา 2562) ที่กำหนดให้ผู้ประกอบวิชาชีพครูต้อง มีทักษะในการเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารและการจัดการเรียนรู้ และกรอบแนวคิด PTRU Model ซึ่งประกอบด้วย 17 สมรรถนะดิจิทัล เป็นกรอบสมรรถนะหลักที่กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏกำหนดขึ้น เพื่อสะท้อนความสามารถของนักศึกษาครู ได้อย่างรอบด้าน ครอบคลุมตั้งแต่ทักษะพื้นฐานในการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and Collaboration) การสร้างสรรค์เนื้อหา (Digital Content Creation) ความปลอดภัย (Digital Safety) ไปจนถึงทักษะการแก้ปัญหาและนวัตกรรม (Problem Solving) (ที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏและสมาคมบดี ครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏ 2566)

แม้ว่ากรอบแนวคิด PTRU จะมีความชัดเจนในเชิงองค์ประกอบ แต่ในปัจจุบันยังคงมีความท้าทายในการแปลงสมรรถนะ เหล่านี้ให้เป็นเครื่องมือวัดผลที่มีประสิทธิภาพ มีความเป็นปรนัย และมีความตรง ตามหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา เพื่อใช้ ในการจำแนกระดับความสามารถของนักศึกษาครูอย่างเป็นระบบ การมี "มาตรวัดสมรรถนะดิจิทัล" ที่มีคุณภาพ จึงถือเป็น เครื่องมือสำคัญที่จะช่วยให้มหาวิทยาลัยราชภัฏสามารถวินิจฉัยจุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนาของนักศึกษาได้อย่างแม่นยำ แต่ใน ปัจจุบันปัญหาสำคัญที่พบคือการขาดแคลนเครื่องมือวัด และการประเมินผลที่มีมาตรฐานและมีความเฉพาะเจาะจงกับบริบทของ นักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ เครื่องมือประเมินที่มีอยู่ส่วนใหญ่มักเน้นการวัดทักษะทางเทคนิคขั้นพื้นฐาน หรือเป็นเพียง แบบประเมินตนเองที่ขาดการตรวจสอบคุณภาพเชิงประจักษ์ ทำให้ผลการประเมินอาจไม่สะท้อนถึงความสามารถที่แท้จริงในการ นำเทคโนโลยีไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนจริง

จากความสำคัญและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะดำเนินการ สร้างมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีมาตรฐาน ผลการวิจัยในครั้งนี้ไม่เพียงแต่จะช่วยให้ทราบถึงระดับสมรรถนะดิจิทัลที่แท้จริงของนักศึกษาครู แต่ยังเป็นข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญสำหรับคณะครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ในการปรับปรุงหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้าง “ครูดิจิทัล” ที่สามารถขับเคลื่อนการศึกษาของไทยให้บรรลุเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติได้อย่างเป็นรูปธรรม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. เพื่อหาคุณภาพมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ
 - 2.1 ความตรงเชิงเนื้อหา
 - 2.2 ความตรงเชิงโครงสร้าง
 - 2.3 อำนาจจำแนก
 - 2.4 ความเที่ยง
3. เพื่อพัฒนาเกณฑ์ปกติของมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การสร้างมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้
การสร้างมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จากแนวคิด Hair, et al. (1998) ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม คือ 10-20 คนต่อตัวแปรพหุในการวิจัยหนึ่งตัวแปร ทั้งนี้งานวิจัยนี้มีตัวแปรทั้งหมด 38 ตัวแปร ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม คือ 380-760 คน ผู้วิจัยจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 400 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นมาตรวัดความเป็นครูดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ ชั้นปีการศึกษา และสถาบันศึกษา มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) ตอนที่ 2 ความเป็นครูดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู ประกอบด้วยข้อคำถาม 6 ด้าน คือ ด้านพื้นฐานการเข้าถึงและความเข้าใจดิจิทัล ด้านความรู้สารสนเทศและข้อมูล ด้านการสื่อสาร ปฏิสัมพันธ์ และการทำงานร่วมกัน ด้านการสร้างสรรค การผลิต และการเผยแพร่เนื้อหาดิจิทัล ด้านการใช้ทรัพยากรอย่างปลอดภัยและยั่งยืน และด้านการแก้ปัญหาด้วยนวัตกรรม และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ นำข้อคำถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการวัด (Index of Item Objective Congruence : IOC) แล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 100 คน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก และหาความเที่ยง โดยใช้สูตร หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha - Coefficient) ของครอนบาค

