

Thai Social Science Journal**Original Article**

Received: 6 April 2025

Revised: 14 April 2025

Accepted: 22 April 2025

**บทบาทของเทคโนโลยีดิจิทัลในระบบการศึกษาไทย: ความท้าทายและโอกาสของการนำ
เทคโนโลยีมาใช้ในโรงเรียน มหาวิทยาลัย และการเรียนรู้ตลอดชีวิต**

The Role of Digital Technology in the Thai Education System: Challenges and
Opportunities in Implementing Technology in Schools, Universities, and Lifelong
Learning

นายผดผาด หงษ์ชุมแพ¹

Mr. Phutphat Hongchumphae

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ได้ตรวจสอบการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในระบบการศึกษาไทย โดยเน้นถึงความท้าทาย การเข้าถึงเทคโนโลยีที่จำกัด โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกลที่ขาดแคลนโครงสร้างพื้นฐาน อินเทอร์เน็ตที่ไม่เสถียรหรือเครื่องมือการเรียนการสอนที่ไม่เพียงพอ นอกจากนี้ยังมีปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษารวมถึงการปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีใหม่ซึ่งต้องใช้เวลาและความพยายามในการเปลี่ยนแปลง ในขณะเดียวกันเทคโนโลยีดิจิทัลยังสร้างโอกาสในการขยายการเข้าถึงการศึกษาในพื้นที่ห่างไกลผ่านการเรียนรู้ออนไลน์ยังช่วยพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่21 เพื่อให้ระบบการศึกษาไทยสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพควรมีการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานเพื่อให้ทุกพื้นที่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้อย่างเท่าเทียม โดยเฉพาะการพัฒนาเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ดิจิทัลในโรงเรียน การฝึกอบรมและพัฒนาทักษะดิจิทัลสำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาก็มีความสำคัญ โดยการจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมที่เหมาะสมและต่อเนื่อง การปรับปรุงวิธีการเรียนการสอนที่เน้นการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ที่สามารถให้การศึกษาทุกที่ทุกเวลา และการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และทักษะการทำงานร่วมกันในรูปแบบดิจิทัล การปรับตัวของระบบการศึกษาไทยจำเป็นต้องมีการทำงานร่วมกันจากภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษา เพื่อพัฒนาแนวทางการใช้เทคโนโลยีการศึกษาที่ยั่งยืนในระยะยาว

คำสำคัญ: เทคโนโลยีดิจิทัล,ระบบการศึกษา,โรงเรียน, มหาวิทยาลัย ,การเรียนรู้ตลอดชีวิต

¹ นักวิชาการอิสระ;Independent academic,ThailandCorresponding author, e-mail:
phutphathongchumphae@gmail.com,Tel. 081-68400769

Abstract

This study examines the use of digital technology in the Thai education system, highlighting key challenges such as limited access to technology, especially in remote areas with inadequate infrastructure, such as unstable internet or insufficient teaching tools. Additionally, there are issues related to developing the digital skills of teachers and educational staff, as well as the need to adapt teaching methods to new technologies, which requires time and effort. On the other hand, digital technology offers opportunities to expand educational access in remote areas through online learning. It also supports the development of essential 21st-century skills. For the Thai education system to effectively address technological changes, investment in infrastructure is crucial to ensure equal access to technology across all regions, particularly by improving internet networks and digital devices in schools. Training programs to enhance the technological skills of teachers and staff, along with the development of continuous, tailored training curricula, are essential. Improving teaching methods that incorporate technology effectively, such as using online platforms for anytime, anywhere learning, and fostering creativity and collaboration in a digital environment, are also key. Adapting the Thai education system requires collaboration from the government, private sector, and educational institutions to develop sustainable educational technology strategies in the long term.

Keywords: Digital Technology, Education System, Schools, Universities, Lifelong Learning.

1. บทนำ

ความสำคัญของการศึกษาในยุคดิจิทัล ในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันและในทุกภาคส่วนของสังคม การศึกษาก็ไม่ได้หลีกเลี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ที่เกิดจากการพัฒนาเทคโนโลยีในด้านต่างๆ เช่นอินเทอร์เน็ต แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ และเครื่องมือดิจิทัลอื่น ๆ ซึ่งการพัฒนาเหล่านี้ไม่เพียงแต่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว แต่ยังช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนมีความยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Bates, 2021, p. 17) ด้วยการปรับตัวของระบบการศึกษาให้ทันกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีนี้ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านการใช้แพลตฟอร์มออนไลน์และการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ซึ่งเป็นตัวอย่างของการปรับใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน (Anderson, 2016, p. 35-64)

