คุณสมบัติของแบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก

Property of measuring teachers' basic ICT competence beliefs of teachers in the Primary Educational Service Area Office, Phitsanulok

พัชฎาภรณ์ เจนดี[1] วัชราภรณ์ ชาญธัญญกรรม[2] และ วิภาภรณ์ อินทุยศ[3]

Patchadaporn Jendee Watcharaporn Chantanyakam and Wipaporn Intuyod

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Faculty of Education, Naresuan University

(Received 07/09/2022, Revised 27/02/2023, Accepted 10/03/2023)

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติของแบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก ฉบับภาษาไทยของ Charlott Rubach และ Rebecca Lazarides กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก ปีการศึกษา 2565 จำนวน 380 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกของ Charlott Rubach และ Rebecca Lazarides แบ่งออกเป็นสองตอน ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ และ ตอนที่ 2 เป็นแบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีข้อรายการจำนวน 32 ข้อ เป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ โดยองค์ประกอบที่ใช้วัดมีจำนวน 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ข้อมูลสารสนเทศและการรับรู้เท่าทันข้อมูล การสื่อสารและการร่วมมือ การสร้างสรรค์เนื้อหาดิจิทัล ความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัย การแก้ปัญหา และการวิเคราะห์และผลกระทบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผลการวิจัย พบว่า แบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีค่าความเที่ยงค่อนข้างสูง มีค่าเท่ากับ 0.804 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดทุกค่า พบว่า χ^2 = 421.824, df= 381, χ^2/df =1.107, p-value = 0.0731, RMSEA = 0.017, CFI = 0.980, TLI = 0.975 และ SRMR = 0.043

คำสำคัญ: แบบวัด, ความเชื่อ, ความสามารถพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

[1] นักศึกษาหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, E-Mail: patchadapornj64@nu.ac.th

[2] นักศึกษาหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, E-Mail: watcharapornc64@nu.ac.th

[3] นักศึกษาหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, E-Mail: wipapornn64@nu.ac.th

Abstract

The purpose of this research aims to study the suitability of belief-related practice of information and communication technology (ICT) of Charlott Rubach and Rebecca Lazarides in Thai version. The study groups are 380 teachers, academic year 2565, in the Primary Educational Service Area Office, Phitsanulok province. The study tools, the belief-related practice of information and communication technology (ICT) of Charlott Rubach and Rebecca Lazarides, were two parts. The first part is the general information of respondents, and the second part is beliefs related to information and communication technology (ICT) in basic. There were 32 items questionnaires composed of six components which were information and data literacy, communication and collaboration, digital content creation, safety and security, problem solving, and analyzing and reflecting. The result revealed that the belief related practice of information and communication technology (ICT) had a relatively high level of reliability = 0.804 regarding survey of the factorial structure directly. Belief related practice of information and communication technology (ICT), by confirmatory factor analyses to investigate found that model correlates with the empirical data by considering the Harmony Level Index met the specified criteria. The results were as followings, χ^2 = 421.824, df = 381, χ^2/df =1.107, p-value = 0.0731, RMSEA = 0.017, CFI = 0.980, TLI = 0.975 and SRMR = 0.043.
Keywords: Test, Beliefs, ICT Competence Beliefs.

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในด้านการศึกษาที่เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยเข้ามามีบทบาทในแง่การเป็นเครื่องมือที่ช่วยถ่ายทอดองค์ความรู้ข่าวสารต่าง ๆ สู่ผู้เรียน ในการถ่ายทอดองค์ความรู้ต่าง ๆ จะมีประสิทธิภาพมากเพียงใดนั้น ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับผู้ถ่ายทอดนั่นคือ “ครู” ที่จะต้องเตรียมพร้อมที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนในยุคนี้อย่างมีคุณภาพ ในยุคของการเรียนการสอนที่มีเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือนั้น ครูผู้สอนต้องมีการปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเองและวิธีการสอน รวมถึงการเพิ่มพูนความรู้และทักษะของตน เพื่อสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการสอนแก่ผู้เรียนได้อย่างเต็มสมรรถภาพ (อังคนา กรัณยาธิกุล, 2558) ดังนั้น ครูจึงเป็นบุคคลสำคัญในการพัฒนาการศึกษา การพัฒนาครูจึงจำเป็นอย่างยิ่งในโลกยุคปัจจุบันที่กระแสแห่งความเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี และข้อมูลข่าวสารไหลบ่าข้ามพรมแดนมาถึงกันอย่างรวดเร็ว (พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพรทิพย์ แข็งขัน, 2551) ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอนเป็นเรื่องของครูทุกคน ไม่ใช่เรื่องของครูคอมพิวเตอร์เท่านั้น ดังนั้น ครูทุกคนจึงต้องมีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อช่วยในการทำงานพัฒนาตนเอง และวางแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ครูจึงต้องปรับเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542) ซึ่งที่ผ่านมาประเทศไทยให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนในสังคมไทยให้มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ทั้งในเรื่องการศึกษา การทำงาน การดำเนินชีวิต ส่งเสริมให้มีการจัดการศึกษาและการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ยืดหยุ่น หลากหลาย ให้ความสำคัญ

กับการนำสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในวงการการศึกษามากมาย ไม่ว่าจะเป็นการที่กระทรวงศึกษาธิการได้มีมาตรการส่งเสริมความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาหลากหลายแนวทาง อาทิ การจัดหาระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอนของสถานศึกษา ทั้งคอมพิวเตอร์ประจำห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะหรือแบบพกพา และการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบสื่อออนไลน์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ e-book และ Application ซึ่งล้วนแล้วเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ทั้งสิ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2564) ดังนั้น ลักษณะของครูในยุคข้อมูลข่าวสาร จะต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีและสื่อการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์ เพราะสิ่งเหล่านี้เข้ามามีบทบาทในการจัดการศึกษามากขึ้น ครูมีวิสัยทัศน์กว้างไกล รู้ทันการเปลี่ยนแปลงของสังคม สนใจใคร่รู้ค้นคว้าวิจัยพัฒนาตนเอง และพัฒนางานในหน้าที่อยู่เสมอ เปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก (ทรูปลูกปัญญา, 2565) เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Bubphamatanang, 1999 cited in Hom - on, 2003)

ความเชื่อความสามารถถูกกำหนดให้เป็นความสามารถที่รับรู้ด้วยตนเองและความสามารถในการประเมินตนเองเกี่ยวกับความมั่นใจในกิจกรรมบางอย่างในด้านนั้น ๆ กิจกรรมด้านอื่นและคนอื่น ๆ (Muenks, Wigfield, & Eccles, 2018) ในระดับทฤษฎี ทฤษฎีความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy Theory) ระบุว่าความเชื่อเกี่ยวกับตนเอง กล่าวคือ ความเชื่อความสามารถร่วมกับความเชื่อความสมัครใจที่เกี่ยวข้องกับงาน อธิบายพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จของแต่ละบุคคล (Bandura, 1986) การนำไปใช้กับบริบทของความสามารถระดับมืออาชีพของครู การวิจัยแสดงให้เห็นว่าครูมีความมั่นใจมากขึ้นเกี่ยวกับทักษะและความรู้ของตนเองในด้านเฉพาะ ทั้งยังมีแนวโน้มที่จะใช้ทักษะของเขาเหล่านี้ในการเรียนรู้และการสอนมากขึ้น (มนฤดี ช่วงฉ่ำ และคณะ, 2564) ทฤษฎีเหล่านี้เป็นสมมติฐานที่ยังเกี่ยวข้องความเชื่อความสามารถด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศของครู ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความเกี่ยวข้องในการนำเทคโนโลยีและสารสนเทศไปใช้ในการจัดการสอนให้ประสบความสำเร็จ ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ และความเชื่อความสามารถของครูนี้ มีความสำคัญต่อความสำเร็จในการบูรณาการเทคโนโลยีและสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก

การศึกษานี้ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก ดังที่ (Morrison, 2008 อ้างถึงใน ยศวีร สายฟ้า, 2563) ได้กล่าวว่าการสอนเด็กประถมศึกษาทุกวันนี้มีความแตกต่างจากสมัยก่อน เด็กประถมศึกษาในปัจจุบันส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม Generation Z และ Alpha ขณะที่ครูประถมศึกษาอยู่ในกลุ่ม Generation Y หรือก่อนหน้า ความคิดอ่าน รูปแบบการใช้ชีวิต และพฤติกรรมการเรียนรู้ของคนสองกลุ่มนี้ย่อมแตกต่างกัน อีกทั้งสังคมไทยในปัจจุบันที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และก้าวสู่สังคมยุคดิจิทัล (Digital society) อย่างรวดเร็ว ซึ่งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัลที่ปรากฏในสังคม มีผลต่อรูปแบบการใช้ชีวิตและลักษณะการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชน การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคมยุคดิจิทัลนี้สอดคล้องกับทฤษฎี Connectivism ที่อธิบายถึงรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเป็นอย่างมาก กล่าวคือ เทคโนโลยีดิจิทัลได้กลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ของผู้เรียน เนื่องจากเทคโนโลยีดิจิทัลสนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำงานร่วมกันและแลกเปลี่ยนมุมมองความคิดเห็นเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ การแก้ปัญหา หรือแม้แต่ทำความเข้าใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น การเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Social media) หรือระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ (Information databases) (Siemens, 2005 อ้างถึงใน ยศวีร สายฟ้า, 2563) ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัลที่ปรากฏในปัจจุบันจึงมีบทบาทกับการเรียนรู้ของเด็กประถมศึกษาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพราะการเปลี่ยนแปลงของสังคมทำให้ครูประถมศึกษาต้องปรับตัวให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคมยุคดิจิทัล

ปัจจุบันมีงานวิจัยจำนวนมากได้ศึกษาและตรวจสอบเครื่องมือเพื่อประเมินความเชื่อความสามารถทางเทคโนโลยีและสารสนเทศของครู โดยอ้างถึงขอบเขตความรู้เนื้อหาการสอนทางเทคโนโลยี (TPCK) ซึ่งเป็นขอบเขตทฤษฎีที่เป็นที่รู้จักกันดีถูกพัฒนาโดย Mishra และ Koehler (2006) (จุฬารัตน์ ธรรมประทีป, 2559) เป็นการผสมผสานความรู้ของครูเกี่ยวกับเทคโนโลยี เนื้อหาและแนวทางการสอนเป็นอิทธิพลหลักในการนำเทคโนโลยีไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จ แบบจำลองนี้เน้นย้ำให้เห็นว่าความรู้ด้านทางเทคโนโลยีและสารสนเทศขั้นพื้นฐานของครู อย่างไรก็ตามส่วนมากงานวิจัยจะเกี่ยวเนื่องกับทักษะทางเทคโนโลยีและสารสนเทศด้านการสอนของครูเท่านั้น เน้นเจาะจงเฉพาะการสอน ตัวอย่างเช่น การพัฒนาเครื่องมือเพื่อประเมินความเที่ยงในการรับรู้ของครู ความสามารถในการบูรณาการเทคโนโลยีในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อเตรียมบทเรียน และใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้อย่างเหมาะสมในชั้นเรียน (ณัฐิกานต์ ปังศรีวงศ์, 2563) มุ่งเน้นไปที่การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านทางเทคโนโลยีและสารสนเทศของนักเรียนครู เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์การสอนที่ท้าทาย เช่น การกลั่นแกล้งกันในพื้นที่ไซเบอร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (วีรวิชญ์ เลิศรัตน์ธำรงกุล, 2564) การพัฒนาเครื่องมือที่ประเมินความสามารถของตนเองของครูโดยการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศสำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับการสอนโดยเฉพาะ เพราะเหตุนี้ขณะที่เครื่องมือพัฒนาแล้วส่วนใหญ่อ้างถึงความสามารถทางเทคโนโลยีและสารสนเทศของด้านการสอน เครื่องมือที่วัดความสามารถทางเทคโนโลยีและสารสนเทศขั้นพื้นฐานของครูและความเชื่อความสามารถที่เกี่ยวข้องนั้นยังไม่ได้รับการวิจัยอย่างกว้างขวาง ดังนั้นแบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครูฉบับภาษาไทยของ Charlott Rubach และ Rebecca Lazarides (2021) จึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการนำไปใช้วัดความเชื่อความสามารถขั้นพื้นฐานด้าน ICT ของครูถือเป็นการประหยัดเวลาและงบประมาณอีกด้วย

แบบวัดเจตคติตามวิธีของลิเคิร์ท ผู้พัฒนาแบบวัดวิธีนี้ ได้แก่ R.A. Likert มีลักษณะสำคัญเป็นการกำหนดช่วงความรู้สึกของคนเป็น 5 ช่วง หรือ 5 ระดับ แบบวัดประกอบด้วยข้อความที่แสดงความรู้สึกต่อเป้าหมายทั้งทางบวกและลบจำนวนพอ ๆ กัน เป็นแบบสอบถามที่ให้ความสำคัญต่อข้อความคำถามที่ต้องมีความคลอบคลุมในช่วงของเจตคติทั้งหมด ในการตอบแต่ละข้อความจะบ่งบอกถึงเจตคติที่มีอยู่ จุดที่ตอบกำหนดจากจำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่เคยตอบข้อนั้นมาก่อน และเจตคติของแต่ละคนกำหนดได้จากการรวมค่าคะแนนของคำตอบทั้งหมดในแบบสอบถามของแต่ละคน ดังนั้น การหาคุณภาพของแบบวัดเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง จึงควรมีการตรวจสอบคุณภาพก่อนการนำไปใช้ จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการหาคุณภาพเครื่องมือ พบว่ามีการตรวจสอบคุณภาพของความเที่ยงและความตรงเสมอ ดังที่ Dominic & Terence (2010) กล่าวว่า ไม่มีเครื่องมือใดเหมาะสมที่จะนำไปใช้ถ้าอย่างน้อยที่สุดเครื่องมือนั้นไม่มีการตรวจสอบความเที่ยง ถ้าแบบวัดมีคุณภาพสูงก็จะส่งผลต่อความเที่ยงของคะแนนที่ได้จากแบบวัด ส่วนคุณภาพด้านความตรงก็เป็นคุณสมบัติหนึ่งที่มีความสำคัญมากเช่นกันเพราะในการพัฒนาเครื่องมือวัดใด ๆ นั้นผู้พัฒนาย่อมต้องการให้เครื่องมือนั้นสามารถวัดในสิ่งที่สนใจจะวัดได้ ดังนั้น ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาคุณสมบัติของแบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก ด้านความตรงเชิงโครงสร้าง และความเที่ยงให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและการนำไปใช้ที่เหมาะสม เพื่อจะได้นำสารสนเทศที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาครู และจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงเทคโนโลยีดิจิทัลกับโอกาสทางการเรียนรู้ของเด็กประถมศึกษาให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติแบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครูฉบับภาษาไทยของ Charlott Rubach และ Rebecca Lazarides (2021)

3. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาคุณสมบัติแบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพแบบวัด คือ ครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก จำนวน 320 คน ซึ่งผู้วิจัยได้คำนวณตามกฎของ Hair และคณะ (1998) (อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) กล่าวคือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างควรมี 10 - 20 เท่าของตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งตามกรอบแนวคิดในการวิจัยมีตัวแปรสังเกตได้ 32 ตัวแปร ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ป้องกันการสูญหายของข้อมูลอีก 25 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ คือ ครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก จำนวน 400 คน ซึ่งผู้วิจัยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

คณะผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยตนเอง โดยมีหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อขอความอนุเคราะห์จากผู้อำนวยการเขตในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม และได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมาทั้งสิ้น 380 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 95 ซึ่งมีความเพียงพอในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งคณะผู้วิจัยจะทำการศึกษาทั้งหมด

ตัวแปรที่ศึกษา คือ ความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู โดยใช้แบบวัดความเชื่อความสามารถด้าน ICT ขั้นพื้นฐานของครู ของ Charlott Rubach และ Rebecca Lazarides (2021) แบ่งออกเป็น 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ข้อมูลสารสนเทศและการรับรู้เท่าทันข้อมูล (INFO) การสื่อสารและการร่วมมือ (COMM) การสร้างสรรค์เนื้อหาดิจิทัล (CREAT) ความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัย (SAFE) การแก้ปัญหา (PROBL) และการวิเคราะห์และผลกระทบ (ANALY) เป็นมาตรวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท ประกอบด้วย มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก โดยใช้แบบวัดของ Charlott Rubach และ Rebecca Lazarides (2021) โดยมีการพัฒนาแบบวัดดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1.1 ศึกษาแบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครูของ Charlott Rubach และ Rebecca Lazarides (2021)

4.1.2 แปลแบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครูฉบับเต็มของ Charlott Rubach และ Rebecca Lazarides (2021) เป็นภาษาไทย โดยแบ่งออกเป็นสองตอน ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ และตอนที่ 2 เป็นแบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก จำนวน 32 ข้อ เป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (เห็นด้วยมากที่สุด (5) - เห็นด้วยน้อยที่สุด (1) โดยองคประกอบที่ใชวัดมีจำนวน 6 องคประกอบ (จากผลการวิเคราะหองคประกอบของ Charlott Rubach และ Rebecca Lazarides (2021))

4.1.3 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยนำแบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจนของคำถาม และความเหมาะสมของภาษา (อนิวัช แก้วจำนงค์, 2564)

วิเคราะห์โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย (Index of item – objective congruence: IOC) พบว่า คำถามทุกข้อมีค่าระหว่าง 0.67 - 1.00

4.1.4 ทำการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งข้อคำถามทั้ง 32 ข้อ สามารถนำไปใช้ได้ มีการปรับปรุงภาษาที่ใช้ในข้อคำถามแต่ละข้อ

4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์จากคุณครูในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เป็นผู้ให้ข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ทำการอธิบายถึงขั้นตอนการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และอธิบายถึงแบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู ให้คุณครูได้เข้าใจก่อนให้ข้อมูล

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู ที่พัฒนาขึ้นมาวิเคราะห์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (*M*) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (*SD*) และค่าความเที่ยงทั้งฉบับของแบบวัด

4.3.2 การวิเคราะห์ค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน (Cronbach’s alpha coefficient) ขององค์ประกอบที่ใช้วัดและแบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครูทั้งฉบับ

4.3.3 การวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) คณะผู้วิจัยตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) โดยใช้โปรแกรม Mplus

5. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงทั้งฉบับของ Cronbach’s alpha เท่ากับ 0.804 ค่าความเที่ยงทั้งฉบับแบบ Split-half ของ Spearman Brown เทากับ 0.727 องคประกอบที่มีคาความเที่ยงสูงสุด คือ องค์ประกอบที่ 2 การสื่อสารและการร่วมมือ (COMM) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.535

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้จำนวน 32 ตัว จากการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้วัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู พบว่า ตัวแปรส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรสังเกตได้มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง -0.093 ถึง 1.000 มีค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) เท่ากับ 0.693 ซึ่งมากกว่า 0.5 และเข้าสู่ 1 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเหมาะสมที่จะใช้เทคนิค Factor Analysis Bartlett’s Test of Sphericity และได้ค่า Bartlett's Test of Sphericity เท่ากับ 2496.932 (p = .000) แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้แตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตาราง 1 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) ค่าสถิติทดสอบที (t - value) และค่าความเที่ยง (R^2) ของตัวแปรสังเกตได้ ในโมเดลการวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู

องค์ประกอบและตัวชี้วัด	Factor Loading	S.E.	t	R^2
องค์ประกอบที่ 1 ข้อมูลสารสนเทศและการรับรู้เท่าทันข้อมูล (INFO)				
X1 ท่านสามารถระบุและใช้แหล่งข้อมูลที่เหมาะสมในสภาพแวดล้อมดิจิทัลได้ตามความต้องการข้อมูลของท่าน	0.284	0.057	5.004*	0.081
X2 ท่านสามารถใช้กลยุทธ์การค้นหาในสภาพแวดล้อมดิจิทัลได้	0.422	0.054	7.808*	0.178
X3 ท่านวิเคราะห์เกี่ยวกับสารสนเทศ แหล่งที่มาของข้อมูลและข้อมูลในสภาพแวดล้อมดิจิทัล	0.487	0.050	9.823*	0.237
X4 ท่านสามารถจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลได้อย่างปลอดภัย	0.452	0.053	8.474*	0.205
X5 ท่านสามารถเรียกค้นข้อมูลที่ท่านจัดเก็บไว้ได้	0.340	0.057	5.997*	0.115
X6 ท่านสามารถเรียกค้นข้อมูลที่ท่านจัดเก็บไว้จากที่ต่าง ๆ ได้	0.239	0.057	4.198*	0.057
องค์ประกอบที่ 2 การสื่อสารและการร่วมมือ (COMM)				
X7 ท่านสามารถสื่อสารโดยการใช้สื่อดิจิทัลต่าง ๆ ได้	0.527	0.051	10.271*	0.277
X8 ท่านสามารถอ้างอิงข้อมูลและไฟล์ข้อมูลจากสภาพแวดล้อมดิจิทัลได้	0.512	0.049	10.501*	0.262
X9 ท่านสามารถแก้ไขไฟล์และเอกสารร่วมกันกับการใช้สื่อดิจิทัลอื่น ๆ ได้	0.356	0.055	6.486*	0.127
X10 ท่านสามารถใช้กฎพฤติกรรมในโลกดิจิทัลสร้างปฏิสัมพันธ์และความร่วมมือได้	0.356	0.056	6.344*	0.127
X11 ท่านสามารถมีส่วนร่วมในสังคมอย่างจริงจังโดยใช้สื่อดิจิทัล และท่านสามารถแบ่งปันประสบการณ์ของท่านด้วยสื่อดิจิทัลในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้	0.460	0.051	8.943*	0.212
X12 ท่านสามารถแบ่งปันประสบการณ์ของท่านเกี่ยวกับสื่อดิจิทัลในการมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น	0.330	0.055	6.000*	0.109
องค์ประกอบที่ 3 การสร้างสรรค์เนื้อหาดิจิทัล (CREAT)				
X13 ท่านสามารถใช้แอพพลิเคชั่นและโปรแกรมที่คุ้นเคยได้ตามที่ท่านต้องการ	0.470	0.064	7.334*	0.221
X14 ท่านสามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ดิจิทัลของท่านในรูปแบบต่าง ๆ ได้	0.246	0.062	3.971*	0.006
X15 ท่านสามารถแก้ไขและรวบรวมเนื้อหาดิจิทัลในรูปแบบต่าง ๆ ได้	0.277	0.061	4.554*	0.077
X16 ท่านสามารถนำเสนอเนื้อหาดิจิทัลในรูปแบบต่าง ๆ ได้	0.365	0.061	5.992*	0.133
องค์ประกอบที่ 4 ความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัย (SAFE)				
X17 ท่านรู้และพิจารณาเกี่ยวกับอันตรายและความเสี่ยงในสภาพแวดล้อมดิจิทัลได้	0.288	0.060	4.803*	0.083

องค์ประกอบและตัวชี้วัด	Factor Loading	S.E.	t	R^2
X18 ท่านสามารถปกป้องความเป็นส่วนตัวของท่านในสภาพแวดล้อมดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม	0.540	0.061	8.841*	0.292
X19 ท่านสามารถอัพเดตการตั้งค่าความปลอดภัยได้เป็นประจำ	0.502	0.053	9.421*	0.252
X20 ท่านสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสุขภาพและรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม	0.405	0.057	7.143*	0.164
องค์ประกอบที่ 5 การแก้ปัญหา (PROBL) X21 ท่านสามารถใช้เครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัลได้ตามต้องการ	0.454	0.062	7.35*	0.206
X22 ท่านสามารถปรับเครื่องมือดิจิทัลสำหรับการใช้งานส่วนตัวได้	0.251	0.064	3.908*	0.063
X23 ท่านสามารถใช้โอกาสในการเรียนรู้ดิจิทัลได้อย่างอิสระและใช้เครื่องมือได้อย่างเหมาะสม	0.353	0.06	5.861*	0.125
X24 ท่านสามารถจัดระเบียบแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ดิจิทัลได้อย่างอิสระ	0.341	0.063	5.435*	0.116
X25 ท่านสามารถสร้างนวัตกรรมได้	0.256	0.062	4.11*	0.065
X26 ท่านรู้เกี่ยวกับการทำงานและหลักการพื้นฐานของระบบดิจิทัล	0.132	0.062	2.126*	0.017
X27 ท่านระบุกระบวนการแก้ปัญหาที่สามารถอธิบายออกมาเป็นขั้นตอนที่ชัดเจนในเครื่องมือที่ท่านใช้ได้	0.292	0.067	4.323*	0.085
องค์ประกอบที่ 6 การวิเคราะห์และผลกระทบ (ANALY) X28 ท่านสามารถวิเคราะห์ผลกระทบของสื่อในสภาพแวดล้อมดิจิทัลได้	0.393	0.057	6.877*	0.155
X29 ท่านสามารถประเมินการเผยแพร่ที่ขับเคลื่อนด้วยความสนใจและหัวข้อที่เด่นในพื้นที่ดิจิทัลได้	0.572	0.053	10.72*	0.328
X30 ท่านสามารถสะท้อนโอกาสและความเสี่ยงของการใช้สื่อเพื่อการใช้สื่อของท่านได้	0.528	0.05	10.653*	0.279
X31 ท่านสามารถวิเคราะห์ผลประโยชน์ของกิจกรรมทางธุรกิจและการบริการในสภาพแวดล้อมดิจิทัลได้	0.463	0.05	9.289*	0.214
X32 ท่านสามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงของกิจกรรมทางธุรกิจและการบริการในสภาพแวดล้อมดิจิทัลได้	0.442	0.062	7.119*	0.196
χ^2 =421.824, df= 381, χ^2 /df =1.107, p-value = 0.0731, RMSEA = 0.017, CFI = 0.980, TLI = 0.975, SRMR = 0.043				

