

แนวทางการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ของครูและบุคลากรทางการศึกษา
โรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นนทบุรี
THE OPERATIONAL DEVELOPMENT OF DIGITAL LITERACY FOR TEACHERS AND EDUCATION
PERSONNEL AFFILIATED WITH NONTHABURI'S SECONDARY SCHOOL

ชวีวัฒน์ งามสวัสดิ์¹ และ จุลดิศ คัญทัพ

Chawiwat Ngmasawat¹ and Juladis Khanthap

มหาวิทยาลัยรังสิต

Rangsit University

Email: Chawiwat.n64@rsu.ac.th¹

Received 5 June 2023; Revised 16 July 2023; Accepted 31 October 2024.



บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพเป็นจริง สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นนทบุรี 2) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ของครูและบุคลากรทางการศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นนทบุรี เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี ได้ศึกษาแนวคิดของสำนักงานข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) และสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) เป็นกรอบการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูและบุคลากรทางการศึกษา จำนวน 135 คน โดยใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ .954 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดเรียงลำดับความต้องการจำเป็น (PNIModified)

ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพที่เป็นจริงการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนสภาพที่พึงประสงค์การรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และความต้องการจำเป็นในการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านความเข้าใจสูงที่สุด 2) แนวทางการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ของครูและบุคลากรทางการศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นนทบุรีจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก 5 คน คือ ด้านความเข้าใจ 7 แนวทาง ด้านการเข้าถึง 8 แนวทาง ด้านการสื่อสาร 12 แนวทาง ด้านการทำงานร่วมกัน 10 แนวทาง ด้านความปลอดภัย 10 แนวทาง และด้านแนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัล 8 แนวทาง รวมทั้งหมด 55 แนวทาง

ข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้ ได้ทราบข้อมูลถึงระดับความรู้ ความเข้าใจของครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับทักษะการเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสารสนเทศ และเป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อใช้ในการกำหนดนโยบายในการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา

คำสำคัญ: ความต้องการจำเป็น; แนวทางการพัฒนา; การรู้เทคโนโลยีดิจิทัล

Abstract

The aims of this study were to 1) study current conditions, desirable conditions and priority need of digital literacy at a secondary school in Nonthaburi and 2) study the guidelines of digital literacy for teachers and educational personnels at a secondary school in Nonthaburi. This study was mixed methods learning from the theories of Office of the Civil Service Commission and Thailand Professional Qualification Institute (Public Organization). The participants in this study were 135 teachers and educational personnels selected by total sampling. The instrument used in this study includes a five-rating scale questionnaire with 6 points; understanding, access, communication, cooperation, security, and the guidelines of digital society. The statistics for analyzing the data were percentage, mean, standard deviation, and Modified Priority Needs Index about need assessment, and priority need index (PNIModified).

The study revealed that: 1) current conditions of digital literacy, for all aspects, was at a high level, desirable conditions of digital literacy was at a highest level and priority needs for digital literacy, for all aspects, was at the highest level in understanding point. 2) the guidelines of digital literacy improvement for teachers and educational personnels at a secondary school in Nonthaburi informed by main five people were seven guidelines of understanding, eights guidelines of access, twelve guidelines of communication, ten guidelines of cooperation, ten guidelines of security, and eight guidelines of digital society in total fifty-five guidelines.

The results of this research showed the information about the levels of knowledge and understanding of teachers and educational personnel about digital literacy skills as information technology; moreover, the guidelines for school administrators integrating for teacher and educational personnel improving policy.

Keywords: Priority Needs; improvement guidelines; digital literacy

บทนำ

การพัฒนาคุณภาพการศึกษาเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาคุณภาพชีวิต การศึกษาจึงเป็นปัจจัยสำคัญ เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่ดีต่อการดำเนินชีวิต นอกจากนี้การศึกษาที่ดีมีประสิทธิภาพ จะเป็นการเสริมสร้างให้ประเทศมีความแข็งแกร่งและมีอำนาจต่อรองทางเศรษฐกิจ การเมือง การปกครองและเทคโนโลยี ฉะนั้นการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาให้บุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้ ความสามารถและทักษะ การเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของการส่งต่อความรู้สู่นักเรียนให้เกิดทักษะเช่นเดียวกันจึงมีความสำคัญอย่างมาก จากการศึกษาจึงมีความจำเป็นที่ต้องเรียนรู้และพัฒนาให้ทันยุคทันสมัย และเท่าทันของการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคดิจิทัล ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) การสื่อสาร (Communication) หรือการจัดการข้อมูล (Data Management) จึงเป็นเรื่องที่สำคัญของการพัฒนาระบบ เพราะครูผู้สอนควรได้รับการพัฒนาทักษะสำคัญนี้เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนและส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้วิธีที่ถูกต้อง (Learn how to learn) และ

พัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้นักเรียนพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่องและเต็มความสามารถ (HR Note Thailand, 2019 online)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 - 2564) ที่มีเป้าหมายหลัก 6 ข้อ โดยมีเป้าหมายข้อที่ 3 คือ มุ่งองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม สนับสนุนการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน โดยมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน สอดคล้องกับ 6 ยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการ ได้แก่ 1) พัฒนาหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล 2) ผลิิต พัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา 3) ผลิิตและพัฒนากำลังคนรวมทั้งงานวิจัยที่สอดคล้องกับความต้องการของการพัฒนาประเทศ 4) ขยายโอกาส การเข้าถึง บริการทางการศึกษาและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต 5) ส่งเสริมและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา และ 6) พัฒนาระบบบริหารจัดการและส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนที่มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ทำให้เห็นความสำคัญกับการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเนื่องจากครูและบุคลากรทางการศึกษาเป็นผู้มีความสำคัญในการขับเคลื่อนคุณภาพการศึกษา โดยเฉพาะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการส่งเสริมสนับสนุนการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ให้มีความรู้ มีทักษะ สมรรถนะ และคุณลักษณะตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (Office of the Basic Education Commission Ministry of Education, 2018)

ดังนั้นทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จึงเป็นทักษะด้านดิจิทัลพื้นฐานที่จะเป็นตัวช่วยสำคัญสำหรับข้าราชการในการปฏิบัติงาน การสื่อสาร และการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นในลักษณะ “ทำน้อย ได้มาก” หรือ “Work less but get more impact” และช่วยส่วนราชการสร้างคุณค่า (Value Co-creation) และความคุ้มค่าในการดำเนินงาน (Economy of Scale) เพื่อการก้าวไปสู่การเป็นประเทศไทย 4.0 อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือช่วยให้ข้าราชการ สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองเพื่อให้ได้รับโอกาสทำงานที่ดีและเติบโตก้าวหน้าในอาชีพราชการ (Office of the Civil Service Commission) และสอดคล้องกับกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมที่ได้มีนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยเรื่องการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมมุ่ง “ปฏิรูปประเทศไทยสู่ดิจิทัลไทยแลนด์ (Digital Thailand)” คือ ประเทศไทยมีความสามารถสร้างสรรค์และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มประสิทธิภาพในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูล ทุนมนุษย์ และทรัพยากรอื่นใด เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน Office of the National Digital Economy and Society Commission, 2020)

จากความสำคัญทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จึงมีความจำเป็นที่ต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการปฏิบัติงานของสถานศึกษา ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่อง แนวทางการพัฒนาความรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ของครูและบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาหนบรี เพื่อพัฒนาให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาที่จะต้องเป็นบุคคลต้นแบบในการจัดการเรียนรู้ให้มีทักษะดิจิทัลหรือทักษะในการรู้ดิจิทัลสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ในการดำรงชีวิตในสังคมเศรษฐกิจฐานความรู้ นวัตกรรม และดิจิทัล ส่งผลให้ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เกิดประโยชน์สูงสุดในการเรียนรู้ระดับทักษะการเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การแก้ปัญหา การสื่อสาร ตลอดจนจนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อรู้เท่าทันการใช้งานและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1) เพื่อศึกษาสภาพเป็นจริง สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ของครูและบุคลากรทางการศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นนทบุรี

2) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ของครูและบุคลากรทางการศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัศึกษานนทบุรี

การทบทวนวรรณกรรม

1.แนวคิดเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล จากการศึกษาแนวคิดของ Office of the Civil Service Commission (2021) สรุปความหมายของการรู้ดิจิทัล ได้ว่า ความสามารถของตัวบุคคลในการเข้าใจและการใช้เทคโนโลยี ด้วยการมีสมรรถนะการเข้าถึง การคัดกรอง การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ จัดการ ประยุกต์ใช้ สื่อสาร สร้าง แบ่งปัน การเลือกใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ การติดตามข้อมูลสารสนเทศและเนื้อหา รวมถึงการมีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดความรวดเร็วทางที่จำเป็นในการใช้งานดิจิทัลและอินเทอร์เน็ต ได้อย่างเหมาะสมและใช้สื่อออนไลน์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ภายใต้การใช้เทคโนโลยีอย่างถูกต้อง เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

