



วารสาร นาคบุตรปริทรรศน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

NARBHUTPARITAT JOURNAL

Nakhon Si Thammarat Rajabhat University

ปีที่ 15 ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม 2566 Vol. 15 No. 3 September - December 2023

Received: November 17, 2021

Revised: December 5, 2023

Accepted: December 12, 2023

เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัยในยุคการเปลี่ยนผ่านดิจิทัล

Contemporary Educational Technology in the Digital Disruption Era

สุกานดา จงเสริมตระกูล*

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*ผู้ประสานงานหลัก (Corresponding Author) E-mail: sukanda.jon@ku.ac.th

Sukanda Jongsermtrakoon*

Faculty of Education, Kasetsart University

บทคัดย่อ

การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างก้าวกระโดดในระยะเวลาอันสั้น ทำให้โลกเกิดการเข้าสู่ยุคการเปลี่ยนฉับพลันทางดิจิทัล เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาททุกมิติในชีวิตประจำวัน ในบางครั้งก็เข้ามาแทนที่สิ่งที่มีอยู่เดิมเป็นการทำลายสิ่งเก่าเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ หากแต่แทนที่จะปล่อยให้การเปลี่ยนผ่านของเทคโนโลยีทำลายเรานั้น เราควรเป็นผู้ทำลายสิ่งเก่าด้วยตนเองเพื่อก้าวสู่สิ่งใหม่ที่ดีกว่า ทางด้านการศึกษาเองก็เช่นกันที่เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัยในยุคการเปลี่ยนฉับพลันทางดิจิทัลมีเทคโนโลยีที่ซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งช่วยให้เกิดการทำงานที่รวดเร็วตอบสนองต่อการใช้งานหลากหลายรูปแบบมากกว่ายุคก่อนหน้า และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การจัดการศึกษาแบบดั้งเดิมในห้องเรียนที่มุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาควรปรับเปลี่ยนสู่การเพิ่มประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้วยการนำเทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัยมาปรับใช้ให้เหมาะสม ในบทความนี้จะมุ่งศึกษาเทคโนโลยีร่วมสมัยในยุคการเปลี่ยนฉับพลันทางดิจิทัลรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชน โปรแกรมประยุกต์บนเว็บทางการศึกษา เทคโนโลยีเสมือนจริง ตลอดจนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ โดยนำเสนอแนวทางการนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้หรือมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนมากขึ้น ตลอดจนส่งเสริมต่อการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียน ซึ่งทำให้คุณภาพของการเรียนรู้ของผู้เรียนมีผลลัพธ์ที่ดีขึ้นได้

คำสำคัญ: เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย; การเปลี่ยนฉับพลันทางดิจิทัล; สังคมดิจิทัล

Abstract

The rapid change in digital technology in a short period has caused the world to enter the era of digital disruption. Technology plays a role in every aspect of our daily lives, sometimes replacing existing things and destroying old things to create new things. However, if technological change is to destroy producers, human beings should be the ones to destroy the old by themselves to move towards the new and better. In the field of education as well, contemporary educational technology in the digital disruption era has more complex technology, making it faster and more responsive than in the previous era and more efficient. Traditional education in the classroom that emphasizes content delivery should be modified to enhance the learning experience by appropriately adapting contemporary educational technology. This article aims to study various forms of contemporary technology in the digital transformation era, including open online courses for the masses, educational web applications, virtual reality technology, as well as artificial intelligence technology. It presents guidelines for learning application that help encourage students to participate in learning or interact with the lessons more effectively, as well as promoting self-directed learning of the students. This makes the quality of student learning have better results.