จากตาราง 1 เมื่อพิจารณาสถิติทดสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลสมการโครงสร้าง ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลสารสนเทศและการรับรู้เท่าทันข้อมูล (INFO) การสื่อสารและการร่วมมือ (COMM) การสร้างสรรค์เนื้อหาดิจิทัล (CREAT) ความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัย (SAFE) การแก้ปัญหา (PROBL) และการวิเคราะห์และผลกระทบ (ANALY) กับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่าไคสแควร์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (χ^2 = 421.824, df = 381, p-value= 0.0731 และค่า RMSEA = 0.017 มีค่าใกล้ 0 ค่า CFI = 0.980 และค่า TLI = 0.975 มีค่าใกล้ 1 และค่า SRMR = 0.043 มีค่าใกล้ 0 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ แสดงว่า โมเดลสมการโครงสร้างสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

พิจารณาค่า Factor loading ขององค์ประกอบที่ 1 ข้อมูลสารสนเทศและการรับรู้เท่าทันข้อมูล (INFO) พบว่ามีทั้งหมด 6 ตัวบ่งชี้ มีค่าระหว่าง 0.239 – 0.487 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว แสดงว่าโมเดลสมการโครงสร้างมีความตรงเชิงโครงสร้าง ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ X3 ซึ่งมีคาน้ำหนักองคประกอบมาตรฐานเทากับ 0.487 และมีคาแปรผันรวมประมาณร้อยละ 23.7

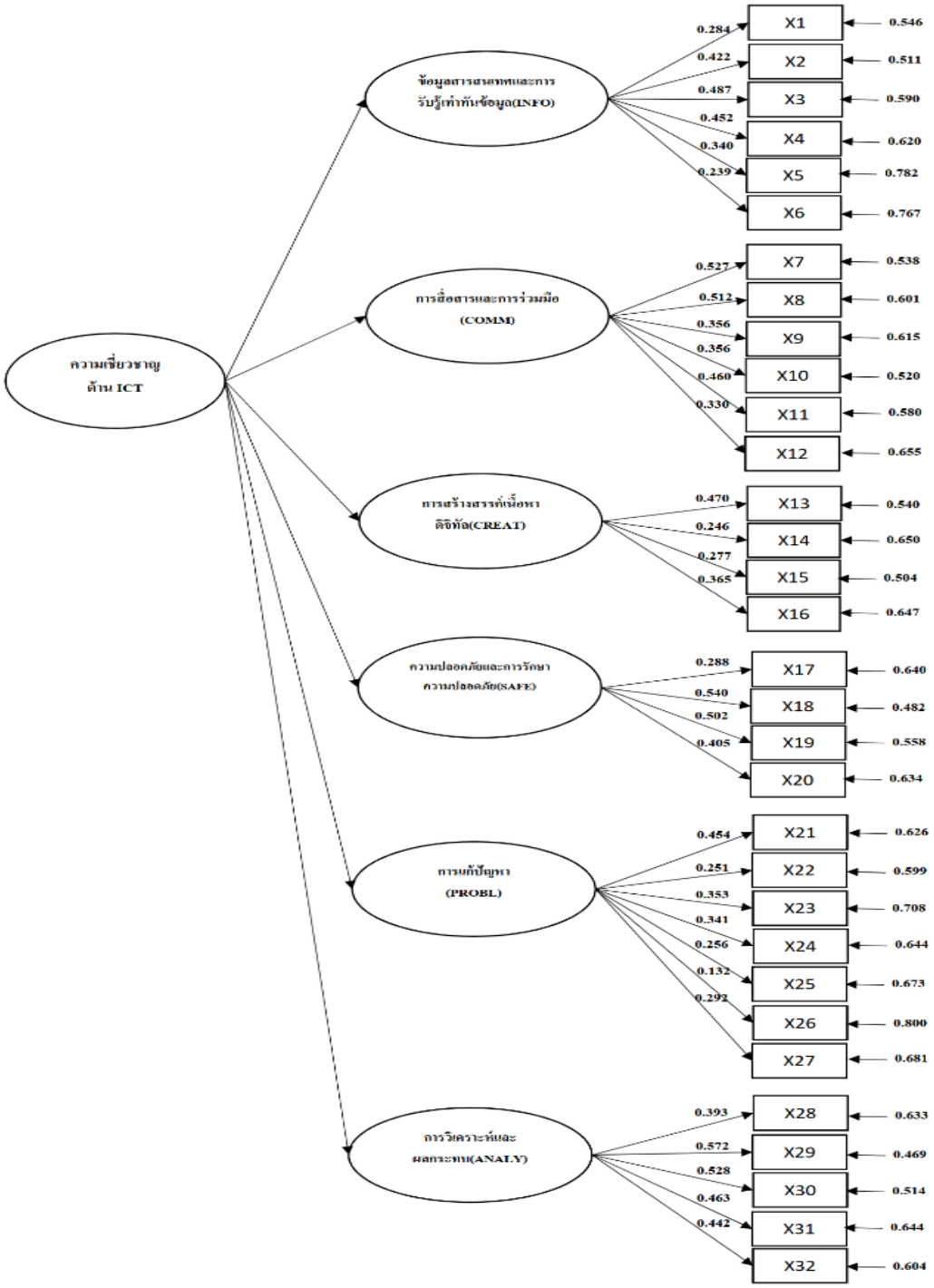
พิจารณาค่า Factor loading ขององค์ประกอบที่ 2 การสื่อสารและการร่วมมือ (COMM) พบว่ามีทั้งหมด 6 ตัวบ่งชี้ มีค่าระหว่าง 0.330 – 0.527 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว แสดงว่าโมเดลสมการโครงสร้างมีความตรงเชิงโครงสร้าง ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ X7 ซึ่งมีคาน้ำหนักองคประกอบมาตรฐานเทากับ 0.527 และมีคาแปรผันรวมประมาณร้อยละ 27.7