2.แนวคิดเกี่ยวกับ Digital Disruption จากการศึกษาแนวคิดของ Sirichotirat (2016) สรุปความหมายของการบริหารทรัพยากรมนุษย์ในยุค Digital Disruption หมายถึง นโยบาย กลยุทธ์ แนวทาง รวมถึงข้อปฏิบัติที่มีผลต่อพฤติกรรม ทักษะ และการทำงานของบุคลากร โดยการบริหารทรัพยากรมนุษย์เป็นกระบวนการที่ช่วยให้บุคลากรมีความรู้ ความสามารถต่อการปฏิบัติงาน เพื่อสร้างความก้าวหน้าแก่องค์กรให้พร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยเฉพาะเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Disruption) ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วตามสถานการณ์ โดยให้บุคลากรมีการพัฒนาทักษะการอยู่ร่วมกับเทคโนโลยี เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของโลกในอนาคต

3.แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีประเมินความต้องการจำเป็น (Need Assessment) จากการศึกษาแนวคิดของ Chinpitakwattana (2015) สรุป ความต้องการจำเป็น หมายถึง ความแตกต่างระหว่างสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่ควรจะเป็นโดยนำข้อมูลมาใช้กำหนดวิธีการแก้ปัญหาซึ่งกระบวนการที่เป็นระบบในการจัดลำดับความลำดับความสำคัญ และการตัดสินใจที่สัมพันธ์กับการวางแผนการพัฒนาเป็นการประเมินความต้องการจำเป็น

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยแบบผสมวิธี พื้นที่วิจัย คือ โรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัศึกษานนทบุรี โดยมีการแบ่งขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสาร ตำรา ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล และศึกษาเกี่ยวกับความต้องการจำเป็น เพื่อเป็นแนวทางในการร่าง และสร้างแบบสอบถาม

ขั้นตอนที่ 2 สร้างแบบสอบถามตามตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาให้ครอบคลุมแนวทางการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ทั้ง 6 ด้าน และตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยมีตัวอย่างของแบบสอบถามให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเนื้อหาความสอดคล้องกับตัวแปรที่ศึกษา จากนั้นนำแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน พิจารณา ตรวจสอบ และปรับปรุงสำเนาเนื้อหา ให้มีความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (IOC) มากกว่า 0.5

ขั้นตอนที่ 3 ปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นนำแบบทดสอบที่ผ่านการพิจารณา ไปทดลองใช้กับบุคลากรทางการศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย 30 ชุด (Tryout) ที่เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) โดยผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามด้วยวิธีการวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของประเด็นคำถามทั้ง 6 ด้านที่ใช้ในการวิจัยพบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ คือ 0.954 โดยมีค่าความเชื่อมั่นรายด้าน ดังนี้ ด้านที่ 1 ความเข้าใจ (0.765) ด้านที่ 2 การเข้าถึง (0.850) ด้านที่ 3 การสื่อสาร (0.859) ด้านที่ 4 การทำงานร่วมกัน (0.864) ด้านที่ 5 ความปลอดภัย (0.871) ด้านที่ 6 แนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัล (0.932)

ขั้นตอนที่ 4 นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ไปสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง รายงานและวิเคราะห์ผลด้วยสถิติขั้นพื้นฐานเพื่อนำเสนอข้อมูลสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ของแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1

ขั้นตอนที่ 5 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ของครูและบุคลากรทางการศึกษา โรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 ด้วยสถิติบรรยาย ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และความต้องการจำเป็น (PNI_{Modified}) ในทางทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ขั้นตอนที่ 6 นำเสนอแนวทางการพัฒนาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ของครูและบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1

ผลการวิจัย

1. ศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาคู่มือการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา ของโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1

การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	สภาพที่เป็นจริง			สภาพที่พึงประสงค์		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1.ด้านความเข้าใจ	3.579	0.554	มาก	4.766	0.388	มากที่สุด
2.ด้านการเข้าถึง	4.019	0.608	มาก	4.860	0.261	มากที่สุด
3.ด้านการสื่อสาร	3.760	0.694	มาก	4.811	0.309	มากที่สุด
4.ด้านการทำงานร่วมกัน	3.935	0.616	มาก	4.888	0.284	มากที่สุด
5.ด้านความปลอดภัย	3.650	0.591	มาก	4.863	0.297	มากที่สุด
6.ด้านปฏิบัติในสังคมดิจิทัล	4.001	0.766	มาก	4.874	0.291	มากที่สุด
รวม	3.825	0.528	มาก	4.844	0.258	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า สภาพที่เป็นจริงมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =3.825) ส่วนสภาพที่พึงประสงค์มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.844) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า สภาพที่เป็นจริงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 ด้านการเข้าถึง มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}$ =4.019) รองลงมา คือ ด้านปฏิบัติในสังคมดิจิทัล ($\bar{X}$ =4.001) ด้านการทำงานร่วมกัน ($\bar{X}$ =3.935) ด้านการสื่อสาร ($\bar{X}$ =3.760) ด้านความปลอดภัย ($\bar{X}$ =3.650)