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยติดต่อขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร ถึงผู้บริหารมหาวิทยาลัยราชภัฏ 4 แห่ง เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ปีการศึกษา 2567 ตรวจสอบจำนวนและความถูกต้องของมาตรวัดที่ได้รับกลับคืน และหาค่าความตรงเชิงโครงสร้างด้วยเทคนิค Confirmatory factor analysis

การสร้างเกณฑ์ปกติ (NORM) ของความเป็นครูดิจิทัลสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏผู้วิจัยได้ดำเนินการหลังจากได้โมเดลการวัดความเป็นครูดิจิทัลแล้ว นำมาสร้างเกณฑ์ปกติของความเป็นครูดิจิทัลสำหรับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยเกณฑ์ปกติที่สร้างขึ้น คือ ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile) และคะแนนที (T-score) ที่แปลงจากคะแนนดิบ (Raw Score) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

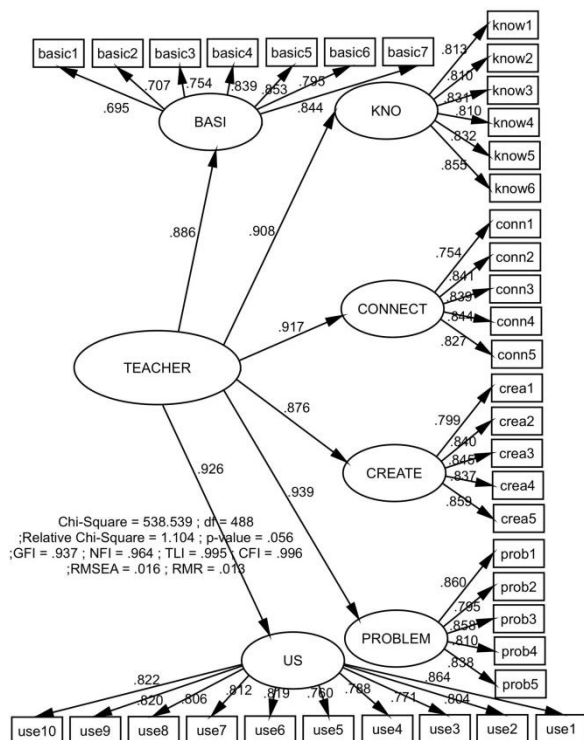
ผลการวิจัย

1. มาตรฐานความเป็นครูดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏผลการวิจัย มี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านพื้นฐานการเข้าถึงและความเข้าใจดิจิทัล 2) ด้านความรู้ด้านสารสนเทศและข้อมูล 3) ด้านการสื่อสาร ปฏิสัมพันธ์ และการทำงานร่วมกัน 4) ด้านเนื้อหาดิจิทัล การสร้างสรรค์ การผลิต และการเผยแพร่ 5) ด้านการใช้ทรัพยากรอย่างปลอดภัยและยั่งยืน และ 6) ด้านการแก้ปัญหาด้วยนวัตกรรมและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

