

สมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผัน

Digital Competency of Instructors in Disruptive Technology Era

Received : May 26, 2022

Revised : June 24, 2022

Accepted : June 27, 2022



ศยามน อินสะอาด

Sayamon Insaard

บทคัดย่อ

การศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผัน มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผัน และเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้มาโดยการสุ่มแบบอาสาสมัคร (Volunteer Sampling) จำนวน 258 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินสมรรถนะดิจิทัลแบบลิเคิร์ต (Likert Ration Scales) ออนไลน์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) t-test independent และ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA)

ผลการวิจัยพบว่า 1) สมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผัน ภาพรวมมีสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.01$, SD = 0.59) เมื่อพิจารณาระดับสมรรถนะดิจิทัล พบว่า Knowledge Acquisition อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.12$, SD = 0.57) เป็นอันดับ 1 รองลงไปเป็น Knowledge Deepening ($\bar{X} = 3.96$, SD = 0.65) และ Knowledge Creation ($\bar{X} = 3.94$, SD = 0.66) ตามลำดับ 2. เมื่อเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีเพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์สอนที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อสมรรถนะดิจิทัลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนอายุและกลุ่มสาระการเรียนรู้ของผู้สอนที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อสมรรถนะดิจิทัลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ สมรรถนะดิจิทัล สมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน เทคโนโลยีพลิกผัน

รองศาสตราจารย์ ดร.ประจักษ์ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Associate Prof. Dr. in Faculty of Education, Ramkhamhaeng University. e-mail: dr.sayamon@gmail.com

Abstract

The study of digital competency of instructors in disruptive technology era aimed to 1) study the digital competency of instructors in disruptive technology era, 2) compare the digital competency of instructors in disruptive technology era. The 258 samples were the instructors from the Office of Basic Education Commission and Department of Education, Bangkok, derived by volunteer sampling. The research instrument was online evaluation form of digital competency with Likert ration scales. Data was analyzed by percentage, mean, standard deviations t-test for independent samples, and one way ANOVA.

The research revealed that: 1) Digital competency of instructors in disruptive technology era was at the level of “much” ($\bar{X} = 4.01$, $SD = 0.59$). Considering on any item of digital competency, on the knowledge acquisition, the instructors gained the “much” level ($\bar{X} = 4.12$, $SD = 0.57$), the less was knowledge deepening ($\bar{X} = 3.96$, $SD = 0.65$), and knowledge creation ($\bar{X} = 3.94$, $SD = 0.66$) respectively. 2) The comparison on digital competency among instructors in disruption technology era, the study found that gender, educational background, and teaching experience had no statistically significant effect had statistically significant effect to digital competency at the level of .05.

Keywords: Digital Competency, Instructors’ Digital Dompentency, Disruptive Technology

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสังคมร่วมสมัยอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลและความรู้มากขึ้นเรื่อย ๆ รวมถึงการแพร่หลายของเทคโนโลยี ดังนั้นสังคมจึงจำเป็นต้องวางกลไกเพื่อสร้างบุคลากรที่มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) และมีความไตร่ตรอง สร้างสรรค์ เชี่ยวชาญในการแก้ปัญหา สร้างความรู้ ทำให้คนมีความรู้ มีไหวพริบ สามารถตัดสินใจอย่างมีข้อมูล จัดการชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ และตระหนักถึงศักยภาพของตนเอง UNESCO ได้ร่วมกับผู้นำในอุตสาหกรรมและผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาการระดับโลกสร้างกรอบการทำงานระหว่างประเทศ โดยกำหนดความสามารถที่จำเป็นในการสอนอย่างมีประสิทธิภาพด้วยกรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครู ICT Competency Framework for Teachers (ICT CFT) นับเป็นเวอร์ชันที่ 3 ในปี 2018 เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยกำหนดกรอบให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน และความต้องการในชีวิตและการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้สอน นวัตกรรม ICT ที่นำมาใช้ในกรอบสมรรถนะนี้ ได้แก่ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

(Internet of Things) แหล่งข้อมูลทางการศึกษาแบบเปิด (OER: Open Educational Resources) บิ๊กดาต้า (Big Data) เครือข่ายสังคม (Social Network) เทคโนโลยีมือถือ (Mobile Technology) ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality) และความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) นอกจากนี้ ยังมีประเด็นด้านจริยธรรมและการคุ้มครองความเป็นส่วนตัว กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครู เป็นการพัฒนานาวิชาชีพรูให้เป็นกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต นอกจากจะมีความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และมีความสามารถในการพัฒนาสิ่งเหล่านี้ให้กับผู้เรียนแล้ว จะต้องสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการทำงานร่วมกัน แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และเป็นสมาชิกที่มีนวัตกรรมและมีส่วนร่วมของสังคม (UNESCO, 2018)