ตามลำดับ ส่วนด้านความเข้าใจ มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ($\bar{X}=3.579$) ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ พบว่า ด้านการทำงานร่วมกัน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}=4.888$) รองลงมา คือ ด้านปฏิบัติในสังคมดิจิทัล ($\bar{X}=4.874$) ด้านความปลอดภัย ($\bar{X}=4.863$) ด้านการเข้าถึง ($\bar{X}=4.860$) ด้านการสื่อสาร ($\bar{X}=4.811$) ตามลำดับ ส่วนด้านความเข้าใจ มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ($\bar{X}=4.766$)

ตารางที่ 2 ผลการจัดลำดับความต้องการจำเป็นในการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1

การรู้เทคโนโลยีดิจิทัล	สภาพที่เป็นจริง		สภาพที่พึงประสงค์		ความต้องการจำเป็น	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	PNI _{Modified}	ลำดับ
1.ด้านความเข้าใจ	3.579	0.554	4.766	0.388	0.333	1
2.ด้านการเข้าถึง	4.019	0.608	4.860	0.261	0.211	6
3.ด้านการสื่อสาร	3.760	0.694	4.811	0.309	0.283	3
4.ด้านการทำงานร่วมกัน	3.935	0.616	4.888	0.284	0.241	4
5.ด้านความปลอดภัย	3.650	0.591	4.863	0.297	0.331	2
6.ด้านปฏิบัติในสังคมดิจิทัล	4.001	0.766	4.874	0.291	0.219	5
รวม	3.825	0.528	4.844	0.258	0.270	

จากตารางที่ 2 ความต้องการจำเป็นในการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา ของโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 ภาพรวม พบว่า ครูและบุคลากรทางการศึกษามีความต้องการจำเป็นในการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ดังต่อไปนี้ ลำดับที่ 1 ด้านความเข้าใจ (PNI_{Modified} = 0.333) ลำดับที่ 2 ด้านความปลอดภัย (PNI_{Modified} = 0.331) ลำดับที่ 3 ด้านการสื่อสาร (PNI_{Modified} = 0.283) ลำดับที่ 4 ด้านการทำงานร่วมกัน (PNI_{Modified} = 0.241) ลำดับที่ 5 ด้านปฏิบัติในสังคมดิจิทัล (PNI_{Modified} = 0.219) และลำดับที่ 6 ด้านการเข้าถึง (PNI_{Modified} = 0.211) ตามลำดับ

2. แนวทางการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ของครูและบุคลากรทางการศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 จำแนกตามความต้องการจำเป็นสูงสุดแต่ละด้าน โดยผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่า

ด้านความเข้าใจ แนวทางการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 7 แนวทาง ดังนี้ 1) การส่งเสริมผู้บริหารสถานศึกษาให้ทราบถึงความเข้าใจบริบทดิจิทัลด้วยการใช้วิธีการตัดสินใจโดยการคิด วิเคราะห์ แยกแยะ 2) การส่งเสริมอบรมหรือหลักสูตรระยะสั้นเกี่ยวกับการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลตามบริบททฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy) 3) การมอบหมายงาน ให้กลุ่มงานในสถานศึกษาขับเคลื่อนการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล 4) การปลูกฝังศีลธรรม พฤติกรรม จริยธรรมของการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล 5) การส่งเสริมความเข้าใจในการรู้ดิจิทัล การส่งเสริมให้มีความเข้าใจใน Digital Disruption 6) การจัดทำโครงการหรือสถานการณ์ตัวอย่าง เพื่อให้ครูและบุคลากรทางการศึกษารู้เทคโนโลยี และ 7) การจัดโครงการปรับปรุงภูมิทัศน์ อุปกรณ์การเรียนรู้ และสนับสนุนให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาใช้ Application ที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้ สถานศึกษาอาจเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยเหลือครูและบุคลากรทางการศึกษาในส่วนของงบประมาณที่สามารถเลือกใช้ Application ที่เหมาะสมในแต่ละวิชาได้

ด้านการเข้าถึง แนวทางการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 8 แนวทาง ดังนี้ 1) การให้ความรู้ (Product) ให้วิธีการดำเนินงาน (Process) ให้การติดตามแผนงาน (Service) ประเมินผล (Output) บุคลากรอย่างถูกต้อง 2) การจัดการข้อมูลที่เป็นระบบหมวดหมู่ เป็นขั้นตอนที่ดี มีการเข้าถึงข้อมูลง่ายขึ้น การ