ความสำคัญของการศึกษาที่สามารถปรับตัวและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลนั้นอยู่ที่การช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในศตวรรษที่ 21 เช่นทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ และทักษะการสื่อสารในสังคมดิจิทัล (Saavedra & Opfer, 2012, p. 5) นอกจากนี้เทคโนโลยียังช่วยให้การศึกษาสามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ที่เป็นส่วนตัวหรือการเรียนรู้ที่เป็นกลุ่ม ซึ่งช่วยเสริมสร้างทักษะและความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น

การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการศึกษามีได้เปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนการสอนในทุกระดับตั้งแต่โรงเรียนจนถึงมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีในการเข้าถึงข้อมูลและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ใหม่ๆ สำหรับผู้เรียน เช่นการใช้เครื่องมือดิจิทัลในห้องเรียนเพื่อเสริมการเรียนรู้ เช่นแอปพลิเคชันการศึกษา เกมการศึกษา และสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งส่งเสริมการมีส่วนร่วมและความสนุกสนานในการเรียน (Bates, 2021, p. 30) นอกจากนี้เทคโนโลยียังช่วยให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั่วโลกโดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา ซึ่งเป็นการเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ที่ไม่เคยมีมาก่อน (Anderson, 2016, p. 67) สำหรับในมหาวิทยาลัยการเรียนการสอนผ่านการใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ (MOOCs) ได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทั่วโลกสามารถเข้าถึงหลักสูตรการศึกษาชั้นนำจากมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงซึ่งไม่จำกัดเฉพาะผู้ที่มีสถานะทางการเงินที่ดีหรือสามารถเข้าถึงสถาบันการศึกษาในประเทศต่างๆ ได้เท่านั้น (Saavedra & Opfer, 2012, p. 6) เทคโนโลยีดิจิทัลจึงทำให้การศึกษาเป็นไปอย่างเท่าเทียมและสามารถรองรับผู้เรียนในระดับโลก

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความท้าทายและโอกาสที่เกิดจากการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการศึกษาระบบการศึกษาไทย โดยเฉพาะในระดับโรงเรียน มหาวิทยาลัย และการเรียนรู้ตลอดชีวิต การศึกษาในยุคดิจิทัลไม่เพียงแต่เป็นเครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน แต่ยังช่วยสร้างโอกาสใหม่ ๆ ในการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นและเข้าถึงได้มากยิ่งขึ้น บทความนี้จะพิจารณาทั้งในแง่ของโอกาสที่เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถนำมาช่วยพัฒนาระบบการศึกษาไทย รวมถึงการประเมินความท้าทายที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีในระบบการศึกษา เพื่อให้เห็นภาพรวมของความสำเร็จและข้อจำกัดในการปรับใช้เทคโนโลยีในบริบทของไทย

2. ทฤษฎีการศึกษาในยุคดิจิทัล

การเรียนรู้ดิจิทัลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเป็นหัวข้อที่สำคัญในยุคที่เทคโนโลยีและการศึกษาได้บรรจบกันอย่างมีประสิทธิภาพ แนวทางการศึกษาในยุคดิจิทัลนั้นไม่เพียงแต่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือเทคโนโลยี แต่ยังสะท้อนถึงการปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับพฤติกรรมและความต้องการของนักเรียนในปัจจุบัน

การเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning) หมายถึงการใช้เทคโนโลยีและแพลตฟอร์มออนไลน์ในการส่งเสริมการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ โดยเฉพาะการเรียนออนไลน์ (E-Learning) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากทุกที่ทุกเวลา การเรียนออนไลน์นั้นไม่จำกัดอยู่แค่การเรียนจากหน้าจอคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังรวมถึงการใช้อุปกรณ์มือถือ เช่นสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต ซึ่งสามารถเข้าถึงเนื้อหาการเรียนการสอนได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว (Anderson, 2011, p. 15) ตัวอย่างของแพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่กูเกิล

(Moodle), กลูเกิลคลาสรูม(Google Classroom) และแคนวาส(Canvas) ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ต้องจำกัดอยู่แค่ในห้องเรียน

ทฤษฎีการศึกษาในยุคดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน โดยหนึ่งในทฤษฎีที่ได้รับความนิยมคือ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและทำงานร่วมกันในกระบวนการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นการทำงานเป็นกลุ่มหรือการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ เช่น การใช้ฟอรัมการอภิปรายหรือการทำงานร่วมในโปรเจกต์ออนไลน์ (Johnson, Johnson, & Smith, 1998, p. 7) การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยกระตุ้นการคิดวิเคราะห์และส่งเสริมการสื่อสารระหว่างผู้เรียนทำให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายมุมมอง

อีกทฤษฎีหนึ่งในยุคดิจิทัลคือทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง(Student-Centered Learning) ซึ่งเน้นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ตรงตามความต้องการและความสนใจของผู้เรียน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาที่ตนเองสนใจในเวลาและสถานที่ที่สะดวก นอกจากนี้ การใช้แอปพลิเคชันหรือซอฟต์แวร์การเรียนรู้ที่มีการปรับระดับความยากง่ายได้ ยังช่วยเพิ่มความท้าทายและพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนได้อย่างเหมาะสม การใช้ทฤษฎีเหล่านี้ร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลทำให้กระบวนการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันมีความยืดหยุ่นและตอบโจทย์ความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียน การใช้เครื่องมือดิจิทัลไม่เพียงแต่เสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ แต่ยังเป็นการพัฒนาทักษะทางดิจิทัลที่สำคัญสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (Glowa & Goodell,2016,p.1-9)

3.การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้

การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในระบบการศึกษา โดยการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวสร้างโอกาสใหม่ๆ ในการเรียนรู้และการสอน รวมถึงความท้าทายที่ต้องเผชิญในการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้มีประสิทธิภาพ

3.1ในโรงเรียน

โอกาสที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน หนึ่งในโอกาสสำคัญจากการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนคือการเรียนการสอนที่สามารถทำได้แบบออนไลน์ ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเรียนรู้จากที่ใดก็ได้ ตลอด 24 ชั่วโมง การเรียนออนไลน์ทำให้มีความยืดหยุ่นสูงในการเรียนรู้ เพราะนักเรียนสามารถเลือกเวลาเรียนและเลือกเนื้อหาที่ต้องการศึกษาได้ตามความสะดวก นอกจากนี้การใช้แอปพลิเคชันต่างๆเพื่อเสริมทักษะในการเรียนการสอน เช่น แอปที่ช่วยในการฝึกทักษะภาษาอังกฤษ หรือแอปที่ใช้ในการฝึกคณิตศาสตร์ ก็เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะของตนได้ในแบบที่เหมาะสมกับตนเอง (Levin, 2024, p. 103)

การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนยังช่วยให้ครูสามารถออกแบบการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายและน่าสนใจมากขึ้น เช่นการใช้เครื่องมือดิจิทัลในการนำเสนอเนื้อหาหรือการใช้โปรแกรมที่ช่วยในการประเมินผล การเรียนของนักเรียนได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ซึ่งทำให้การสอนมีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น

ความท้าทายในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียน ถึงแม้ว่าการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในโรงเรียนจะสร้างโอกาสที่หลากหลาย แต่ก็ยังมีความท้าทายหลายประการที่ต้องพิจารณา หนึ่งในความท้าทายที่สำคัญคือ ปัญหาการเข้าถึงเทคโนโลยีในบางพื้นที่ โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกลหรือในโรงเรียนที่มีทรัพยากรจำกัด ปัญหานี้ อาจทำให้เกิดช่องว่างทางการศึกษาระหว่างนักเรียนในพื้นที่ที่มีการเข้าถึงเทคโนโลยีและนักเรียนในพื้นที่ที่ไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้ (Botha, Herselman, & Rametse, & Maremi, 2017, p. 122)

อีกหนึ่งความท้าทายคือการขาดความพร้อมของครูในการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ หลายโรงเรียนยังไม่มีเครื่องมือหรือความรู้ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเพียงพอ ซึ่งอาจส่งผลให้การใช้เทคโนโลยีไม่ได้ผลตามที่คาดหวัง นอกจากนี้ยังมีปัญหาความล่าช้าในบางพื้นที่ที่ขาดอุปกรณ์ดิจิทัลหรือการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่เสถียร ทำให้ไม่สามารถใช้เทคโนโลยีในการสอนได้เต็มประสิทธิภาพ กรณีศึกษาที่ประสบความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนสามารถเห็นได้จากการนำการเรียนออนไลน์มาใช้ในหลายๆ โรงเรียน เช่น โรงเรียนในเมืองใหญ่ที่ได้เริ่มใช้แพลตฟอร์มออนไลน์สำหรับการเรียนการสอนและการส่งการบ้าน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นและสามารถติดตามความก้าวหน้าของนักเรียนได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังมีกรณีของโรงเรียนในชนบทที่ได้ใช้แอปพลิเคชันเสริมทักษะในการสอนภาษาอังกฤษ ซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองในเวลาที่เหมาะสม และสามารถพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Djibrin, Subiyanto, Wakhudin, & Rahayu, 2024) การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนเท่านั้น แต่ยังสร้างโอกาสให้กับนักเรียนในการเรียนรู้ด้วยตนเองและในลักษณะที่เหมาะสมกับยุคดิจิทัลในปัจจุบัน