การศึกษาได้รับผลกระทบอย่างยิ่งในยุค Disruption ครูส่วนใหญ่เป็น Digital Immigrants ผู้เข้าสู่โลกดิจิทัลที่ไม่ได้เกิดมาในยุคดิจิทัลแต่มีความสนใจและเปิดรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ จะต้องปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมดิจิทัลใหม่กับนักเรียน ซึ่งเป็น Digital Natives ชาวดิจิทัลโดยกำเนิดที่ไม่ต้องปรับตัวให้พร้อมหรือเข้ากับโลกยุคดิจิทัลมากนัก ซึ่งเป็นการยากที่จะทำให้สามารถหลอมรวมเป็นหนึ่งเดียวกันได้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562) ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงในยุค Disruption ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงในด้านการจัดการเรียนการสอนยุคใหม่ ทำให้ผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของ TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) ซึ่งเป็นการปฏิสัมพันธ์และการรวมตัว (Interaction and incorporation) ของความรู้ความสามารถ ทักษะการผสมผสานในการใช้สื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีกับวิธีสอน เนื้อหา ในการออกแบบการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบสำคัญที่สัมพันธ์กัน คือ Content, Pedagogy และ Technology ที่สามารถทำให้ผู้เรียนมีทักษะ ความรู้ ความเข้าใจในการเรียนรู้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของผู้สอนในยุค Disruption ว่าควรมีการประเมินระดับความเชี่ยวชาญสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครูในประเทศไทยว่ามีสมรรถนะ ICT CFT อยู่ในระดับใด ได้แก่ ระดับที่ 1 Knowledge Acquisition ระดับที่ 2 Knowledge Deepening และ ระดับที่ 3 Knowledge Creation เพื่อนำผลการวิจัยไปพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผัน
- 2) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผัน

เทคโนโลยีที่สร้างความพลิกผัน

เทคโนโลยีที่สร้างความพลิกผัน (Disruptive Technology) นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีที่สร้างตลาดและมูลค่าให้กับตัวผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีและส่งผลกระทบต่อตลาดของผลิตภัณฑ์เดิม รวมทั้งอาจทำให้ธุรกิจที่ใช้เทคโนโลยีแบบเดิม ๆ ล้มหายตายจากไป ซึ่งต่างจากนวัตกรรมทั่วไปที่อาจจะเพียงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ เพิ่มคุณภาพของสินค้า หรือลดต้นทุน คำว่า Disrupt แปลตรงตัวคือ "การหยุดชะงัก" ซึ่งมักถูกใช้ในบริบทของการ "ปฏิรูป" หรือทำอะไรก็ตามเพื่อให้เกิดการพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ โดยมักจะถูกโยงเข้าสู่เรื่องของเทคโนโลยีอยู่เสมอ ลักษณะของ Disruption จะเป็นการ “แทนที่” สิ่งที่มีอยู่เดิมด้วยสิ่งใหม่ ก่อให้เกิดเป็นความต้องการใหม่ขึ้นมาและความต้องการใหม่นี้ได้แทนที่สิ่งเดิมที่มีอยู่โดย “ทันที” ซึ่งแตกต่างจากการ “ปรับเปลี่ยน” หรือ Transformation ที่จะเน้นการพัฒนาจากความต้องการเดิมหรือการต่อยอดจากสิ่งเดิมที่มีอยู่อย่างค่อยเป็นค่อยไป ผู้สอนจะต้องปรับตัวอย่างไร ในโลกที่เปลี่ยนแปลงและมีวิธีการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างจากเดิม ผู้สอนซึ่งมีโอกาสที่จะถูก Disrupt มีลักษณะสอนแบบเดิม ๆ ซ้ำ ๆ ขาดความสร้างสรรค์ ไม่เรียนรู้สิ่งใหม่ ไม่กล้าเผชิญต่อการเปลี่ยนแปลง ขาดทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เน้นเนื้อหาและการบรรยาย ไม่เน้น “การเรียนรู้” ของผู้เรียน (จิตติ ธีระเชียร, 2563)

Disruption หมายถึง การหยุดทำสิ่งเดิม เพื่อพัฒนาสิ่งใหม่หรือวิธีการใหม่ หรือแสวงหาโอกาสใหม่ให้ทันกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของสังคม ปัจจุบัน Disruption ได้นำมาใช้ในสังคมเทคโนโลยี (Disruption technology) อันมีผลกระทบต่อการศึกษาและบทบาทของครูในอนาคตด้วย

สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครู

UNESCO (2018) ได้กำหนดกรอบ ICT Competency Framework for Teachers (ICT CFT) สมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครู ประกอบด้วย 18 สมรรถนะ 6 ด้านของมาตรฐานวิชาชีพของครู เป็นทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital literacy) ทักษะการใช้ (Use) เข้าใจ (Understand) การสร้าง (Create) เข้าถึง (Access) ในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน หรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ ความเข้าใจ และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของครู คือ การที่ครูมีสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการปฏิบัติวิชาชีพของตนเองให้การศึกษาที่มีคุณภาพ และสามารถขึ้นนำการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 6 ด้าน ของมาตรฐานวิชาชีพของครู ได้แก่ 1. การทำความเข้าใจเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในนโยบายการศึกษา 2. หลักสูตรและการประเมิน 3. การสอน 4. การประยุกต์ใช้ทักษะดิจิทัล 5. องค์กรและการบริหาร และ 6. การเรียนรู้อย่างครุมืออาชีพ