2. ความตรงเชิงเนื้อหาของมาตรวัดมีค่าระหว่าง 0.60-1.00 อำนาจจำแนกมีค่าระหว่าง 0.653-0.821 ความเที่ยงทั้งฉบับมีค่า 0.98 และความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่าเป็นบวก ซึ่งมีขนาดตั้งแต่ 0.754-0.859 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างโดยการนำข้อคำถามในแต่ละด้านมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยเริ่มจากการศึกษาความสัมพันธ์ของข้อคำถามแต่ละข้อ ตรวจสอบค่า Bartlett's Test of Sphericity และค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olin Measure of Sampling Adequacy) แล้วจึงดำเนินการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Amos ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับ ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปร

TEACHER	แทน	สมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู
BASIC	แทน	ด้านพื้นฐานการเข้าถึงและความเข้าใจดิจิทัล
KNOW	แทน	ด้านความรู้สารสนเทศและข้อมูล
CONNECT	แทน	ด้านการสื่อสาร ปฏิสัมพันธ์ และการทำงานร่วมกัน
CREAT	แทน	ด้านการสร้างสรรค์ การผลิต และการเผยแพร่เนื้อหาดิจิทัล
USE	แทน	ด้านการใช้ทรัพยากรอย่างปลอดภัยและยั่งยืน
PROB	แทน	ด้านการแก้ปัญหาด้วยนวัตกรรมและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง



ภาพ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่ 2 ขององค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู

ตารางที่ 1 ดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนขององค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่ 2 ขององค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู

ค่าดัชนี	เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา	ค่าสถิติ	ผลการตรวจสอบ
χ^2/df	< 5 ยอมรับได้	1.104	ผ่าน
NFI	≥ 0.80 ยอมรับได้	0.964	ผ่าน
RMSEA	< 0.10 ยอมรับได้	0.016	ผ่าน
CFI	≥ 0.85 ดี	0.996	ผ่าน
GFI	> 0.90 ดี	0.937	ผ่าน
TLI	≥ 0.85 ดี	0.995	ผ่าน
RMR	≤ 0.05 ดี	0.013	ผ่าน

จากตาราง 1 พบว่า ค่าไคสแควร์ (χ^2) = 538.539 ค่าองศาอิสระ (df) = 488 โดยได้พิจารณาค่าสถิติจากค่าไคสแควร์สัมพันธ์ (χ^2/df), ค่า NFI, RMSEA, CFI, GFI, TLI และ RMR ซึ่งผ่านตามเกณฑ์ สรุปได้ว่าองค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่ 2 ขององค์ประกอบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตารางที่ 2 ค่าประมาณพารามิเตอร์ และค่าสถิติในโมเดลมาตรฐานวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		Sig	R ²
	b	B		
BASIC	.886	1.000	***	.785
KNOW	.908	1.266	***	.824
CONNECT	.917	1.093	***	.841
CREATE	.876	1.241	***	.767
USE	.939	1.353	***	.857
PROB	.926	1.330	***	.881
basic1	.695	1.000	***	.484
basic2	.707	1.031	***	.499
basic3	.754	1.195	***	.569
basic4	.839	1.304	***	.705
basic5	.853	1.332	***	.727
basic6	.795	1.296	***	.632
basic7	.844	1.306	***	.712
know1	.813	1.000	***	.661
know2	.810	.947	***	.656
know3	.831	.954	***	.691
know4	.810	.938	***	.656
know5	.832	1.055	***	.692
know6	.855	1.073	***	.731
conn1	.754	1.000	***	.568
conn2	.841	1.205	***	.706
conn3	.839	1.074	***	.704
conn4	.844	1.153	***	.712
conn5	.827	1.201	***	.684
crea1	.799	1.000	***	.639
crea2	.840	1.059	***	.706
crea3	.845	1.072	***	.714
crea4	.837	1.062	***	.700
crea5	.859	1.056	***	.738
use1	.864	1.000	***	.747
use2	.804	.928	***	.646
use3	.771	.928	***	.595
use4	.788	.933	***	.622
use5	.760	.898	***	.578
use6	.819	.999	***	.670
use7	.812	1.000	***	.660