Keywords: Contemporary Educational technology; Digital Disruption; Digital Era



บทนำ

หลังการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 3 การพัฒนาคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลขยายการเชื่อมต่อสู่โลกของอินเทอร์เน็ต ส่งผลสืบเนื่องมาจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมในครั้งที่ 4 ในการพัฒนาต่อยอดให้เทคโนโลยีดิจิทัลและอินเทอร์เน็ต เชื่อมโยงเข้ากับวิถีประจำวันของมนุษย์ในทุก ๆ ด้าน (Nadethut, 2018) ผลของการพัฒนาเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด ที่ทำให้เกิดเทคโนโลยีร่วมสมัย หรือเทคโนโลยีที่มีปรากฏอยู่ในสมัยปัจจุบันรูปแบบใหม่หลากหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็น สื่อสังคมออนไลน์ ปัญญาประดิษฐ์ ข้อมูลขนาดใหญ่ เทคโนโลยีแบบกลุ่มเมฆ หรืออินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง ซึ่งเทคโนโลยีดิจิทัลเหล่านี้เข้ามาช่วยให้เกิดการทำงานที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การเปลี่ยนผ่านทางเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีรูปแบบการนำไปใช้ที่หลากหลายและมีความซับซ้อนมากขึ้นกว่ายุคก่อนหน้า ประกอบกับการยอมรับการนำเทคโนโลยีเหล่านั้นเข้าสู่ชีวิตประจำวันในระยะเวลาอันสั้น ทำให้เกิดยุคของการเปลี่ยนฉับพลันทางดิจิทัล (Digital Disruption Era) ที่เป็นยุคสมัยของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีดิจิทัลที่เข้ามาทำลายสิ่งเก่าเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ โดยเป็นความเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว และไม่อาจจะคาดเดาได้โดยง่ายทั้งในแง่ของการดำรงชีวิตประจำวันของผู้คน การทำงาน ตลอดจนการเรียนรู้และการศึกษาด้วย (Mano, 2019)

มิติทางการศึกษา การเปลี่ยนฉับพลันทางดิจิทัล ทำให้ผู้เรียนในอนาคตจะต้องมีทักษะหลายประการ เช่น การใช้เทคโนโลยี การคิดวิเคราะห์ หรือคิดสร้างสรรค์มากกว่าการที่จะเป็นผู้รู้เนื้อหา การจัดการศึกษาแบบดั้งเดิม ในห้องเรียนที่มุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาอาจจะไม่เพียงพอต่อความต้องการอีกต่อไป ผู้สอนจะต้องมีการปรับเปลี่ยน และพัฒนาใหม่ในหลาย ๆ มิติ ในการพัฒนากลยุทธ์การสอนใหม่ ๆ ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะความสามารถ ที่ตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะบุคคลมากยิ่งขึ้น โดยการนำเทคโนโลยีการศึกษาที่มีอยู่ในยุคปัจจุบันมาผสมผสานกับการจัดเรียนรู้ การประเมินผล หรือการติดต่อสื่อสาร (Mingsiritham, 2020) สอดคล้องกับกรอบแนวคิดความรู้ เนื้อหาสาระวิธีสอนและเทคโนโลยี (Technological Pedagogical And Content Knowledge: TPACK) ที่กล่าวถึง แนวทางการบูรณาการความรู้พื้นฐาน 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้ด้านเนื้อหา อันหมายถึง องค์ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง แนวคิด ทฤษฎี หรือหลักการต่างๆ ที่เฉพาะเจาะจงตามศาสตร์สาขาวิชา ความรู้ด้านศาสตร์การสอน ที่เป็นความรู้ เกี่ยวกับเทคนิควิธีการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และความรู้ ด้านเทคโนโลยี หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับตัวเทคโนโลยีต่างๆตามยุคสมัย และการนำเทคโนโลยีนั้นไปบูรณาการในการ จัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม (Koehler, 2016)

บทความนี้จึงมุ่งที่จะนำเสนอเทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัยในยุคการเปลี่ยนฉับพลันทางดิจิทัลที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในการนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือพัฒนาผู้เรียน ได้แก่ หลักสูตรออนไลน์แบบเปิด เพื่อมวลชน (MOOC) โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web application) เทคโนโลยีเสมือนจริง (Immersive technology) และปัญญาประดิษฐ์ (AI) ซึ่งนอกจากจะอธิบายถึงคุณลักษณะและความสามารถของเทคโนโลยี การศึกษาร่วมสมัยที่นำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาแล้ว ในบทความนี้จะยกตัวอย่างเครื่องมือและการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีในมิติที่หลากหลายเพื่อให้ผู้สอนมีแนวทางในการนำไปใช้กับห้องเรียนของตนเองได้

เนื้อหา

เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัยในยุคการเปลี่ยนฉับพลันทางดิจิทัล

ในยุคการเปลี่ยนฉับพลันทางดิจิทัล ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลทำให้เกิดการพัฒนาในขั้นสูงทั้งในด้าน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมการจัดการและประมวลผลขั้นสูง และการพัฒนาเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายแบบ ความเร็วสูงที่เอื้ออำนวยต่อความสะดวกในการเข้าถึง สืบค้น และเรียนรู้ ทำให้เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัยหรือ เทคโนโลยีที่มีปรากฏอยู่และได้รับการยอมรับเพื่อใช้ในการจัดการศึกษาในยุคการเปลี่ยนฉับพลันทางเทคโนโลยีนั้น มีลักษณะเฉพาะตัวตามความสามารถของเทคโนโลยีดังกล่าว โดยสะท้อนให้เห็นถึงการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา ในกระบวนการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถที่จะเข้าใจบทเรียนได้ง่ายยิ่งขึ้น สามารถพัฒนาสื่อการสอนที่เป็น