3.2 การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในมหาวิทยาลัย

ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงหลายๆ ด้านของชีวิต การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในมหาวิทยาลัยจึงไม่ใช่เพียงแค่การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการปรับตัวและการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในยุคใหม่

การปรับตัวของมหาวิทยาลัยในยุคดิจิทัล หนึ่งในวิธีการที่มหาวิทยาลัยได้ปรับตัวในยุคดิจิทัลคือการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายและยืดหยุ่น ตัวอย่างหนึ่งที่ชัดเจนคือการใช้ MOOCs (Massive Open Online Courses) การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาทั่วโลกสามารถเข้าถึงหลักสูตรต่างๆ จากมหาวิทยาลัยชั้นนำได้โดยไม่ต้องเดินทางไปเรียนที่สถานศึกษา การเรียนผ่านมุกช่วยให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตัวเองและยังสามารถเลือกเรียนหัวข้อที่สนใจจากหลากหลายสาขาวิชา นอกจากนี้หลายมหาวิทยาลัยยังได้นำการเรียนการสอนที่ผสมผสาน (Blended Learning) หรือการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนออนไลน์และการเรียนในห้องเรียนมาใช้ ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้โดยให้นักศึกษามีความยืดหยุ่นในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนและมีโอกาสในการเรียนรู้แบบที่เหมาะสมกับตนเองมากยิ่งขึ้น (Habib, 2023, p.5-10)

โอกาสและประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีในมหาวิทยาลัย การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในมหาวิทยาลัยทำให้เกิดโอกาสมากมายในด้านการศึกษา หนึ่งในนั้นคือการเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน เช่น

การใช้สื่อดิจิทัลในการนำเสนอเนื้อหาทางวิชาการที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของนักศึกษา ซึ่งสามารถช่วยให้การเรียนรู้มีความหลากหลายและเข้าถึงได้ง่าย การเรียนการสอนแบบออนไลน์ยังเปิดโอกาสให้นักศึกษาเรียนรู้จากทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็นการเข้าร่วมสัมมนาออนไลน์หรือการเข้าถึงการศึกษาจากสถาบันต่างๆ ที่มีชื่อเสียง เป็นการขยายขอบเขตของการเรียนรู้ให้กว้างไกลออกไป นอกจากนี้การใช้เทคโนโลยีในมหาวิทยาลัยยังช่วยให้นักศึกษาและบุคลากรทางการศึกษาสามารถพัฒนาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัล เช่น ทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกับเทคโนโลยีต่างๆ หรือการพัฒนาโปรเจกต์ดิจิทัล (Elcullada, Alain, & Hallar, 2020) ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในการทำงานในยุคปัจจุบันและอนาคต

ความท้าทายในการใช้เทคโนโลยีในมหาวิทยาลัย อย่างไรก็ตามการใช้เทคโนโลยีในมหาวิทยาลัยยังมีความท้าทายที่ต้องพิจารณา หนึ่งในความท้าทายที่สำคัญคือความไม่เท่าเทียมในการเข้าถึงเทคโนโลยี โดยเฉพาะในบางพื้นที่หรือในกลุ่มนักศึกษาที่มาจากครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจไม่เท่ากัน อุปสรรคการเรียนการสอนหรือการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตอาจเป็นปัญหาที่ทำให้การเรียนรู้ไม่สามารถเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียมกัน (Deng & Hag, 2024, p.377-389) นอกจากนี้ยังมีปัญหาการขาดการฝึกอบรมสำหรับบุคลากรทางการศึกษา ซึ่งหลายครั้งอาจทำให้ครูหรืออาจารย์ไม่สามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกอบรมที่ไม่เพียงพอทำให้การใช้เทคโนโลยีไม่ได้ผลตามที่คาดหวัง อีกหนึ่งความท้าทายคือการปรับหลักสูตรให้ทันสมัย โดยที่หลักสูตรการศึกษาบางหลักสูตรอาจไม่รองรับการใช้เทคโนโลยีหรือไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับการเรียนการสอนที่เป็นดิจิทัลได้ ซึ่งจะทำให้การใช้เทคโนโลยีในมหาวิทยาลัยไม่สามารถเกิดผลได้เต็มที่ (Bates, 2021, p. 124)

3.3 การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในมหาวิทยาลัยช่วงโควิด-19 (COVID-19)