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		Sig	R ²
	b	B		
use8	.806	.993	***	.649
use9	.820	1.014	***	.673
use10	.822	.953	***	.676
prob1	.860	.983	***	.740
prob2	.795	.995	***	.633
prob3	.858	.900	***	.736
prob4	.810	.934	***	.655
prob5	.838	.948	***	.702

$\chi^2 = 538.539$ df = 488 p-value = .056 RMSEA = .016
GFI = .937 AGFI = .905 NFI = .964 CFI = .996

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลมาตรฐานวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า 1) ค่าไค-สแควร์ หารด้วยองศาอิสระ (df) มีค่าเท่ากับ 1.104 ค่าไค-สแควร์ เท่ากับ 538.539 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 488 2) ค่าความน่าจะเป็น P-Value เท่ากับ .056 (ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ) 3) ค่าดัชนีความกลมกลืน (GFI ; Goodness of Fit Index) เท่ากับ .937 ความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI ; Adjust Goodness of Fit Index) เท่ากับ .905 4) ค่าดัชนีวัดเปอร์เซ็นต์ความกลมกลืน (NFI) เท่ากับ .964 และดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ .996 และ 5) ค่าดัชนีรากกำลังสองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ .016 ซึ่งค่าดัชนีทุกค่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดตัวแปรแฝง พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวเป็นองค์ประกอบที่แท้จริงของตัวแปรแฝง ซึ่งพิจารณาได้จากค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .754-.859 ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของตัวแปรสังเกตได้มีค่าระหว่าง .568-.747 แสดงรายละเอียดดังแผนภาพ 1 และตาราง 2

3. เกณฑ์ปกติของมาตรฐานวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้วิจัยได้นำแบบวัดจำนวน 38 ข้อ ไปทดลองกับนักศึกษาครู จำนวน 400 คน จากนั้นนำผลมาวิเคราะห์หาเกณฑ์ปกติ โดยใช้คะแนน T ปกติ ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ทั้งฉบับ ดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานที่แบบแจกแจงปกติของมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

คะแนนดิบ	คะแนน T ปกติ	คะแนนดิบ	คะแนน T ปกติ	คะแนนดิบ	คะแนน T ปกติ
190	68	166	52	142	39
189	64	165	51	140	39
188	62	164	51	139	38
187	60	163	51	138	35
186	59	162	50	137	38
185	59	161	50	136	37
184	58	160	49	135	37
183	58	159	49	134	36
182	57	158	49	133	36
181	57	157	48	132	36
180	57	156	48	131	35
179	56	155	47	130	35
178	56	154	47	128	34
177	55	153	46	127	34
176	55	152	45	126	34
175	55	151	43	125	34
174	54	150	43	122	33
173	54	149	42	121	33
172	53	148	41	119	32
171	53	147	41	118	32
170	46	146	41	116	31
169	52	145	40	114	29
168	52	144	40	104	25
167	52	143	40	93	22

จากตาราง 3 พบว่า ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานที่ของมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ
ทั้งฉบับ จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน มีคะแนนดิบอยู่ระหว่าง 93-190 คะแนน มีค่า T ปกติ อยู่ระหว่าง 22-68

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปกติ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์การประเมินของมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

คะแนนดิบ	คะแนน T ปกติ	การแปลผล
มากกว่า 182	มากกว่า 57	มากที่สุด
158-182	49-57	มาก
143-157	40-48	ปานกลาง
116-142	31-39	น้อย
น้อยกว่า 116	น้อยกว่า 31	น้อยที่สุด

จากตาราง 4 พบว่า เกณฑ์ประเมินสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยเมื่อมีคะแนนดิบมากกว่า 182 คะแนน หมายถึง ผู้ทำมาตรวัดมีสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับมากที่สุด คะแนนดิบอยู่ในช่วงระหว่าง 158-182 คะแนน หมายถึง ผู้ทำมาตรวัดมีสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับมาก คะแนนดิบอยู่ในช่วงระหว่าง 143-157 คะแนน หมายถึง ผู้ทำมาตรวัดมีสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับปานกลาง คะแนนดิบอยู่ในช่วงระหว่าง 116-142 คะแนน หมายถึง ผู้ทำมาตรวัดมีสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับน้อย และคะแนนดิบน้อยกว่า 116 คะแนน หมายถึง ผู้ทำมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับน้อยที่สุด