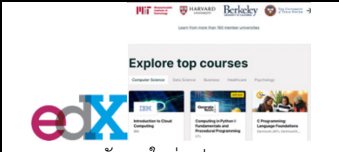
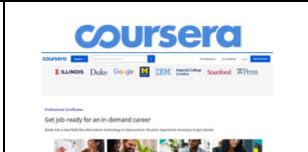
มาตรฐานในการนำเสนอเนื้อหาไปยังผู้เรียน ซึ่งช่วยลดความแตกต่างของการเรียนรู้ในเนื้อหาเดียวกัน และช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ มีการให้ผลป้อนกลับ หรือให้การเสริมแรงต่างๆกับผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนมากขึ้น ซึ่งทำให้คุณภาพของการเรียนรู้สูงขึ้นมากกว่าเดิม เอื้อต่อการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองให้กับผู้เรียนได้ และสามารถที่จะออกแบบการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่อและกลวิธีต่าง ๆ ที่เหมาะสมได้จากทุกที่ทุกเวลาอีกด้วย โดยมีเทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัยในยุคการเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัลที่ได้รับการยอมรับและนำไปใช้กันแพร่หลาย ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชน (Massive Open Online Course หรือ MOOC)

หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชนนั้น เปิดโอกาสให้ทุกคนมีสิทธิในการเข้าถึงการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทางการเรียนรู้จากทุกหนทุกแห่ง ที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในรายวิชาหรือหัวข้อที่สนใจตามความต้องการของตนเองได้ โดยมีผู้พัฒนาหลักสูตรที่เป็นทั้งคณาจารย์จากมหาวิทยาลัยทั่วโลก ตลอดจนบุคคลผู้ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์สาขาต่าง ๆ และมีการพัฒนาปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ (Petmenec & Nilsook, 2010; National Science and Technology Development Agency, 2020; Mano, 2019)

การเรียนรู้ในหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชนเป็นการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ที่อาจจะเป็นการเรียนตามนัดหมายของผู้สอน หรือตามความสะดวกของตนเอง ลักษณะของบทเรียนจะเป็นการศึกษาเนื้อหาจากวิดีโอเอกสารประกอบการเรียน หรือสื่ออื่น ๆ ประกอบกับการทำกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การเสวนากับเพื่อนในชั้นเรียน การทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบ หรือการทำภาระงานที่มีการสลับตรวจกับเพื่อนในชั้นเรียนด้วยเกณฑ์การประเมินแบบรูบริค (Scoring Rubric) ดังตัวอย่างในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวอย่างหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชนในต่างประเทศและประเทศไทย

 หลักสูตรในต่างประเทศ ที่มา: edx.org	 หลักสูตรในต่างประเทศ ที่มา: coursera.org	 หลักสูตรในประเทศไทย ที่มา: thaimooc.org	 หลักสูตรในประเทศไทย ที่มา: mooc.chula.ac.th
--	---	---	--

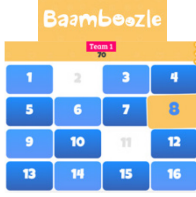
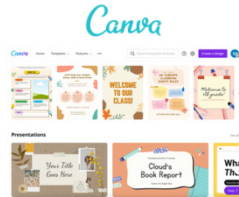
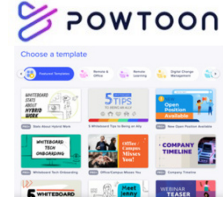
หลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชนนั้นมีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ค่อนข้างมาก ผู้สอนสามารถนำหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชน ไปใช้เป็นแหล่งการเรียนรู้เสริมบทเรียนที่มีเนื้อหาคุณภาพ นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถศึกษาเรียนรู้บทเรียนต่าง ๆ ตามความสนใจด้วยตนเองในช่วงเวลาที่สะดวก ซึ่งเป็นแนวทางของการส่งเสริมการเรียนรู้เฉพาะบุคคลได้เป็นอย่างดี