ตารางที่ 1 กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับครู

สมรรถนะ 6 ด้าน	ระดับ 1 Knowledge Acquisition	ระดับ 2 Knowledge Deepening	ระดับ 3 Knowledge Creation
การทำความเข้าใจ ICT ในนโยบายการศึกษา	อธิบายได้ว่าการปฏิบัติในชั้นเรียนของครูสอดคล้องและสนับสนุนสถาบันและ/หรือนโยบายระดับชาติอย่างไร	ออกแบบ แก้ไข และดำเนินการในชั้นเรียนที่สนับสนุนนโยบายสถาบันและ/หรือระดับชาติ	วิจารณ์นโยบายสถาบันและการศึกษาระดับชาติ เสนอแนะการแก้ไข ปรับปรุงการออกแบบและคาดเดาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง
หลักสูตรและการประเมินผล	วิเคราะห์มาตรฐานหลักสูตรและระบุว่า ICT สามารถใช้ในการสอนเพื่อสนับสนุนการบรรลุมาตรฐานได้อย่างไร	บูรณาการ ICT ข้ามเนื้อหาวิชา กระบวนการสอนและการประเมิน และระดับชั้น และสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริม ICT	รวมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและการทำงานร่วมกันเพื่อให้แน่ใจว่าเชี่ยวชาญมาตรฐานหลักสูตรสหสาขาวิชาชีพ
ด้านการสอน	ปรับปรุงการสอนโดยใช้ ICT ตัดสินใจเลือก ICT ที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนวิธีการสอนและการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจง	ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามโครงการที่สนับสนุน ICT และใช้ ICT เพื่ออำนวยความสะดวกให้นักเรียนสร้างดำเนินการ และติดตามแผนโครงการ และแก้ปัญหาที่ซับซ้อน	ส่งเสริมให้นักเรียนจัดการตนเองในการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและการเรียนรู้ร่วมกัน
การประยุกต์ใช้ทักษะดิจิทัล	ระบุหน้าที่ของส่วนประกอบฮาร์ดแวร์และแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์เพื่อการทำงานทั่วไปและสามารถใช้งานได้	ผสมผสานเครื่องมือและทรัพยากรดิจิทัลที่หลากหลายเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบบูรณาการเพื่อสนับสนุนทักษะการคิดและการแก้ปัญหาขั้นสูงของนักเรียน	ออกแบบชุมชนความรู้และใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่แพร่หลาย
องค์กรและการบริหาร	จัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อให้แน่ใจว่าเทคโนโลยีสนับสนุนวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกันในลักษณะที่ครอบคลุม	ใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างยืดหยุ่นเพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ร่วมกัน	มีบทบาทเป็นผู้นำในการกำหนดกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีสำหรับโรงเรียนเพื่อเปลี่ยนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้
การเรียนรู้อย่างครีเอทีฟ	ใช้ ICT เพื่อสนับสนุนการพัฒนาวิชาชีพของตนเอง	ใช้เทคโนโลยีเพื่อโต้ตอบกับเครือข่ายมืออาชีพเพื่อสนับสนุนการพัฒนาวิชาชีพของตนเอง	พัฒนา ทดลอง ผูกสอน สร้างสรรค์ และแบ่งปันแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดอย่างต่อเนื่องเพื่อกำหนดว่าเทคโนโลยีจะให้บริการโรงเรียนได้ดีที่สุดได้อย่างไร

ที่มา: ICT Competency Framework for Teachers (UNESCO, 2018)

นอกจากนี้ Redecker, C. (2017) ได้อธิบายถึง European Framework for the Digital Competence of Educators มุ่งเป้าไปที่ผู้สอนในทุกระดับการศึกษา ตั้งแต่เด็กปฐมวัยสู่การศึกษาระดับสูงและผู้ใหญ่ รวมทั้งการศึกษาและฝึกอบรม อาชีวศึกษา การศึกษาพิเศษ การศึกษานอกระบบ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างกรอบสมรรถนะดิจิทัลเฉพาะสำหรับผู้สอน เพื่อให้สามารถสร้างศักยภาพของเทคโนโลยีดิจิทัล และเพื่อส่งเสริมสร้างสรรค์การศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในงานวิจัยนี้ศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผัน ตามกรอบของ ICT CFT เนื่องจากครอบคลุมและสอดคล้องกับสังคมโลกที่กำลังเปลี่ยนแปลงไป

วิธีการวิจัย

การวิจัย เรื่อง “สมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผัน” เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนในระดับโรงเรียน จำนวน 258 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบอาสาสมัคร (Volunteer sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา ตัวแปรต้น ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ ตัวแปรตาม ได้แก่ ระดับสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน ได้แก่ ระดับที่ 1 Knowledge Acquisition ระดับที่ 2 Knowledge Deepening ระดับที่ 3 Knowledge Creation

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ แบบสอบถามมีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายปิดให้เลือกตอบเพียงคำตอบเดียว ตอนที่ 2 แบบสอบถามระดับความเชี่ยวชาญสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน ตามกรอบสมรรถนะ ICT CFT แบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 3 ระดับ 18 สมรรถนะ 6 ด้าน รวม 18 ข้อ ประกอบด้วย 1) ด้านการทำความเข้าใจเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในนโยบายการศึกษา 2) ด้านหลักสูตรและการประเมิน 3) ด้านการสอน 4) ด้านการประยุกต์ใช้ทักษะดิจิทัล 5) ด้านองค์กรและการบริหาร 6) ด้านการเรียนรู้อย่างครีเอทีฟ ซึ่งมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยประเมินด้วยดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน การตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามมีค่า IOC เท่ากับ 1 การหาความเชื่อมั่นโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) ระดับความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.95 สามารถนำไปใช้ในการสอบถามสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนได้

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ระหว่างวันที่ 15 กันยายน-15 ตุลาคม 2564 โดยขอความร่วมมือจากอาสาสมัครครูในการตอบแบบสอบถาม จัดเก็บข้อมูลแบบสอบถามออนไลน์ด้วย Google Form และกระจายแบบสอบถามผ่านช่องทาง Facebook ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับ จำนวน 258 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 เนื่องจากต้องตอบทุกข้อจึงจะสามารถส่งคำตอบได้ และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติ ดังนี้

5.1 วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลจากแบบสอบถามรายข้อ โดยใช้ความถี่ และร้อยละ

5.2 วิเคราะห์ระดับสมรรถนะดิจิทัล และการกระจายของข้อมูล โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

6. การทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่างตัวแปร ใช้สถิติ t-test Independent และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง “สมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผัน” เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผัน

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (n = 258)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	42	16.3
หญิง	216	83.7
รวม	258	100.0
2. อายุ		
Gen Y อายุ 21-37 ปี	128	49.6
Gen X อายุ 38-53 ปี	113	43.8
Baby Boomer อายุ 54-72 ปี	17	6.6
รวม	258	100.0
3. ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	138	53.5
ปริญญาโท	117	45.3
ปริญญาเอก	3	1.2
รวม	258	100.0
4. ประสบการณ์สอน		
1-5 ปี	75	29.1
6-10 ปี	81	31.4
11-15 ปี	55	21.3
16-20 ปี	45	17.4
16-21 ปี ขึ้นไป	2	.8
รวม	258	100.0
5. กลุ่มสาระการเรียนรู้		
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	93	36.0
สังคมศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม	49	19.0

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
คณิตศาสตร์	33	12.8
ภาษาไทย	40	15.5
ภาษาต่างประเทศ	24	9.3
ศิลปศึกษา	15	5.8
สุขศึกษา พลศึกษา	4	1.6
รวม	258	100.0

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล จำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์สอน และกลุ่มสาระการเรียนรู้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 83.7 เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 16.3 มีอายุ Gen Y อายุ 21-37 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 49.6 รองลงมา ได้แก่ Gen X อายุ 38-53 ปี คิดเป็นร้อยละ 43.8 และ Baby Boomer อายุ 54-72 ปี คิดเป็นร้อยละ 6.6 ตามลำดับ สำหรับระดับการศึกษา กลุ่มตัวอย่างจบการศึกษาระดับปริญญาตรี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.5 รองลงมาเป็นระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 43.3 กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์สอน 6-10 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 31.4 รองลงมา 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 29.1 และ 11-15 ปี, 16-20 ปี ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36.0 รองลงมา เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม คิดเป็นร้อยละ 19.0 และกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ ศิลปศึกษา สุขศึกษา พลศึกษา ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ระดับสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผัน

ประเด็นสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน	$\bar{X}$	SD
ระดับ 1 สมรรถนะดิจิทัลมีการได้มาซึ่งความรู้ (Knowledge Acquisition)	4.12	0.57
1.1 ท่านสามารถอธิบายได้ว่าการปฏิบัติในชั้นเรียนของครูสอดคล้องและสนับสนุนสถาบันและ/หรือนโยบายระดับชาติอย่างไร	4.08	0.69
1.2 ท่านสามารถวิเคราะห์มาตรฐานหลักสูตรและระบุว่า ICT สามารถใช้ในการสอนเพื่อสนับสนุนการบรรลุมาตรฐานได้อย่างไร	4.13	0.69
1.3 ท่านสามารถตัดสินใจเลือกเทคโนโลยีดิจิทัล ที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนวิธีการสอนและการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจง	4.30	0.64
1.4 ท่านสามารถระบุหน้าที่ของส่วนประกอบฮาร์ดแวร์และแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์เพื่อการทำงานทั่วไป และสามารถใช้งานได้	4.00	0.77
1.5 ท่านสามารถจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อให้แน่ใจว่าเทคโนโลยีสนับสนุนวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกันในลักษณะที่ครอบคลุม	4.04	0.69
1.6 ท่านมีทักษะการรู้ดิจิทัลสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อสนับสนุนการพัฒนาวิชาชีพของตนเอง	4.19	0.69
ระดับ 2 สมรรถนะดิจิทัลมีความรู้ลึกซึ้ง (Knowledge Deepening)	3.96	0.65

ประเด็นสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน	$\bar{X}$	SD
2.1 ท่านสามารถออกแบบ แก่ไข และดำเนินการในชั้นเรียนเพื่อสนับสนุนนโยบายสถาบันระดับชาติ คำนึงสัญญาณระหว่างประเทศ เช่น อนุสัญญาสหประชาชาติ และลำดับความสำคัญทางสังคม	3.78	0.78
2.2 ท่านสามารถบูรณาการ ICT เข้าเนื้อหาวิชา กระบวนการสอนและการประเมินและระดับชั้น และสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริม ICT ที่เอื้ออำนวยซึ่งนักเรียน ซึ่งได้รับการสนับสนุนจาก ICT แสดงให้เห็นถึงความเชี่ยวชาญในมาตรฐานหลักสูตร	3.97	0.72
2.3 ท่านสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามโครงการที่สนับสนุน ICT และใช้ ICT เพื่ออำนวยความสะดวกให้นักเรียนสร้าง ดำเนินการ และติดตามแผนโครงการ และแก้ปัญหาที่ซับซ้อน	3.93	0.72
2.4 ท่านสามารถผสมผสานเครื่องมือและทรัพยากรดิจิทัลที่หลากหลายเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบบูรณาการเพื่อสนับสนุนทักษะการคิดและการแก้ปัญหาขั้นสูงของผู้เรียน	3.93	0.72
2.5 ท่านสามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างยืดหยุ่นเพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ร่วมกัน จัดการนักเรียนและคู่การเรียนรู้อื่นๆ และจัดการกระบวนการเรียนรู้	4.06	0.73
2.6 ท่านสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อโต้ตอบกับเครือข่ายมืออาชีพเพื่อสนับสนุนการพัฒนาวิชาชีพของตนเอง	4.09	0.73
ระดับ 3 สมรรถนะดิจิทัลมีการสร้างความรู้ (Knowledge Creation)	3.94	0.66
3.1 ท่านสามารถวิพากษ์นโยบายสถาบันและการศึกษาระดับชาติ เสนอแนะการแก้ไข ปรับปรุงการออกแบบ และคาดเดาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง	3.77	0.78
3.2 ท่านสามารถกำหนดวิธีที่ดีที่สุดในการรวมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและการทำงานร่วมกันเพื่อให้แน่ใจว่าเชี่ยวชาญมาตรฐานหลักสูตรสหสาขาวิชาชีพ	3.93	0.74
3.3 ท่านส่งเสริมให้นักเรียนจัดการตนเองในการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการเรียนรู้ร่วมกัน	4.12	0.72
3.4 ท่านสามารถออกแบบชุมชนการเรียนรู้และใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่แพร่หลาย	3.99	0.74
3.5 ท่านมีบทบาทเป็นผู้นำในการกำหนดกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีสำหรับโรงเรียนเพื่อเปลี่ยนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้	3.90	0.77
3.6 ท่านสามารถเป็นนักวิพากษ์ พัฒนา ทดลอง ฝึกสอน สร้างสรรค์ และแบ่งปันแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดอย่างต่อเนื่องเพื่อกำหนดว่าเทคโนโลยีจะให้บริการโรงเรียนได้ดีที่สุดได้อย่างไร	3.92	0.73
ภาพรวมสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน	4.01	0.59