อภิปรายผล

การสร้างมาตรวัดความเป็นครูดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้วิจัยสรุปประเด็นการอภิปรายผลการวิจัยเป็น 3 ประเด็น คือ 1) ผลการสร้างมาตรวัดความเป็นครูดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ 2) ผลการหาคุณภาพมาตรวัดความเป็นครูดิจิทัลสำหรับนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ และ 3) ผลการสร้างเกณฑ์ปกติของมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการสร้างมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ จากการศึกษาองค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัล มีรายละเอียดดังนี้ องค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัล 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านความรู้สารสนเทศและข้อมูล ด้านการสื่อสาร ปฏิสัมพันธ์ และการทำงานร่วมกัน ด้านการสร้างสรรค์ การผลิตและการเผยแพร่เนื้อหาดิจิทัล ด้านการใช้ทรัพยากรอย่างปลอดภัยและยั่งยืน และด้านการแก้ปัญหาด้วยนวัตกรรมและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง รวมข้อคำถามจำนวนทั้งสิ้น 38 ข้อ ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวมีความสอดคล้องกับ Cosgrove and Cachia (2025) ที่มีกรอบความสามารถด้านดิจิทัล ทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการค้นหา ประเมิน และจัดการข้อมูล ด้านการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ด้านการสร้างสรรค์เนื้อหา ด้านความปลอดภัย สุขภาวะ และการใช้งานอย่างรับผิดชอบ และด้านการระบุและแก้ไขปัญหา

2. ผลการหาคุณภาพมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ การอภิปรายในประเด็นของคุณภาพของมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 รูปแบบของมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครูเป็นมาตรวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยแบ่งข้อคำถามตามองค์ประกอบทั้ง 6 องค์ประกอบ แล้วให้นักศึกษาครูแสดงความคิดเห็น ซึ่งการใช้มาตรวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่าจะสามารถจำแนกระดับของสิ่งที่ต้องการประเมินได้หลายระดับ และสะดวกต่อการนำข้อมูลที่ได้ไปประมวลผล ดังที่บุญชม ศรีสะอาด (2553) ได้กล่าวว่าแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ว่าเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมมากที่สุดในการวัดระดับความคิดเห็นหรือพฤติกรรม โดยช่วยให้ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณได้ละเอียดกว่าแบบสำรวจแบบ "ใช่-ไม่ใช่" นอกจากนี้ยังสะดวกต่อการนำไปประมวลผลทางสถิติ เช่น การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) เพื่อแปลความหมายคะแนนที่ได้

2.2 จากผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา เมื่อแสดงหลักฐานความตรงเชิงเนื้อหาโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาจากค่าดัชนีวัดความสอดคล้องของข้อคำถามกับตัวบ่งชี้ (IOC) โดยข้อคำถามที่ใช้ได้จะต้องมีค่า IOC ร้อยละ 50 ($IOC \geq 0.50$) ซึ่งแสดงว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่มุ่งวัด ศิริชัย กาญจนวาสี (2548) พบว่าข้อคำถามจำนวน 38 ข้อ ที่สร้างขึ้นมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 แสดงว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับ ตัวบ่งชี้ที่มุ่งวัดทุกข้อ แสดงว่ามาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครูที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีความตรงเชิงเนื้อหาตามเกณฑ์ที่กำหนด และยังเป็นการแสดงถึงคุณภาพของมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู ทำให้มาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครูสามารถวัดได้ตรงตามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่กำหนดขึ้น