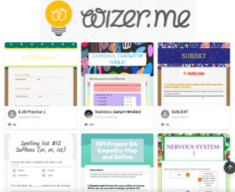
2. โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web application)

โปรแกรมประยุกต์บนเว็บนั้น เป็นโปรแกรมที่บางส่วนหรือทั้งหมดของโปรแกรมถูกดาวน์โหลดจากเว็บไซต์ ในขณะที่โปรแกรมกำลังทำงาน โดยสามารถจำแนกโปรแกรมประยุกต์บนเว็บตามการทำงานเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ 1) โปรแกรมประยุกต์บนเว็บที่ทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์ 2) โปรแกรมประยุกต์บนเว็บที่ผู้ใช้จะต้องติดตั้งโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบพกพา และ 3) โปรแกรมประยุกต์บนเว็บที่ผู้ใช้จะต้องติดตั้งโปรแกรมบนเครื่องและทำงานโดยใช้ข้อมูลที่ดาวน์โหลดมาไว้บนเครื่องเป็นหลัก และอาจมีการเชื่อมต่อกับเว็บเพื่อเข้าถึงข้อมูลเพิ่มเติม หากพิจารณาถึงบริบทของการใช้งานผ่านเว็บไซต์ จะตรงกับนิยามของรูปแบบที่เป็นโปรแกรมประยุกต์บนเว็บที่ใช้งานผ่านเว็บไซต์เป็นฐานนั่นเอง (Bourne, 2014; Dissanayake & Dias, 2017; Sturm, Pollard & Craig, 2017)

การนำโปรแกรมประยุกต์บนเว็บมาใช้ควรเลือกโปรแกรมที่เหมาะสมกับวิธีการสอนและช่วยในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด เช่น หากต้องการให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ ควรออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนสืบค้น และนำเสนอแสดงการเชื่อมโยงสารสนเทศผ่านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสม (Pradubwate, 2017) เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นได้ (Office of the Education Council, 2019) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตัวอย่างของโปรแกรมประยุกต์บนเว็บทางการศึกษาจำแนกตามแนวทางการนำไปใช้

การนำไปใช้	เว็บไซต์		
สอบถามความคิดเห็น/ สะท้อนคิด	 ที่มา: miro.com	 ที่มา: padlet.com	 ที่มา: mentimeter.com
ทดสอบความรู้	 ที่มา: kahoot.it	 ที่มา: quizizz.com	 ที่มา: socrative.com
จัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบมีส่วนร่วม	 ที่มา: educandy.com	 ที่มา: bamboozle.com	 ที่มา: wordwall.net
	 ที่มา: tinytap.com	 ที่มา: flippity.net	 ที่มา: myfreebingocards.com
สร้างสื่อ/นำเสนองาน	 ที่มา: canva.com	 ที่มา: prezi.com	 ที่มา: powtoon.com
	 ที่มา: bookcreator.com	 ที่มา: thinglink.com	 ที่มา: mindmeister.com

การนำไปใช้	เว็บไซต์		
สร้างแบบฝึกหัดออนไลน์	 ที่มา: liveworksheets.com	 ที่มา: wizer.me	 ที่มา: topworksheets.com
บริหารจัดการชั้นเรียนออนไลน์	 ที่มา: edmodo.com	 ที่มา: schoolology.com	 ที่มา: seesaw.me

ปัจจุบันโปรแกรมประยุกต์บนเว็บได้รับความนิยมในการนำไปใช้งานอย่างแพร่หลาย เนื่องจากสะดวกในการเข้าถึงผ่านเว็บไซต์หรือเข้าถึงผ่านโปรแกรมที่ติดตั้งบนเครื่องแต่เชื่อมต่อการทำงานกับเว็บ ทำให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องผ่านอุปกรณ์ใดก็ได้ที่มีการเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อย่างไรก็ตามโปรแกรมประยุกต์บนเว็บนั้นถูกพัฒนาขึ้นมาหลากหลายรูปแบบ ผู้สอนจึงควรมีจุดประสงค์การเรียนรู้และวิธีการสอนที่ชัดเจนก่อน จึงจะเลือกใช้โปรแกรมประยุกต์บนเว็บให้สอดคล้องกับเป้าหมาย เช่น หากต้องการนำเสนอเนื้อหาพร้อมกับการอภิปราย อาจจะใช้เครื่องมือกลุ่มนำเสนองาน หรือหากต้องการประเมินผลความรู้ความเข้าใจระหว่างเรียน อาจจะใช้เครื่องมือกลุ่มการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน หรือแบบฝึกหัดออนไลน์ เป็นต้น