ตารางที่ 4 ระดับสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผัน รายด้าน

สมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน รายด้าน	ระดับ 1 Knowledge Acquisition		ระดับ 2 Knowledge Deepening		ระดับ 3 Knowledge Creation	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
1. เข้าใจ ICT ในนโยบาย การศึกษา	4.08	0.69	3.78	0.78	3.77	0.78
2. หลักสูตรและการประเมินผล	4.13	0.69	3.97	0.72	3.93	0.74
3. ด้านการสอน	4.30	0.64	3.93	0.72	4.12	0.72
4. การประยุกต์ใช้ทักษะดิจิทัล	4.00	0.77	3.93	0.72	3.99	0.74
5. องค์การและการบริหาร	4.04	0.69	4.06	0.73	3.90	0.77
6. การเรียนรู้อย่างครุมีอาชีพ	4.30	0.64	4.09	0.73	3.92	0.73
ภาพรวมสมรรถนะดิจิทัล	4.12	0.57	3.96	0.65	3.94	0.66

จากตารางที่ 3-4 สมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผัน ภาพรวมมีสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.01, SD = 0.59) เมื่อพิจารณาระดับสมรรถนะดิจิทัล พบว่า ระดับ 1 สมรรถนะดิจิทัล Knowledge Acquisition อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.12, SD = 0.57) รองลงไปเป็น Knowledge Deepening และ Knowledge Creation ตามลำดับ เมื่อพิจารณาสมรรถนะดิจิทัลรายด้าน พบว่า Knowledge Acquisition มีสมรรถนะดิจิทัลด้านการสอนและการเรียนรู้อย่างครุมีอาชีพมากที่สุด Knowledge Deepening มีสมรรถนะดิจิทัลด้านการเรียนรู้อย่างครุมีอาชีพมากที่สุด และ Knowledge Creation มีสมรรถนะดิจิทัลด้านการสอนมากที่สุด

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน จำแนกตามเพศ อายุ การศึกษา ประสบการณ์สอน และกลุ่มสาระการเรียนรู้

เมื่อทำการเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน จำแนกตามเพศ การศึกษา และประสบการณ์สอนที่ต่างกัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับมาก และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน จำแนกตามอายุ

สมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน	ระดับที่ 1 Knowledge Acquisition		ระดับที่ 2 Knowledge Deepening		ระดับที่ 3 Knowledge Creation	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
Gen Y	4.13	0.53	4.00	0.56	3.97	0.65
Gen X	4.15	0.61	3.94	0.72	3.92	0.67
Baby Boomer	3.77	0.52	3.66	0.58	3.76	0.56
ภาพรวมสมรรถนะดิจิทัล	4.04	0.54	4.00	0.63	3.73	0.51

จากตารางที่ 5 เมื่อเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน จำแนกตามอายุที่ต่างกัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับมาก และ Gen X มี Knowledge Acquisition สูงที่สุด Gen Y มี Knowledge Deepening และ Knowledge Creation สูงที่สุด

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถนะดิจิทัล จำแนกตามอายุ

ระดับสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน	แหล่งความแปรปรวน	Df	SS	MS	F	p
ระดับที่ 1 Knowledge Acquisition	ระหว่างกลุ่ม	2	2.213	1.107	3.417	.034*
	ภายในกลุ่ม	255	82.580	.324		
	รวม	257	84.793			
ระดับที่ 2 Knowledge Deepening	ระหว่างกลุ่ม	2	1.791	.895	2.172	.116
	ภายในกลุ่ม	255	105.143	.412		
	รวม	257	106.934			
ระดับที่ 3 Knowledge Creation	ระหว่างกลุ่ม	2	.708	.354	.818	.442
	ภายในกลุ่ม	255	110.230	.432		
	รวม	257	110.938			
ภาพรวม	ระหว่างกลุ่ม	2	1.405	.703	2.067	.129
	ภายในกลุ่ม	255	86.681	.340		
	รวม	257	88.087	1.107		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถนะดิจิทัลที่จำแนกตามอายุ พบว่า อายุแตกต่างกันส่งผลต่อสมรรถนะดิจิทัล Knowledge Acquisition อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย Knowledge Acquisition เป็นรายคู่ด้วยวิธี LSD จำแนกตามอายุ