เลือกใช้เทคโนโลยีที่มีความหลากหลาย และการประชุมครูและบุคลากรทางการศึกษาเพื่อสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ 3) การจ้างบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ 4) การส่งเสริมให้ครูและบุคลากรทางการศึกษามีความเข้าใจในวิธีการจัดการเรียนรู้ข้อมูลสารสนเทศจากการเข้าถึงได้ 5) การเลือกโครงการของงบประมาณหรือโครงการการกุศลเพื่อนำไปพัฒนาวิธีการจัดการเรียนรู้ข้อมูลสารสนเทศจากการเข้าถึงได้ 6) การจัดการสารสนเทศภายในสถานศึกษา 7) การจัดสถานการณ์ตัวอย่างในระหว่างการประชุมหรือกลุ่มย่อย PLC 8) การออกแบบหลักสูตรการอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษา

ด้านการสื่อสาร แนวทางการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 12 แนวทาง ดังนี้ 1) การส่งเสริมให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาเป็นบุคคลเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยการอบรมหลักสูตรระยะสั้น 2) การจัดทำโครงการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร เพื่อเป็นสื่อกลางในการส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจตรงกัน 3) การจัดทำโครงการบริการวิชาการกับชุมชน เพื่อส่งเสริมครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความพร้อมก่อนการบริการวิชาการสู่สังคม 4) การใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ที่เข้าถึงง่ายใน Brave Browser ต่าง ๆ 5) การอบรมและการสร้างความเข้าใจที่ตรงกันในการใช้ฐานข้อมูลกลาง 6) การจัดอบรมเพื่อฝึกฝนให้มีความคุ้นชินกับระบบอินเทอร์เน็ต 7) การส่งเสริมในการฝึกฝนการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า เกี่ยวกับการรั่วไหลของข้อมูล 8) การส่งเสริมให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาใช้เครื่องมือสื่อสารที่หลากหลาย เช่น การโทรศัพท์ การใช้ Application หรือการใช้ฐานข้อมูลกลาง 9) การส่งเสริมบุคลิกภาพและส่งเสริมวัฒนธรรมเทคโนโลยีดิจิทัล 10) การมอบหมายหัวหน้างาน การประชาสัมพันธ์ ให้มีการตรวจสอบความถูกต้องของภาษาก่อนการประชาสัมพันธ์ออกสู่สาธารณชน 11) การมอบหมายงานให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาเฉพาะทาง และ 12) การมอบหมายงานให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาที่รับผิดชอบโครงการสัมพันธ์ชุมชน สร้างความเข้าใจกับชุมชน

ด้านการทำงานร่วมกัน แนวทางการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 10 แนวทาง ดังนี้ 1) การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ส่งเสริมให้เกิดแนวพฤติกรรม Next Normal ส่งเสริมกระบวนการสื่อสารในกระบวนการทำงานเป็นทีม สถานศึกษาอำนวยความสะดวกในการเพิ่มความเร็วของสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้กับครูและบุคลากรทางการศึกษา และนักเรียนทุกคน 2) การเพิ่มความพร้อมสำหรับการทำงานออนไลน์ โดยการสนับสนุนในการซื้อ Application 3) การส่งเสริมให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาสามารถทำงานที่หลากหลายได้และในเวลาเดียวกัน (Multi-Working) 4) การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นตัวกลางในการแบ่งปันข้อมูลในการทำงานร่วมกัน 5) การมอบหมายงานให้กับครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่เป็นบุคคลหลักในการแบ่งปันข้อมูลในสถานที่สามารถใช้ข้อมูลและทำงานร่วมกันได้อย่างไม่มีขีดจำกัด ทั้งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษา ข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์กับกลุ่มงานนั้น ๆ และข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนภายในสถานศึกษา 6) การสนับสนุนงบประมาณพัฒนาห้องสมุดเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อความทันสมัย 7) การใช้ระบบกลางในสถานศึกษาเพื่อส่งมอบข้อมูลที่รวดเร็ว (Paper less) 8) การส่งเสริมการทำงานอินเทอร์เน็ตในรูปแบบกลุ่มเล็ก Small group เนื่องจากมีความเข้าใจและสามารถเชื่อมโยงข้อมูลเบื้องต้นกันและกันได้ 9) การมอบหมายงานให้ครูและบุคลากรทางการศึกษารับผิดชอบงานหลัก (หัวหน้างาน) และ 10) การมอบหมายให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาขยายฐานข้อมูลถึงองค์กรภายนอกโดยที่ไม่เป็นอันตรายต่อฐานข้อมูลภายใน

ด้านความปลอดภัย แนวทางการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 10 แนวทาง ดังนี้ 1) การอธิบายให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นสิ่งแรกของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2) การเสาะหาและการทำความเข้าใจถึงเครื่องมือที่ใช้แล้วสามารถทำให้เกิดการป้องกันและเกิดความปลอดภัยจากโลกออนไลน์ 3) การส่งเสริมครูและบุคลากรทางการศึกษา ในด้านการให้ความรู้ ความเข้าใจ การรู้เทคโนโลยีดิจิทัลเบื้องต้น และส่งเสริมการอบรมในสถานศึกษามีพื้นฐานในการใช้งานบนอินเทอร์เน็ต 4) การทำความเข้าใจการจัดการข้อมูลก่อนที่จะนำออกสู่สาธารณะ 5) การส่งเสริมให้ครูและบุคลากรทางการศึกษา นักเรียน