3. เทคโนโลยีเสมือนจริง (Immersive technology)

เทคโนโลยีเสมือนจริง จำแนกตามลักษณะของการประมวลผลและผลลัพธ์ที่ปรากฏได้ 3 ลักษณะ (Information and Communication Technology Center of Ministry of Higher Education Science Research and Innovation, 2020) ได้แก่

1) เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality หรือ VR) เป็นเทคโนโลยีเชิงโต้ตอบที่ทำให้ผู้ใช้เกิดความรู้สึกในการได้เข้าไปอยู่ร่วมในสิ่งแวดล้อมเสมือนจริงที่สร้างขึ้นจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และมีปฏิสัมพันธ์ด้วยการมองเห็น ได้ยิน หรือสัมผัสกับคอมพิวเตอร์หรือผู้ใช้ด้วยกันเอง ผ่านอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ เช่น จอภาพสวมศีรษะ แว่นตา หรือถุงมือ ซึ่งจะช่วยขยายประสบการณ์ในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเสมือนอยู่ในเหตุการณ์จริง เช่น สำนวณอวกาศ ท้องโลกประวัติศาสตร์ในอดีต ฝึกหัดการบิน หรือฝึกผ่าตัดทางการแพทย์ (Insaard, 2018; Rattanavijarn & Pongsanit, 2016) ดังภาพที่ 1-2



ภาพที่ 1 การใช้ VR จัดการเรียนรู้
ที่มา: <http://virtualrealityforeducation.com>



ภาพที่ 2 การใช้ VR จัดการเรียนรู้
ที่มา: <https://www.uoflnews.com>

2) เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality หรือ AR) เป็นการเสริมต่อจากความเป็นจริง หรือเป็นการนำโลกเสมือนมาบรรจบกับโลกแห่งความเป็นจริง โดยเป็นเทคโนโลยีที่มีสิ่งที่อยู่ในโลกเสมือนให้มาปรากฏผสมผสานเข้ากับโลกเข้าเป็นจริงได้อย่างกลมกลืน (Thali, 2012; Rattनावijarn & Pongsanit, 2016) ดังภาพที่ 3-4

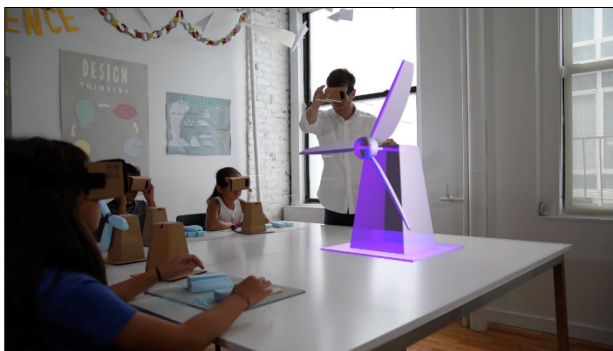


ภาพที่ 3 การใช้ AR จัดการเรียนรู้
ที่มา: <https://rubygarage.org>



ภาพที่ 4 การใช้ AR จัดการเรียนรู้
ที่มา: <https://www.emergingedtech.com>

3) เทคโนโลยีความเป็นจริงผสม (Mixed Reality หรือ MR) ใช้หลักของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (VR) ในส่วนของการเชื่อมต่อประสาทสัมผัส เช่น การมองเห็น ได้ยิน และสัมผัส กับวัตถุหรือสิ่งแวดล้อม แต่เพิ่มความกลมกลืนกับชีวิตจริงมากขึ้นโดยการสัมผัสสิ่งเหล่านั้นแบบสามมิติ ในสถานที่ของโลกความเป็นจริงตามหลักการทำงานของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์แบบไร้รอยต่อระหว่างโลกเสมือนกับโลกความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น (Rattनावijarn & Pongsanit, 2016; Information and Communication Technology Center of Ministry of Higher Education Science Research and Innovation, 2020) ดังภาพที่ 5-6



ภาพที่ 5 การใช้ MR จัดการเรียนรู้
ที่มา: peer.momentnyc.com



ภาพที่ 6 การใช้ MR จัดการเรียนรู้
ที่มา: https://www.youtube.com/watch?v=lc_M6WoRZ7k