Knowledge Acquisition	$\bar{X}$	Gen Y	Gen X	Gen Baby Boomer
		4.13	4.15	3.77
Gen Y	4.13	-	-.015	.364*
Gen X	4.15		-	.380*
Gen Baby Boomer	3.77			-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 7 เมื่อทดสอบความแตกต่างของสมรรถนะดิจิทัล Knowledge Acquisition จำแนกตามอายุเป็นรายคู่ พบว่า สมรรถนะดิจิทัลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีจำนวน 2 คู่ ได้แก่ Gen Y และ Gen X มีสมรรถนะดิจิทัลมากกว่า Gen Baby Boomer

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้

สมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน	ระดับที่ 1 Knowledge Acquisition		ระดับที่ 2 Knowledge Deepening		ระดับที่ 3 Knowledge Creation		ภาพรวม ระดับ สมรรถนะ	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.29	0.55	4.10	0.58	4.09	0.59	4.16	0.53
สังคมศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม	4.00	0.46	3.89	0.59	3.85	0.61	3.91	0.53
คณิตศาสตร์	4.15	0.56	4.01	0.68	3.96	0.65	4.04	0.59
ภาษาไทย	3.98	0.61	3.77	0.72	3.80	0.68	3.85	0.63
ภาษาต่างประเทศ	4.02	0.65	3.84	0.69	3.86	0.67	3.91	0.63
ศิลปศึกษา	4.00	0.64	3.92	0.69	3.83	0.88	3.91	0.69
สุขศึกษา พลศึกษา	3.79	0.31	3.58	0.50	3.37	0.75	3.58	0.48
ภาพรวมสมรรถนะดิจิทัล	4.12	0.57	3.95	0.64	3.93	0.65	4.00	0.58

จากตารางที่ 8 เมื่อเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างกัน พบว่า มีสมรรถนะดิจิทัลภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$, $SD = 0.58$) โดยมีสมรรถนะดิจิทัล Knowledge Acquisition อยู่ในอันดับ 1 รองลงไปเป็น Knowledge Deepening และ Knowledge Creation ตามลำดับ และกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีระดับสมรรถนะดิจิทัลสูงที่สุด

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถนะดิจิทัล จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้

ระดับสมรรถนะ ดิจิทัลของผู้สอน	แหล่งความ แปรปรวน	Df	SS	MS	F	p
ระดับที่ 1 Knowledge Acquisition	ระหว่างกลุ่ม	6	5.051	.842	2.650	.016*
	ภายในกลุ่ม	251	79.742	.318		
	รวม	257	84.793			
ระดับที่ 2 Knowledge Deepening	ระหว่างกลุ่ม	6	4.714	.786	1.929	.077
	ภายในกลุ่ม	251	102.220	.407		
	รวม	257	106.934			
ระดับที่ 3 Knowledge Creation	ระหว่างกลุ่ม	6	5.051	.842	1.996	.067
	ภายในกลุ่ม	251	105.886	.422		
	รวม	257	110.938			
ภาพรวม	ระหว่างกลุ่ม	6	4.819	.803	2.421	.027*
	ภายในกลุ่ม	251	83.267	.332		
	รวม	257	88.087			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 9 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถนะดิจิทัลที่จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ พบว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่แตกต่างกันส่งผลต่อสมรรถนะดิจิทัล Knowledge Acquisition และภาพรวมระดับสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย Knowledge Acquisition เป็นรายคู่ด้วยวิธี LSD จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้

Knowledge Acquisition	$\bar{X}$	วิทยา- ศาสตร์ และ เทคโนโลยี	สังคม ศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม	คณิตศาสตร์	ภาษาไทย	ภาษา ต่าง ประเทศ	ศิลปศึกษา	สุขศึกษา พลศึกษา
		4.29	4.00	4.15	3.98	4.02	4.00	3.79
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.29	-	0.28*	0.14	0.30*	0.26*	0.29	0.50
สังคมศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม	4.00		-	-0.14	0.02	-0.02	0.00	0.21
คณิตศาสตร์	4.15			-	0.16	0.12	0.15	0.35
ภาษาไทย	3.98				-	-0.04	-0.01	0.19
ภาษาต่างประเทศ	4.02					-	0.02	0.23
ศิลปศึกษา	4.00						-	0.20
สุขศึกษา พลศึกษา	3.79							-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 10 เมื่อทดสอบความแตกต่างของสมรรถนะดิจิทัล Knowledge Acquisition จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นรายคู่ พบว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้มีสมรรถนะดิจิทัลแตกต่างกัน 3 คู่ ได้แก่ กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีสมรรถนะดิจิทัลมากกว่ากลุ่มภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ และกลุ่มภาษาต่างประเทศ มีสมรรถนะดิจิทัลมากกว่ากลุ่มภาษาไทย

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบภาพรวมระดับสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน เป็นรายคู่ด้วยวิธี LSD จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้

Knowledge Acquisition	$\bar{X}$	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	คณิตศาสตร์	ภาษาไทย	ภาษาต่างประเทศ	ศิลปศึกษา	สุขศึกษา พลศึกษา
		4.29	4.00	4.15	3.98	4.02	4.00	3.79
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.29	-	0.24*	0.12	0.31*	0.25	0.24	0.58*
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	4.00		-	-0.12	0.06	0.00	-0.00	0.33
คณิตศาสตร์	4.15			-	0.19	0.13	0.12	0.45
ภาษาไทย	3.98				-	-0.06	-0.06	0.26
ภาษาต่างประเทศ	4.02					-	-0.00	0.32
ศิลปศึกษา	4.00						-	0.33
สุขศึกษา พลศึกษา	3.79							-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 11 เมื่อทดสอบความแตกต่างของภาพรวมระดับสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นรายคู่ พบว่า ภาพรวมระดับสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนที่สอนสาระการเรียนรู้แตกต่างกันมีสมรรถนะดิจิทัลแตกต่างกัน 3 คู่ ได้แก่ กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีสมรรถนะดิจิทัลมากกว่ากลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ภาษาไทย และ สุขศึกษา พลศึกษา