ต้องมีวิจรรย์ญาณที่เป็นกระบวนการคิดขั้นสูง ที่เรียกว่าทักษะในศตวรรษที่ 21 (3R 8C) และส่งเสริมให้ครูและบุคลากรมีความตั้งใจหรือความพยายามที่จะคิดและตัดสินใจในการคาดการณ์กับเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ (Critical Thinking) 6) การสร้างสถานการณ์ตัวอย่าง การใช้งานจริง การคัดกรอง การพิจารณา ความปลอดภัย เพื่อทราบถึงข้อมูลเบื้องต้นในทักษะการป้องกันการคุกคามนั้น ๆ ซึ่งในแต่ละบุคคลมีทักษะในการป้องกันตัวที่ไม่ได้เท่ากัน เรียกว่า “put the right man on the right job” มอบหมายคนให้ตรงจุดประสงค์ของงาน 7) การส่งเสริมให้มีความรู้เท่าทันการโจรกรรมข้อมูล 8) การส่งเสริมให้ครูและบุคลากรทางการศึกษารู้ระบบการรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูลในระบบ 9) การส่งเสริมสมรรถนะสำคัญของการใช้ข้อมูลเทคโนโลยีดิจิทัลบนโลกออนไลน์ และ 10) การรณรงค์การส่งเสริมการไม่ทุจริตบนโลกออนไลน์

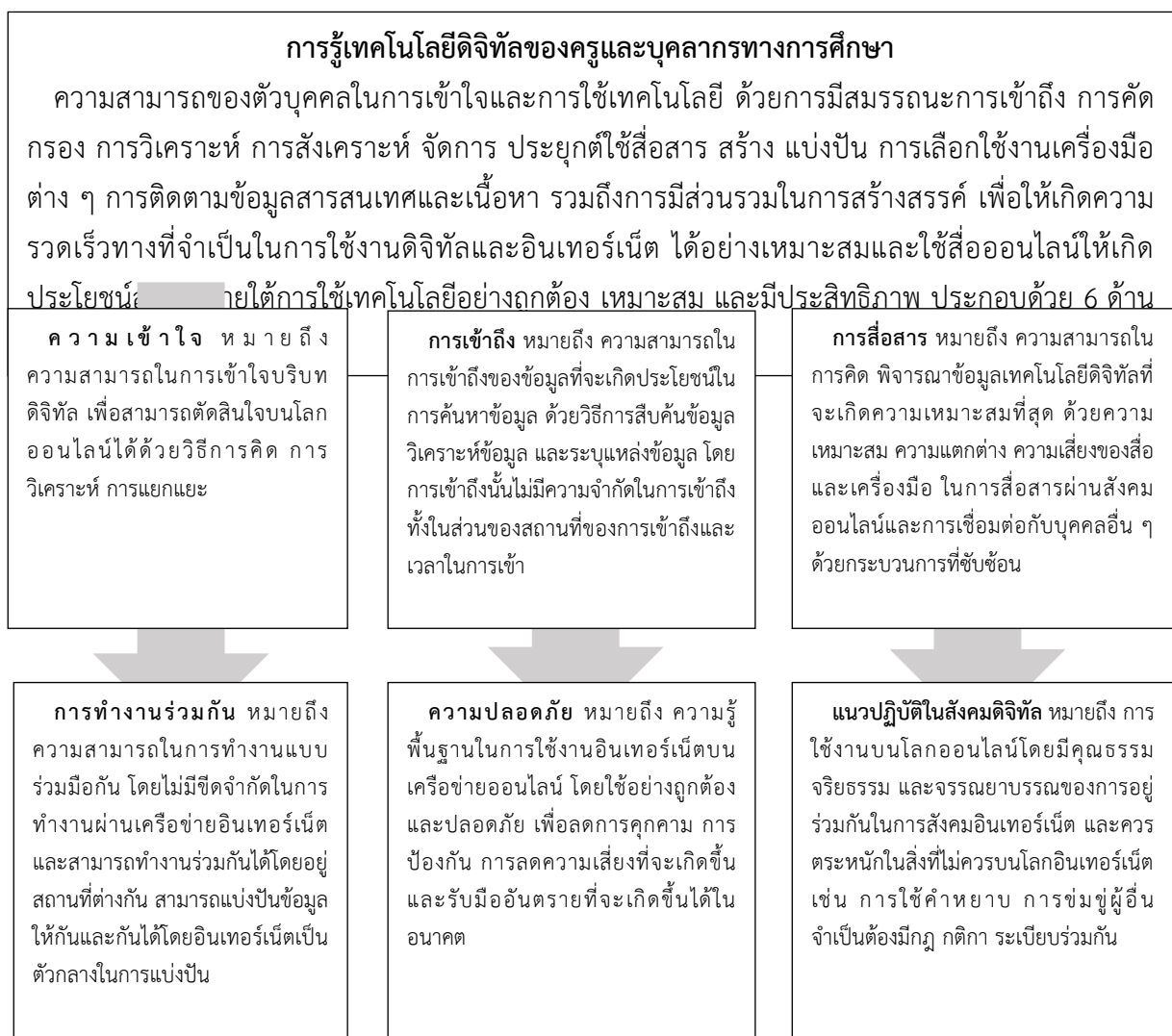
ด้านแนวทางในการปฏิบัติ แนวทางการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 8 แนวทาง ดังนี้ 1) การบริหารความเสี่ยงที่เกิดจากความขัดแย้งบนโลกออนไลน์ได้ 2) การส่งเสริมศีลธรรม กฎ ระเบียบและข้อมูลบังคับบนโลกออนไลน์ ส่งเสริมไม่บูลี่ซึ่งกันและกันบนโลกออนไลน์ ส่งเสริมการปลูกฝังคุณธรรม ในการพูดคำหยาบ 3) การสร้างความเข้าใจในการรู้กฎ ระเบียบ ข้อกฎหมายของการอยู่ร่วมกันบนโลกออนไลน์ 4) ผู้บังคับบัญชาชั้นต้นควรตักเตือนโดยตรง หากไม่ได้รับการตอบสนองที่ดีให้แจ้งต่อผู้บังคับบัญชาชั้นสูงทราบตามลำดับ 5) การขอความร่วมมือครูและบุคลากรทางการศึกษา งดใช้คำไม่สุภาพ หยาบคาย รุนแรง ตลอดจนการโจมตีบุคคลอื่นบนโลกออนไลน์โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงาน 6) การเข้าถึงและเข้าใจใน URL ของอินเทอร์เน็ต 7) การสร้างความตระหนักความรู้พื้นฐานของโซเชียลเน็ตเวิร์กทั้งที่เป็นแหล่งข้อมูลที่เสียหาย และ 8) การสร้างเสริมศีลธรรมอันดีงามของการใช้อินเทอร์เน็ตร่วมกัน