พิจารณาค่า Factor loading องค์ประกอบที่ 3 การสร้างสรรค์เนื้อหาดิจิทัล (CREAT) พบว่า มีทั้งหมด 4 ตัวบ่งชี้ มีค่าระหว่าง 0.246 – 0.470 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว แสดงว่าโมเดลสมการโครงสร้างมีความตรงเชิงโครงสร้าง ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ X13 ซึ่งมีคาน้ำหนักองคประกอบมาตรฐานเทากับ 0.470 และมีคาแปรผันรวมประมาณร้อยละ 22.1

พิจารณาค่า Factor loading องค์ประกอบที่ 4 ความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัย (SAFE) พบว่า มีทั้งหมด 4 ตัวบ่งชี้ มีค่าระหว่าง 0.288 – 0.540 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว แสดงว่าโมเดลสมการโครงสร้างมีความตรงเชิงโครงสร้าง ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ X18 ซึ่งมีคาน้ำหนักองคประกอบมาตรฐานเทากับ 0.540 และมีคาแปรผันรวมประมาณร้อยละ 29.2

พิจารณาค่า Factor loading องค์ประกอบที่ 5 การแก้ปัญหา (PROBL) พบว่า มีทั้งหมด 7 ตัวบ่งชี้ มีค่าระหว่าง 0.132 – 0.454 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว แสดงว่าโมเดลสมการโครงสร้างมีความตรงเชิงโครงสร้าง ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ X21 ซึ่งมีคาน้ำหนักองคประกอบมาตรฐานเทากับ 0.454 และมีคาแปรผันรวมประมาณร้อยละ 20.6

พิจารณาค่า Factor loading องค์ประกอบที่ 6 การวิเคราะห์และผลกระทบ (ANALY) พบว่ามีทั้งหมด 5 ตัวบ่งชี้ มีค่าระหว่าง 0.393 – 0.572 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว แสดงว่าโมเดลสมการโครงสร้างมีความตรงเชิงโครงสร้าง ตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด คือ X29 ซึ่งมีคาน้ำหนักองคประกอบมาตรฐานเทากับ 0.572 และมีคาแปรผันรวมประมาณร้อยละ 32.8



ภาพที่ 1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู

6. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยในครั้งนี้มีประเด็นที่นาสนใจดังนี้

ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค พบว่ามีค่าความเที่ยงทั้งฉบับ เทากับ 0.804 ถือวามีความเที่ยงสูง ซึ่งมีคามากกวาค่าความเที่ยงทั้งฉบับ แบบ Split-half ของ Spearman Brown ซึ่งมีคาเทากับ 0.727 ซึ่งสอดคล้องกับ เกียรติสุดา ศรีสุข (2552) (อ้างถึงใน ชัยวัฒน์ ชนะมี, 2557) ที่กล่าวว่า แบบวัดที่จะนำไปใชในการวัดควรมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป

การพิจารณาความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) โดยการวิเคราะห์องคประกอบเชิงยืนยัน พบวา โมเดลการวัดความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครู มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ ที่เป็นเชนนี้อาจเนื่องมาจากแบบวัดที่สร้างมาจากองคประกอบ 6 องค์ประกอบ ได้แก่ ข้อมูลสารสนเทศและการรับรู้เท่าทันข้อมูล การสื่อสารและการร่วมมือ การสร้างสรรค์เนื้อหาดิจิทัล ความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัย การแก้ปัญหา และการวิเคราะห์และผลกระทบ ของ Charlott Rubach และ Rebecca Lazarides (2021) ซึ่งเปนที่ยอมรับในการทำงานวิจัยเกี่ยวกับความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และเมื่อตรวจสอบคาไคสแควรสัมพัทธ์ พบวาโมเดลมีคาไมเกิน 2 (χ^2 /df =1.107) เปนไปตามที่ Bollen (1989) และ Diamantopoulos & Siguaw (2000) (อางถึงใน สุภมาส อังศุโชติ และคณะ, 2551) ไดเสนอวาการพิจารณาค่าไค-สแควรสัมพัทธ์ ควรมีคานอยกวา 2 ดังนั้น แสดงใหเห็นวาการนำแบบวัดมาใชในบริบทประเทศไทยสามารถใชไดเปนอยางดี

7. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. การนำแบบวัดไปใช อาจใชควบคูกับการประเมินรูปแบบอื่นเพื่อเป็นการวัดและประเมินความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครูในหลายวิธี

2. ควรศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3. ครูผู้สอนควรพัฒนาตนเองทั้งวิธีการอบรมออนไลน์ หรืออบรมเชิงปฏิบัติการ ตามความสนใจในทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน สถานศึกษา และการพัฒนาวิชาชีพตนเอง

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการเปรียบเทียบความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถด้านพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของครูหลากหลายกลุ่มตัวอย่าง เพื่อจะได้นำมาพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

8. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้ำทิพย์ องอาจวาณิชย์ ที่ให้คำแนะนำในการเขียนบทความ และขอบพระคุณสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลกทุกเขตพื้นที่และคณะครูที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลในครั้งนี้

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2564). **แผนปฏิบัติการดิจิทัลเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2563 - 2565**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

จุฬารัตน์ ธรรมประทีป. (2559). การพัฒนาความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีในการสอนวิทยาศาสตร์. **วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร**, 6(2), 1-13.

ชัยวัฒน์ ชนะมี. (2557). **การวิเคราะห์พหุระดับปัจจัยที่สัมพันธ์กับจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 36**. (ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและสถิติการศึกษา). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ณัฐิกานต์ ปังศรีวงศ์. (2563). **การพัฒนาทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 ของครูโรงเรียนตลาดหนองหวาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 2.** (ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา). สุราษฎร์ธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.

ทรูปลูกปัญญา. (2565). **จากครูสู่ผู้อำนวยการเรียนรู้ (From Teacher to Facilitator)**. สืบค้นจาก https://www.trueplookpanya.com/education/content/50208

นงลักษณ วิรัชชัย. (2542). **โมเดลลิสเรล: สถิติวิเคราะห์สำหรับการ**วิจัย. (พิมพครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย.

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กระทรวงศึกษาธิการ**.สืบค้นจาก https://www.moe.go.th/พรบ-การศึกษาแห่งชาติ-พ-ศ-2542/

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพรทิพย์ แข็งขัน. (2551). **สมรรถนะครูและแนวทางการพัฒนาครูในสังคมที่เปลี่ยนแปลง**. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

มนฤดี ช่วงฉ่ำ และคณะ. (2564). **พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อประสิทธิภาพการสอนของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 5 : ความหมายและปัจจัยเงื่อนไข.** (ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ยศวีร สายฟ้า. (2563). **ทิศทางการผลิตครูประถมศึกษาของประเทศไทยที่ตอบสนองความตองการของผูใชครูกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในยุคดิจิทัล.** กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย.

วีรวิชญ์ เลิศรัตน์ธำรงกุล. (2564). การกลั่นแกล้งกันในพื้นที่ไซเบอร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น: ความชุก วิธีการจัดการปัญหา และพฤติกรรมเสี่ยง. **วารสารวิชาการและวิจัยมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ**, 11(1), 275 - 289.

สุภมาส อังศุโชติ และคณะ. (2551). **สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตรและพฤติกรรมศาสตร : เทคนิคการใชโปรแกรม LISREL**. กรุงเทพฯ: มิสชั่นมีเดีย.

อนิวัช แก้วจำนงค์. (2564). แนวคิดเกี่ยวกับการวัด ปัจจัยที่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนจากการวัด การตรวจสอบคุณภาพความตรง และความเที่ยงของเครื่องมือวิจัย. ใน **การประชุมโครงการฝึกอบรม สร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี รุ่นที่ 8**. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

Bandura, A. (1986). **Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory**. New Jersey: Prentice Hall.

Dominic, R. P., & Terence, J. G. T. (2010). Psychometric properties of the career clusters Interest survey. **Journal of Career Assessment**, 18(2), 177-188.

Muenks, K., Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2018). I can do this! the development and calibration of children's expectations for success and competence beliefs. **Developmental Review**, 48, 24-39. https://doi.org/10.1016/j.dr.2018.04.001

Rubach, C. & Lazarides, R. (2021). Addressing 21st-century digital skills in schools – Development and validation of an instrument to measure teachers' basic ICT competence beliefs. **Computers in Human Behavior**, 118. https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106636