สรุปและอภิปรายผล

1. จากการศึกษาศมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผัน พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้สอนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อยู่ใน Gen Y จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์สอน 6-10 ปี และสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากที่สุด ส่วนสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนภาพรวมมีสมรรถนะดิจิทัลอยู่ในระดับมาก เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย โดยมี Knowledge Acquisition อยู่ในระดับมาก เป็นอันดับ 1 รองลงไปเป็น Knowledge Deepening และ Knowledge Creation ตามลำดับ โดย Knowledge Acquisition มีสมรรถนะดิจิทัลด้านการสอนและการเรียนรู้ อย่างครุมีออาชีพมากที่สุด Knowledge Deepening มีสมรรถนะดิจิทัลด้านการเรียนรู้อย่างครุมีออาชีพมากที่สุด และ Knowledge Creation มีสมรรถนะดิจิทัลด้านการสอนมากที่สุด

2. การเปรียบเทียบสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผัน จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า เพศ ระดับการศึกษา และประสบการณ์สอนที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อสมรรถนะดิจิทัล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนที่มีอายุต่างกันส่งผลต่อสมรรถนะดิจิทัล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในระดับ Knowledge Acquisition พบว่า Gen Y และ Gen X มีสมรรถนะดิจิทัลมากกว่า Gen Baby Boomer และ Gen X มีระดับสมรรถนะดิจิทัลสูงที่สุด ส่วน Gen Y มีระดับสมรรถนะดิจิทัล Knowledge Deepening และ Knowledge Creation สูงที่สุด และกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่แตกต่างกันส่งผลต่อสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในระดับ Knowledge Acquisition โดยกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีสมรรถนะดิจิทัลมากกว่าภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ ซึ่งภาษาต่างประเทศ มีสมรรถนะดิจิทัลมากกว่าภาษาไทย และเมื่อพิจารณาภาพรวมระดับสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน พบว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีสมรรถนะดิจิทัลมากกว่าสังคมศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม ภาษาไทย และ สุขศึกษา พลศึกษา

จากผลการวิจัย สมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผันอยู่ในระดับมาก แต่ความเชี่ยวชาญระดับ Knowledge Deepening อยู่ในลำดับสุดท้าย จึงควรพัฒนาสมรรถนะดิจิทัลกระตุ้นให้ผู้สอนเป็นแบบอย่างของการปฏิบัติที่ดีและสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ที่จำเป็นสำหรับสังคม ด้านความเข้าใจ ICT ในนโยบายการศึกษาควรส่งเสริมให้ครูกล้าวิพากษ์นโยบายสถาบันและการศึกษาระดับชาติ ด้านหลักสูตรและการประเมินผลเน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ และครูต้องทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญมาตรฐานหลักสูตรสหสาขาวิชาชีพ ด้านการสอนควรส่งเสริมจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ด้านการประยุกต์ใช้ทักษะดิจิทัล ครูต้องสามารถออกแบบชุมชนความรู้และใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่แพร่หลาย ด้านองค์การและการบริหาร ครูต้องมีบทบาทเป็นผู้นำในการกำหนดกลยุทธ์ด้านเทคโนโลยีสำหรับโรงเรียนเพื่อเปลี่ยนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ส่วนด้านการเรียนรู้อย่างครีเอทีฟ ครูต้องพัฒนา ทดลอง สร้างสรรค์ และแบ่งปันแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดอย่างต่อเนื่องให้มากขึ้น รวมถึงการฝึกอบรม และฝึกทักษะของครูให้มีมาตรฐานวิชาชีพครูไปถึงระดับ Knowledge Deepening และ Knowledge Creation นอกจากนี้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562) ได้เสนอแนะว่า การสร้างและส่งเสริมทักษะความเชี่ยวชาญสมรรถนะดิจิทัล สิ่งสำคัญ คือ โอกาสของการเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัล ควรวางโครงสร้างพื้นฐานให้ครู นักเรียน หรือคนในชุมชนได้เข้าถึงคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นโดยอัตโนมัติ และนำไปสู่คุณภาพสามารถเข้าถึงดิจิทัลอย่างรู้เท่าทัน และปลอดภัย เข้าถึงพร้อมด้วยความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Intelligence: DQ) และทักษะการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) ที่สามารถนำไปสู่การสร้างประโยชน์ให้เกิดขึ้นกับการทำงาน และการดำรงชีวิตได้

ทั้งนี้ในการที่จะเปลี่ยนแปลงให้ผู้สอนมีสมรรถนะดิจิทัลที่สูงขึ้นจำเป็นต้องให้ผู้สอนเป็น Disruptive Teacher ครูที่เป็นผู้ทำลายล้างการสอนแบบเดิม แล้วสร้างสรรค์เทคนิควิธีการ กิจกรรมการ