อภิปรายผลการวิจัย

จากงานวิจัยพบว่า ความต้องการจำเป็นการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ของครูและบุคลากรทางการศึกษา โรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 11 การเรียงลำดับความ ต้องการจำเป็นในทางการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ของครูและบุคลากรทางการศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 11 ที่วิเคราะห์โดยใช้สูตร (Modified Priority Need Index : PNI_{modified}) ผลการวิจัยพบว่า ครูและบุคลากรทางการศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 11 มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านความเข้าใจ มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านความปลอดภัย ด้านการสื่อสาร ด้านการทำงานร่วมกัน ด้านปฏิบัติในสังคมดิจิทัล และด้านการเข้าถึง ตามลำดับ เป็นตามแนวคิดของ Wongwanich (2014) ที่กล่าวไว้ว่า การจัดลำดับความสำคัญ (priority setting) ของความต้องการจำเป็น คือ ขั้นตอนสุดท้ายของการระบุความต้องการจำเป็นเพื่อวิเคราะห์สาเหตุและเป็นการกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหา สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์สาเหตุและวิธีการต่อไป การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นการศึกษาวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นที่ใช้โมเดลความแตกต่าง ซึ่งมีการรวบรวมข้อมูลแบบการตอบสนองคู่จากมาตรวัดที่แสดงระดับความสำคัญ (I=Importance) และได้รับการตอบสนองหรือสัมฤทธิ์ผล (D=Degree of Success) โดยเทคนิควิธีการจัดลำดับความต้องจำเป็นนั้นมีหลายวิธีที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะของข้อมูล แต่วิธีการจัดอันดับความต้องจำเป็นโดยใช้ข้อมูลการตอบสนองแบบคู่ ที่ใช้การคำนวณค่าเฉลี่ยของสภาพที่พึงประสงค์กับสภาพเป็นจริง Modified Priority Need Index