การแพร่ระบาดของโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อระบบการศึกษาในระดับโลกอย่างรุนแรง โดยเฉพาะในมหาวิทยาลัยที่ต้องเผชิญกับการปิดสถานที่เรียนและการหยุดชะงักของกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้การศึกษาไม่ถูกหยุดชะงัก มหาวิทยาลัยทั่วโลกจึงต้องปรับตัวอย่างรวดเร็วในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการเรียนการสอน

การปรับตัวของมหาวิทยาลัยในช่วงโควิด-19 ในช่วงวิกฤตโควิด-19 การใช้การเรียนออนไลน์ (Online Learning) กลายเป็นทางเลือกหลักของมหาวิทยาลัยในการดำเนินการสอนโดยไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนได้ ตัวอย่างเช่นการใช้แพลตฟอร์มการเรียนออนไลน์เช่นซูม (Zoom), ไมโครซอฟท์ทีม (Microsoft Teams) หรือกูเกิลมีท (Google Meet) ที่เป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดการเรียนการสอนแบบสด (Synchronous Learning) ซึ่งช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปได้ตามแผน นอกจากนี้ยังมีการนำมูค (MOOCs) และการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) มาใช้ในการปรับตัวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนได้ทั้งหมด การใช้มูคช่วยให้นักศึกษาสามารถเรียนหลักสูตรจากมหาวิทยาลัยต่างๆ ได้จากที่บ้าน และมีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ที่มากขึ้น (บุญเลี้ยง ทุมทอง, ประทวน วันนิจ ,2022, น.1-13) การเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ผสมผสานระหว่างการเรียนออนไลน์และการเรียนในห้องเรียนก็ช่วยให้มหาวิทยาลัยสามารถปรับแผนการเรียนการสอนได้ในระดับที่มีความหลากหลายและตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

โอกาสและประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีในช่วงโควิด-19 การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาในช่วง โควิด-19 ไม่เพียงแต่ช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปได้ แต่ยังเปิดโอกาสใหม่ๆ สำหรับการศึกษา ในด้านการเปิดการเรียนรู้อจากระยะไกลที่นักศึกษาสามารถเข้าถึงเนื้อหาการศึกษาได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งเป็นการทำให้การศึกษาเข้าถึงได้มากขึ้นสำหรับนักศึกษาที่ไม่สามารถเดินทางมายังมหาวิทยาลัยได้ หรือแม้กระทั่งนักศึกษาจากพื้นที่ห่างไกล (Bates, 2021, p. 124) นอกจากนี้การเรียนการสอนออนไลน์ยังเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้จากทั่วโลกได้มากขึ้น ซึ่งทำให้การศึกษาของพวกเขามีมุมมองที่หลากหลายและลึกซึ้งยิ่งขึ้น การใช้เทคโนโลยียังช่วยให้มหาวิทยาลัยสามารถพัฒนาทักษะที่จำเป็นในยุคดิจิทัลให้กับนักศึกษา โดยการใช้โปรแกรมและเครื่องมือดิจิทัลต่างๆ ทำให้นักศึกษามีโอกาสพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยี การทำงานร่วมกับเครื่องมือดิจิทัล และทักษะการสื่อสารออนไลน์ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในตลาดแรงงานในยุคปัจจุบัน (สายฝน เสกขุนทด, 2019, น.10-22)

ความท้าทายในการใช้เทคโนโลยีในช่วงโควิด-19 แม้ว่าการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาในช่วงโควิด-19 จะมีประโยชน์มากมาย แต่ก็ยังมีความท้าทายหลายประการที่ต้องเผชิญ หนึ่งในนั้นคือ ความไม่เท่าเทียมในการเข้าถึงเทคโนโลยี นักศึกษาหลายคนอาจมีปัญหาด้านการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วสูง หรือขาดอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการเรียนออนไลน์ ซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ ในบางพื้นที่ห่างไกลหรือในกลุ่มนักศึกษาที่มาจากครอบครัวที่มีฐานะไม่ดีทำให้การเข้าถึงการศึกษาไม่เป็นธรรม นอกจากนี้ยังมีปัญหาการขาดการฝึกอบรมสำหรับบุคลากรทางการศึกษา ซึ่งหลายครั้งอาจทำให้ครูหรืออาจารย์ไม่สามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้การเรียนการสอนไม่ได้รับผลลัพธ์ที่คาดหวัง การฝึกอบรมและการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีจึงมีความสำคัญในการช่วยให้การเรียนการสอนออนไลน์ดำเนินไปได้อย่างราบรื่น สุดท้ายยังมีปัญหาการปรับหลักสูตรการศึกษาให้ทันสมัย ซึ่งบางหลักสูตรอาจไม่ได้เตรียมตัวให้พร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการเรียนออนไลน์ ทำให้การออกแบบและการปรับปรุงหลักสูตรจำเป็นต้องมีการวางแผนและเตรียมการล่วงหน้า (ฐิติมา จันทะศิริ, 2565, น.350-365)