2.3 จากผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ เมื่อแสดงหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครูด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครูทั้ง 6 องค์ประกอบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดย ประกอบด้วย 1) ค่าไค-สแควร์ ทหารด้วยองศาอิสระ (df) มีค่าเท่ากับ 1.104 ค่าไค-สแควร์ เท่ากับ 538.539 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 488 2) ค่าความน่าจะเป็น P-Value เท่ากับ .056 (ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ) 3) ค่าดัชนีความกลมกลืน (GFI ; Goodness of Fit Index) เท่ากับ .937 ความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI ; Adjust Goodness of Fit Index) เท่ากับ .987 4) ค่าดัชนีวัดเปอร์เซ็นต์ ความกลมกลืน (NFI) เท่ากับ .964 และดัชนีวัดระดับความกลมกลืน เปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ .996 และ 5) ค่าดัชนีรากกำลังสอง ของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ .016 ซึ่งค่าดัชนีทุกค่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จากเกณฑ์การพิจารณา ค่าสถิติอยู่ในเกณฑ์การยอมรับทุกค่า จึงเป็นสิ่งบ่งชี้ว่าโมเดลความเป็นครูดิจิทัลทั้ง 6 องค์ประกอบ มีความสอดคล้องกับข้อมูล เชิงประจักษ์อันเป็นหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัด ซึ่งแนวคิดนี้มีความสอดคล้องกับแนวคิดของ ศิริชัย กาญจนวาสี (2548); McIntire and Miller (2007) กล่าวว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นการแสดงหลักฐานความตรงเชิงโครงสร้าง โดยหลักฐานที่แสดงนั้นเป็นการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูล หากโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลจะบ่งชี้ถึง โมเดลองค์ประกอบที่ศึกษาเป็นหลักฐานที่ยืนยันองค์ประกอบคุณลักษณะที่วัดสอดคล้องกับสุภมาส อังสุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณ และรชนีกุล ภิญญานาวัฒน์ (2554) ที่กล่าวว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ก่อนว่าคุณลักษณะที่ผู้วิจัยต้องการศึกษามีองค์ประกอบอะไรบ้าง องค์ประกอบนั้นๆ วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้อะไรบ้าง ซึ่งจาก ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงคุณภาพของแบบวัดการคิดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นว่าสามารถวัดได้ตามองค์ประกอบและตัวบ่งชี้ที่กำหนด

2.4 จากผลการตรวจสอบความเที่ยงของมาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ เมื่อแสดง หลักฐานความเที่ยง (reliability) โดยการประมาณค่าด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (alpha coefficient) ซึ่งเป็นค่าที่แสดงถึง มาตรวัดสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีค่าความเที่ยงอยู่ในระดับมาก (0.980) ทั้งนี้เนื่องจากข้อ คำถามที่ใช้ในแต่ละองค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัลมีความสอดคล้องเหมาะสมกับมาตรวัด ศิริชัย กาญจนวาสี (2544) ที่กล่าวว่า ค่าความเที่ยงของข้อคำถามรายข้อ เป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงความสอดคล้องภายในของแบบวัด เป็นค่าที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนา แบบวัดให้มีคุณภาพ โดยการเลือกข้อคำถามที่มีค่าความเที่ยงของข้อคำถามรายข้อสูงๆ จะทำให้คุณภาพของแบบวัดทั้งฉบับ ด้านความเที่ยงของข้อคำถามรายข้อสูงๆ จะทำให้ คุณภาพของแบบวัดทั้งฉบับด้านความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency Reliability) มีค่าสูงด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. มหาวิทยาลัยและคณะครุศาสตร์ควรนำผลที่ได้จากมาตรวัดมาวิเคราะห์เพื่อ "ปิดช่องว่าง" (Gap Analysis) ของหลักสูตร โดยหากพบว่านักศึกษามีคะแนนสมรรถนะดิจิทัลด้านใดต่ำ ควรจัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อพัฒนาทักษะเหล่านั้นให้ถึง เกณฑ์มาตรฐานก่อนที่นักศึกษาจะออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษา

2. มหาวิทยาลัยและคณะครุศาสตร์ควรพัฒนามาตรวัดนี้ให้เป็นระบบการประเมินแบบออนไลน์ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือ ประเมินสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครูตามระยะเวลา (เช่น ประเมินตอนเข้าเรียน และก่อนสำเร็จการศึกษา) ผลคะแนนที่ได้ สามารถนำไปออกเป็น Digital Badge หรือใบรับรองสมรรถนะดิจิทัล ประกอบกับใบปริญญาบัตร ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมาก สำหรับนักศึกษาในการใช้เป็นหลักฐานยืนยันความสามารถต่อหน่วยงานผู้ใช้ครู (สพฐ. หรือโรงเรียนเอกชน) ตามทิศทางของ แผนพัฒนาดิจิทัลระดับชาติ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. หลังจากที่ได้มาตัววัดที่มีคุณภาพแล้ว ควรมีการวิจัยต่อยอดเพื่อพัฒนา "ชุดฝึกอบรม" หรือ "แพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัล" ที่ออกแบบมาเพื่อแก้ปัญหาตามจุดอ่อนที่พบจากการประเมินในครั้งนี้ โดยอาจเน้นไปที่การสร้างรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) หรือการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) เพื่อดูว่าเมื่อนักศึกษาผ่านการพัฒนาแล้ว คะแนนจากมาตัววัดที่สร้างขึ้นจะมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่
2. ควรมีการนำตัววัดนี้ไปทดลองใช้กับนักศึกษาครูในกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศ หรือกลุ่มมหาวิทยาลัยอื่น ๆ เพื่อนำข้อมูลมาสร้าง “เกณฑ์ปกติ” (Norm) ในระดับชาติ ซึ่งจะช่วยให้สามารถเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาครูในแต่ละบริบทพื้นที่ได้ชัดเจนขึ้น และยังเป็น การตรวจสอบความตรงของมาตัววัดเมื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายขึ้น (Cross-validation) เพื่อให้เครื่องมือมีความเป็นสากลและเป็นมาตรฐานเดียวกัน

เอกสารอ้างอิง

- คุรุสภา. ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562. (2562, 20 มีนาคม) *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 136 ตอนพิเศษ 68 ง. หน้า 18-20.
- ที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏและสภาคณบดีครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏ. (2566). *หลักสูตรผลิตครูฐานสมรรถนะ มหาวิทยาลัยราชภัฏ. การประชุมนำเสนอรูปแบบร่วมในการผลิตบัณฑิตและพัฒนาครูฐานสมรรถนะ เพื่อพัฒนากำลังคน สำหรับศตวรรษที่ 21*. ห้องประชุมจันทน์จรัส ชั้น 3 อาคารสำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 8). สุวีริยาสาสน.
- พระบรมราชโองการ เรื่อง นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2561-2580. (2562, 11 เมษายน). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 136 ตอนที่ 47 ก. หน้า 1-71.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). *การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 3). บุญศิริการพิมพ์.
- _____. (2548). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภมาส อังคุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณ และรัชนิกุล ภิญโญภาณุวัฒน์. (2554). *สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ และพฤติกรรมศาสตร์ : เทคนิคการใช้โปรแกรม LISEL* (พิมพ์ครั้งที่ 3). เจริญติมันคงการพิมพ์.
- Cosgrove, J. and Cachia, R. (2025). *DigComp 3.0: European Digital Competence Framework* (5th ed.). Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/0001149>
- Joseph F. Hair, Jr., William C. Black, Ronald L. Tatham, and Rolph E. Anderson (1998). *Multivariate Data Analysis* (5th ed.). Prentice-Hall.
- McIntire, S. A. and Miller, L. A. (2007). *Foundations of psychological testing: A practical approach* (2nd ed.). Sage Publications, Inc. <https://psycnet.apa.org/record/2006-21987-000>