ส่วนแนวทางการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ของครูและบุคลากรทางการศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นนทบุรี จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก 5 คน คือ ด้านความเข้าใจ 7 แนวทาง ด้านการเข้าถึง 8 แนวทาง ด้านการสื่อสาร 12 แนวทาง ด้านการทำงานร่วมกัน 10 แนวทาง ด้านความปลอดภัย 10 แนวทาง และด้านแนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัล 8 แนวทาง รวมทั้งหมด 55 แนวทาง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Phuwijit (2017) ได้ศึกษาเรื่องแนวทางการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาในยุค Next Normal ได้เสนอแนวทางการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเพื่อเปิดโอกาสทางวิชาชีพในยุค New Normal 8 แนวทาง โดยมี 3 แนวทางที่สอดคล้องกัน คือ 1) ส่งเสริมและพัฒนาให้มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2) ส่งเสริมและพัฒนาให้เป็นผู้ชี้แนะ แนะนำและให้คำปรึกษา 3) ส่งเสริมและพัฒนาให้มีความรู้ ความเข้าใจในกฎหมายการศึกษา เพื่อการเข้าถึงสิทธิทางการศึกษา และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kemkaman (2021) ได้ศึกษาเรื่อง แนวทางการพัฒนาการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7 54 แนวทาง โดยมี 4 ด้านที่สอดคล้องกัน คือ ด้านการใช้การอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้เครื่องมืออย่างมีประสิทธิภาพ ด้านความเข้าใจ คือ ส่งเสริมความเข้าใจที่เหมาะสมกับผู้เรียนอย่างมีวิจารณญาณ ด้านการเข้าถึง คือ สนับสนุนอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีให้มีความพร้อมอยู่เสมอ และ ด้านการสื่อสาร คือ ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมผ่านการใช้ดิจิทัล

สรุปองค์ความรู้



แนวทางการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ของครูและบุคลากรทางการศึกษา

การกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้มีการ เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดียิ่งขึ้น โดยมีการ กำหนดจุดมุ่งหมายอย่างชัดเจน กระบวนการพิจารณาเพื่อกำหนดความแตกต่างของภาพที่เป็นจริง และภาพที่พึงประสงค์ โดยประเมินจากการเรียงลำดับค่าความต้องการจำเป็นจากมากไปหาน้อย โดยใช้ ดัชนีความต้องการจำเป็น Priority Need Index (PNI_{modified}) ในหัวข้อการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล 6 ด้าน คือ ด้าน ความเข้าใจ ด้านการเข้าถึง ด้านการสื่อสาร ด้านการทำงานร่วมกัน ด้านความปลอดภัย และด้านแนว ปฏิบัติในสังคมดิจิทัล หัวข้อละ 3 ประเด็นย่อย ที่มีดัชนีความต้องการจำเป็นมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ได้ข้อค้นพบสภาพที่เป็นจริง สภาพที่พึงประสงค์ ความต้องการจำเป็นการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล และแนวทางการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัล ที่สำคัญ คือ แนวทางการพัฒนาการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถ นำไปประยุกต์ใช้กับสถานศึกษา โดยควรให้ความสำคัญกับการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการ ศึกษา สำหรับประเด็นในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำวิจัยในประเด็นเกี่ยวกับ การศึกษาเปรียบเทียบการรู้ เทคโนโลยีดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษาจากสถานศึกษาหรือหน่วยงานอื่น ๆ ที่สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อที่จะได้ทราบถึงการรู้เทคโนโลยีดิจิทัลมีส่วนสำคัญอย่างไรที่จะส่งผล กระทบต่อการจัดการเรียนรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน เพื่อจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่มีประโยชน์และสามารถทำให้ การจัดการศึกษามีคุณภาพได้ดียิ่งขึ้น

References

- Chinpitakwattana, K. (2015). Needs Assessment of Caregiver's Educating Infants and Toddlers Child Care Center. *An Online Journal of Education*, 10(1), 30 – 43.
- HR Note Thailand. (2019). *How is it important to human resource development*. Retrieved April 8, 2023, from <https://th.hrnote.asia/orgdevelopment/190625-education-for-hrd>
- Kemkaman, N. (2021). *Guidelines to develop Digital Literacy for Teachers under Secondary Educational Service Area Office 7*. (Master's thesis). Rajamangala University of Technology Thanyaburi. Pathum Thani.
- Office of the Basic Education Commission Ministry of Education. (2018). *The Basic Education Core*. Bangkok: Office of the Basic Education Commission Ministry of Education.
- Office of the Civil Service Commission. (2021). *Digital Literacy Project*. Retrieved April 17, 2023, from <https://www.ocsc.go.th/DLProject/mean-dlp>
- Office of the National Digital Economy and Society Commission. (2020). *Twenty-year digital economy and society development plan (2017 – 2036)*. Bangkok: Office of the National Digital Economy and Society Commission.

- Phuwijit, C. (2017). *Model of Teachers and Educational Personnel Development in Next Normal Age*. Retrieved March 8, 2023, from <http://www.nidtep.go.th>
- Sirichotirat, N. (2016). *Human Resource Management in the 21st Century*. (2nd ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Printing House.
- Wongwanch, S. (2014). *Classroom Action Research*. (17th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Printing Ho.