4. การเรียนรู้ตลอดชีวิตและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ได้กลายเป็นสิ่งสำคัญในสังคมยุคใหม่ที่เต็มไปด้วยการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและความรู้ที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว การพัฒนาทักษะใหม่ ๆ และการปรับให้เป็นปัจจุบันความรู้ตลอดชีวิตเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้บุคคลสามารถปรับตัวเข้ากับความท้าทายใหม่ๆ ของชีวิตและอาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสังคมดิจิทัลที่เทคโนโลยีมีบทบาทในการเพิ่มโอกาสการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะ

การเรียนรู้ตลอดชีวิตมีความสำคัญในสังคมยุคใหม่ ในยุคดิจิทัลที่ทุกอย่างเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การเรียนรู้ตลอดชีวิตกลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการช่วยให้บุคคลสามารถปรับตัวและเติบโตในสังคมที่เต็มไปด้วยความท้าทาย ความสามารถในการเรียนรู้ใหม่ๆ ช่วยให้บุคคลสามารถพัฒนาทักษะที่จำเป็นในการทำงานหรือในชีวิตประจำวัน เช่น การเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี เช่น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ หรือการเรียนรู้ภาษาใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดแรงงาน (Bates, 2021, p.

118) เทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพราะช่วยให้การเข้าถึงการศึกษา และแหล่งข้อมูลทำได้ง่ายขึ้นและหลากหลายขึ้น การเรียนรู้ที่ไม่จำกัดสถานที่และเวลาช่วยให้ผู้เรียนสามารถ พัฒนาความรู้ได้ตามความสะดวก ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตหรือแพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ (Miao, Dawod,& Phaphuangwittayakul,2023,p.4-5)

โอกาสในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การเข้าถึงการศึกษาและแหล่งข้อมูล การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลทำให้ การเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นเรื่องที่ง่ายและเข้าถึงได้มากขึ้น ผ่านการใช้แพลตฟอร์มออนไลน์เพื่อการศึกษา เช่น คลอสอีรา(Coursera), ยูดีมี(Udemy) หรือคาน อคาเดมี(Khan Academy) ที่เสนอหลักสูตรจากมหาวิทยาลัย ชี้นำและผู้เชี่ยวชาญจากทั่วโลก ซึ่งนักเรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และพัฒนาทักษะที่จำเป็นใน สาขาต่างๆ (UNESCO, 2022, p. 41-65) การเรียนรู้แบบออนไลน์มีความยืดหยุ่นสูง ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ได้ทุกที่ทุกเวลา ตามความสะดวกของตนเอง

นอกจากนี้ยังมีการเข้าถึงหลักสูตรออนไลน์ต่าง ๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลที่ หลากหลาย ไม่ว่าจะหลักสูตรด้านเทคโนโลยี การพัฒนาทักษะอาชีพ หรือแม้กระทั่งหลักสูตรที่ช่วยในการ พัฒนาตนเอง เช่นการฝึกทักษะการสื่อสารหรือทักษะการบริหารจัดการ เทคโนโลยีช่วยให้บุคคลมีโอกาสเรียนรู้ ในทุกช่วงอายุ ไม่ว่าจะเป็นผู้ที่กำลังศึกษาในโรงเรียนหรือผู้ที่ทำงานแล้ว และสามารถเรียนรู้ได้ตามเวลาที่ สะดวก

ความท้าทายในการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลถึงแม้ว่าการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลจะเปิด โอกาสมากมายในการเรียนรู้ตลอดชีวิต แต่ก็ยังมีความท้าทายบางประการที่ต้องเผชิญ หนึ่งในความท้าทายที่ สำคัญคือ การขาดความรู้ในการใช้เทคโนโลยี โดยเฉพาะในกลุ่มคนที่ไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยีหรือผู้ที่ไม่ได้เติบโต มาในยุคดิจิทัล อาจทำให้การเรียนรู้ออนไลน์หรือการใช้แพลตฟอร์มการศึกษาต่างๆ เป็นเรื่องที่ยากหรือไม่ สะดวก นอกจากนี้บางพื้นที่ยังมีปัญหาการขาดการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพหรือขาดอุปกรณ์ที่ เหมาะสมในการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งทำให้เกิดความไม่เท่าเทียมในการเรียนรู้ (Bates, 2021, p. 121) อีกหนึ่ง ความท้าทายคือ การขาดการสนับสนุนจากสังคม ในการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต การขาดแรงสนับสนุน จากครอบครัว ชุมชน หรือองค์กรอาจทำให้บุคคลไม่สามารถพัฒนาทักษะใหม่ๆ ได้เต็มที่ หรือไม่เห็น ความสำคัญของการเรียนรู้ตลอดชีวิต การขาดการสนับสนุนที่เพียงพออาจทำให้โอกาสในการพัฒนาตนเองผ่าน เทคโนโลยีดิจิทัลถูกจำกัด