เรียนรู้รูปแบบใหม่ที่ตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน จัดการเรียนรู้ในโลก Digital Transformation โดยใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้อย่างหลากหลายและสร้างสรรค์ Disrupt นำชั้นเรียนไปสู่ชั้นเรียนนวัตกรรม (วิชัย วงษ์ใหญ่และมารุต พัฒนา, 2562) สอดคล้องกับ วิริยา วิจิตรวาทการ (2018) ที่กล่าวว่า แม้เทคโนโลยีจะมีบทบาทสูงขึ้นแต่ครูยังเป็นหัวใจที่สำคัญมากในการศึกษา ต้องให้ครูเป็นอิสระและพัฒนาให้ครูเป็น 1) Innovator ครูที่คิดค้นนวัตกรรมในการแก้ปัญหาได้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นตัวอย่างจากครู 2) Designer ครูต้องออกแบบการเรียนรู้ให้เหมาะสมและตอบโจทย์ความต้องการของเด็กแต่ละคน 3) Coach ครูต้องตั้งคำถามให้ผู้เรียนคิดเป็น 4) Facilitator ครูต้องเป็นผู้สร้างพื้นที่ของการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ และ 5) Digital Enabler ครูต้องดึงจุดแข็งของเทคโนโลยีเข้ามาในห้องเรียน เพื่อให้ครูและผู้เรียนได้เปิดโลกในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนมีโอกาสและทางเลือก นอกจากนี้ผู้สอนต้องเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง โดย Ruben R. Puentedura (2015) ได้กล่าวถึง SAMR Model เพื่อใช้เทคโนโลยีในการศึกษา โดยมีลำดับขั้นการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการศึกษาเพื่อช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์การเรียนรู้ (Enhancement) และพลิกโฉมการเรียนรู้ (Transformation) ประกอบด้วย 4 ระดับ ได้แก่ 1) Substitution การใช้เทคโนโลยีเข้ามาแทนที่เครื่องมือเดิม โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการใด ๆ 2) Augmentation การใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานแบบเดิมให้ดียิ่งขึ้น 3) Modification การใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง หรือออกแบบการเรียนการสอนใหม่ให้เหมาะกับเทคโนโลยี 4) Redefinition การใช้เทคโนโลยีเพื่อก่อให้เกิดโอกาสทางการเรียนรู้แบบใหม่และวิธีการสอนแบบใหม่ ซึ่งแตกต่างจากเดิมโดยสิ้นเชิง สอดคล้องกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562) ที่กล่าวว่า สิ่งเพิ่มขึ้นสำหรับบทบาทของครูยุคดิจิทัล คือ ครูต้องเป็นเสมือนสะพานเชื่อมโยงองค์ความรู้สาระวิชาต่าง ๆ พัฒนาทักษะที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน โดยเฉพาะทักษะดิจิทัลที่มีความสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล โดยนำรูปแบบการเรียนรู้ที่ผสมผสานเทคโนโลยีมาบูรณาการ เช่น TPACK และ SAMR เป็นต้น ครูต้องเป็นแบบอย่างที่ดีเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลง รู้ทันดิจิทัล สามารถเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และบริหารจัดการการเรียนการสอนในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. สมรรถนะดิจิทัลของผู้สอนในยุคเทคโนโลยีพลิกผันอยู่ในระดับมาก โดย Knowledge Acquisition เป็นอันดับ 1 ควรส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาผู้สอนให้มีสมรรถนะดิจิทัลระดับ Knowledge Deepening และ Knowledge Creation ให้สูงขึ้นโดยการฝึกอบรมและฝึกทักษะของครูให้มีมาตรฐานวิชาชีพในด้านความเข้าใจ ICT ในเชิงนโยบายการศึกษา หลักสูตรและการประเมินผล ด้านการสอน การประยุกต์ใช้ทักษะดิจิทัล ด้านการพัฒนางานและการบริหาร รวมถึงการเรียนรู้อย่างครีเอทีฟ

2. ควรมีการศึกษารอบสมรรถนะดิจิทัลของผู้สอน และผู้เรียนแห่งอนาคต เพื่อเตรียมความพร้อมไปสู่การเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น Immersive Technology (IMT), Metaverse เป็นต้น

บรรณานุกรม

ชิตี จีระเจียร. (2563). **Digital Disruption กับครูไทยในศตวรรษที่ 21.**

เข้าถึงใน <https://www.starfishlabz.com/blog/4-digital-disruption-กับครูไทย>
ในศตวรรษที่-21. สืบค้นเมื่อ 28 ตุลาคม 2564.

วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนา. (2562). **Disruptive Teacher: ครูผู้ทำลายล้างการสอนแบบเดิมๆ.**

เข้าถึงใน http://www.curriculumandlearning.com/upload/Books/Disruptive%20Teacher_1570349444.pdf. สืบค้นเมื่อ 15 พฤศจิกายน 2564.

วิริยา วิจิตรวาทการ. (2561). **Creating Teacher of Tomorrow.** เข้าถึงใน

<https://www.youtube.com/watch?v=6RM3xGo7tUo>. สืบค้นเมื่อ 5 ธันวาคม 2564.

Redecker, C. (2017). Framework for the Digital Competence of Educators:

DigCompEdu. [Online]. Available from: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>.

Retrieved April 1, 2022.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). **รายงานการศึกษาแนวปฏิบัติของการสร้างและส่งเสริม**

การรู้ดิจิทัลสำหรับครู. เข้าถึงใน <http://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/1653-file.pdf>. สืบค้นเมื่อ 20 พฤศจิกายน 2564.

Ruben R. P. (2015). **SAMR: A Brief Introduction.** [Online]. Available from:

http://hippasus.com/rrpweblog/archives/2015/10/SAMR_ABriefIntro.pdf.

Retrieved January 10, 2022.

UNESCO. (2018). **ICT Competency Framework for Teachers.**

[Online]. Available from: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>.

Retrieved January 15, 2022.