5.ปัญหาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในระบบการศึกษาไทย

ถือเป็นทั้งความท้าทายและโอกาสที่สำคัญ ซึ่งมีผลกระทบต่อการพัฒนาและการปฏิรูปการศึกษาใน ระดับประเทศ ความท้าทายที่สำคัญในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในระบบการศึกษาไทย ได้แก่ ปัญหาการเข้าถึง เทคโนโลยีในบางพื้นที่ โดยเฉพาะในชนบทหรือพื้นที่ห่างไกล ซึ่งนักเรียนหรือครูในพื้นที่เหล่านี้อาจไม่มีการ เข้าถึงอุปกรณ์ดิจิทัลที่เพียงพอหรือมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่ไม่เสถียร นอกจากนี้การขาดแคลนโครงสร้าง พื้นฐานที่รองรับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในโรงเรียนหลายแห่งยังเป็นอุปสรรคสำคัญ โดยเฉพาะระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตและเครื่องมือในการเรียนการสอนที่ทันสมัย (Krittat Phaisamran & Parimon Phaisamran

,2024)อีกทั้ง การพัฒนาทักษะของครูและบุคลากรทางการศึกษาในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลยังไม่ครอบคลุมและมีความหลากหลายในการฝึกอบรม ซึ่งทำให้การใช้เทคโนโลยีในห้องเรียนยังไม่เต็มประสิทธิภาพ และการปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนจากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมไปสู่การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลต้องใช้เวลาและความพยายามในการปรับตัวทั้งจากครูและนักเรียน (สุปรียา ไตรยะพันธ์ และ รชฏ สุวรรณภูมิ,2022,น.931-944)

ในด้านโอกาสการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถขยายโอกาสในการศึกษาให้แก่ผู้เรียนได้มากขึ้นผ่านทางออนไลน์ โดยเฉพาะในยุคที่การเรียนออนไลน์กำลังได้รับความนิยม การเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลสามารถเชื่อมโยงนักเรียนจากทุกภูมิภาคได้ง่ายขึ้น และลดปัญหาการเข้าถึงการศึกษาของผู้เรียนในพื้นที่ห่างไกล การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลยังช่วยพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เช่นทักษะการคิดวิเคราะห์ การใช้เทคโนโลยี และทักษะการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อีกทั้งการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลยังช่วยเชื่อมโยงการศึกษาในระดับต่าง ๆ ทั้งในระดับโรงเรียน มหาวิทยาลัย และภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและต่อเนื่อง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา,2564,น.71-100)

สรุป

จากการศึกษาเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในระบบการศึกษาไทย พบว่าความท้าทายที่สำคัญคือปัญหาการเข้าถึงเทคโนโลยีในบางพื้นที่ โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกลที่ขาดแคลนโครงสร้างพื้นฐาน เช่น อินเทอร์เน็ตที่ไม่เสถียรหรือเครื่องมือการเรียนการสอนที่ไม่เพียงพอ นอกจากนี้ยังมีปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะของครูและบุคลากรทางการศึกษาในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงการปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอนที่ต้องใช้เวลาและความพยายามในการเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ในขณะเดียวกัน โอกาสที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในระบบการศึกษาก็คือการขยายโอกาสในการศึกษาให้แก่ผู้เรียนในพื้นที่ห่างไกลผ่านการเรียนออนไลน์ การพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เช่นทักษะการคิดวิเคราะห์ การใช้เทคโนโลยี และการทำงานร่วมกัน รวมถึงการเชื่อมโยงการศึกษาในระดับต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยให้การเรียนรู้มีความยืดหยุ่นและเข้าถึงได้มากขึ้น

เพื่อให้ระบบการศึกษาไทยสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีการลงทุนใน โครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้ทุกพื้นที่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้อย่างเท่าเทียม โดยเฉพาะการพัฒนาเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ดิจิทัลในโรงเรียน การฝึกอบรมและพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาก็มีความสำคัญ โดยการสร้างหลักสูตรการฝึกอบรมที่เหมาะสมและต่อเนื่อง การปรับปรุงวิธีการเรียนการสอนในรูปแบบที่เน้นการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ เช่นการใช้การเรียนรู้ออนไลน์ที่สามารถให้การศึกษาได้ทุกที่ทุกเวลา และการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และทักษะการทำงานร่วมกันในรูปแบบดิจิทัล การปรับตัวของระบบการศึกษาไทยจำเป็นต้องมีการทำงานร่วมกันจากทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษา เพื่อที่สามารถสร้างแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษาที่เหมาะสมและยั่งยืนในระยะยาว

เอกสารอ้างอิง

- จิตติมา จันทะศิริ. (2565). การเรียนการสอนออนไลน์ในยุคดิจิทัล. *Journal of Modern Learning Development*, 7(10), 350-365.
- บุญเลี้ยง ทุมทอง, & ประทวน วันนิจ. (2022). การศึกษาในยุค Digital Disruption และผลกระทบจากสถานการณ์โควิด-19 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาไทย. *สัปดาห์ : วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (สทส.)*, 28(3), 1-13.
- สายฝน เสกขุนทด. (2564). แนวทางการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ภายใต้สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19). *วารสารราชนครินทร์*, กรกฎาคม-ธันวาคม, 10-22.
- สุปรียา ไตรระยะพันธ์ & รชฏ สุวรรณภูมิ. (2022). สภาพปัญหาและแนวทางพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูในยุคดิจิทัลสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1. *Journal of MCU Ubon Review*, 7(3), 931-944.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2564). รายงานการวิจัย เรื่อง แนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับ National Digital Learning Platform สำหรับประเทศไทย. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- Anderson, T. (2011). *The theory and practice of online learning*. Edmonton: Athabasca University Press.
https://www.aupress.ca/app/uploads/120146_99Z_Anderson_2008-Theory_and_Practice_of_Online_Learning.pdf
- Anderson, T. (2016). *Theories for learning with emerging technologies*. Canada: Athabasca University Press.
- Bates, T. (2021). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning*. Tony Bates Associates.
- Botha, A., Herselman, M., Rametse, S., & Maremi, K. (2017). Barriers in rural technology integration: A case study from the trenches. *IST-Africa 2017 Conference Proceedings*, 1-10. <https://doi.org/10.23919/ISTAFRICA.2017.8102349>
- Brown, A., & Green, T. D. (2016). *The essentials of instructional design: Connecting fundamental principles with process and practice*. New York: Routledge.
<https://ikhsanaira.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/05/the-essential-of-instructional-design.pdf>
- Deng, X., & El Hag, S. (2024). Digital inequality and two levels of the digital divide in online learning: A mixed methods study of underserved college students. *Journal of Information Systems Education*, 35(3), 377-389. <https://doi.org/10.62273/SSIF6302>

- Elcullada, R. F., Alain, A., & Hallar, B. J. A. (2020). The impact and effectiveness of e-learning on teaching and learning. *International Journal of Computing Sciences Research*, 5(1), 383-397. <https://stepacademic.net>
- Glowa, L., & Goodell, J. (2016). *Student-centered learning: Functional requirements for integrated systems to optimize learning*. Vienna: International Association for K-12 Online Learning (iNACOL).
- Habib, M. (2023). Digital transformation strategy for developing higher education in conflict-affected societies. *Social Sciences & Humanities Open*, 8(1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100627>
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (1998). *Active learning: Cooperation in the college classroom*. Edina: Interaction Book Company.
- Kurniawan, A. S. D., Subiyanto, P., Wakhudin, & Rahayu, N. S. (2024). Transforming education in the digital age: How technology affects teaching and learning methods. *Jurnal of Pedagogi*, 1(3), 141-155. <https://doi.org/10.62872/s13px73>
- Levin, R. C. (2024). Online learning & the transformation of global higher education. *Daedalus*, 153(2), 262-274. <https://www.jstor.org/stable/48774451>
- Miao, X., Dawod, A. Y., & Phaphuangwittayakul, A. (2023). The implications, challenges, and pathways of digital transformation of university education in China. *Proceedings of the 7th TICC International Conference 2023, Toward Sustainable Development Goals: Transformation and Beyond*. <https://ticc.icdi.cmu.ac.th/Files/paper/Paper%2024.pdf>
- Phaisamran, K., & Phaisamran, P. (2024). The development of a digital literacy model for Thai education. *Pakistan Journal of Life and Social Sciences*, 22(2), 5047-5056. https://www.pjlss.edu.pk/pdf_files/2024_2/5047-5056.pdf
- Saavedra, A. R., & Opfer, V. D. (2012). Teaching and learning 21st century skills: Lessons from the learning sciences. *A Global Cities Education Network Report*. New York: Asia Society. <http://asiasociety.org/files/rand-0512report.pdf>
- UNESCO. (2022). *Making lifelong learning a reality: A handbook*. Hamburg: UNESCO Institute for Lifelong Learning.