4) เทคโนโลยีขยายความเสมือนจริง (Extended Reality หรือ XR) เป็นการผสมรวม เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (VR) เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (AR) และเทคโนโลยีความเป็นจริงผสม (MR) เข้าด้วยกัน ซึ่งช่วยยกระดับความสามารถของเทคโนโลยีเสมือนจริงให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นกว่าเดิมด้วยการสร้างปฏิสัมพันธ์โต้ตอบให้กับมนุษย์ในสภาพแวดล้อมที่ผสานโลกเสมือนกับโลกความเป็นจริงเข้าด้วยกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีแนวโน้มที่น่ามาใช้ในการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะทางปัญญาทั้งในภาคอุตสาหกรรม ทางแพทย์ ตลอดจน

ด้านอื่น ๆ ได้ดี (Doolani, Wessels, Kanal, Seveastopoulos, Jaiswal, Nambiappan & Makedon, 2020; Labphanapornwong, 2020;)

การถือกำเนิดของเทคโนโลยีเสริมต่อเสมือนจริง (XR) ทำให้เกิดแนวคิดของการพัฒนาต่อยอดสู่การสร้างชุมชนโลกเสมือนจริง หรือที่ราชบัณฑิตยสภาให้คำนิยามว่า **จักรวาลอนมิติ (Metaverse)** (The Standard, 2021) ซึ่งหลอมรวมเอาโลกความเป็นจริงเข้ากับโลกดิจิทัลเสมือนจริง และใช้เทคโนโลยีเครือข่ายเข้ามาช่วยในการสร้างปฏิสัมพันธ์ นั่นคือการพามนุษย์เข้าไปใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นในชุมชนโลกเสมือนจริงออนไลน์ (Lee, Braud, Zhou, Wang, Xu, Lin, Kumar, Bermejo & Hui, 2021) ดังภาพที่ 7-8



ภาพที่ 7 การใช้ XR จัดการเรียนรู้

ที่มา: <https://about.facebook.com/meta/>



ภาพที่ 8 การใช้ XR จัดการเรียนรู้

ที่มา: <https://about.facebook.com/meta/>

เทคโนโลยีเสมือนจริงทำให้ผู้เรียนได้สัมผัสประสบการณ์เสมือนจริง แต่เทคโนโลยีเสมือนจริงมีหลายประเภท การจะนำไปใช้จะต้องพิจารณาเป้าหมาย สถานการณ์ บริบท และความพร้อมด้านอุปกรณ์ เช่น การเรียนประวัติศาสตร์หรือวัฒนธรรมที่สูญหายไป อาจนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (VR) มาสร้างโลกเสมือนแสดงให้เห็นภาพอย่างสมจริง หรือในสถานการณ์ที่ต้องเรียนสิ่งที่อันตรายเช่นการฝึกบิน การถอดประกอบเครื่องยนต์ อาจนำเทคโนโลยีความเป็นจริงผสม (MR) มาช่วยจำลองอุปกรณ์และฉากทัศน์เพื่อฝึกปฏิบัติเสมือนเหตุการณ์จริง หรือหากต้องการให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับบุคคลอื่นนอกชั้นเรียน อาจจะใช้เทคโนโลยีขยายความเสมือนจริง (XR) ในการสร้างจักรวาลอนมิติภายใต้บริบทของสถานการณ์นั้น ๆ ได้

4. ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence หรือ AI)

ปัญญาประดิษฐ์เป็นวิทยาการทางคอมพิวเตอร์ที่ต้องการพัฒนาให้เครื่องจักรกลต่าง ๆ คิดและตัดสินใจตลอดจนปฏิบัติงานที่ปกติแล้วจะต้องอาศัยสติปัญญาของมนุษย์ในการดำเนินงานให้สำเร็จได้ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ อย่างแม่นยำปราศการควบคุมจากมนุษย์ นำไปสู่การตัดสินใจที่ถูกต้อง มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว (Ratchabandit Thai, 2019; Rattanapoka, 2016; Prasong, n.d.) ปัญญาประดิษฐ์ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อปรับบทเรียนให้เหมาะกับรูปแบบการเรียนรู้ พื้นความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนเฉพาะบุคคลได้ (Office of the Education Council, 2020) ดังเช่นประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ได้มีการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์ โดยบริษัท Squirrel AI Learning ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ความรู้ความสามารถของนักเรียน เพื่อจัดโปรแกรมการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคลให้ (Personalized Learning)

ปัจจุบันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์แบบสร้างสรรค์ใหม่ (Generative AI) ซึ่งใช้โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึกในการประมวลผลเพื่อสร้างสรรค์ผลลัพธ์ใหม่โดยอัตโนมัติ (Lim, Gunasekara, Pallant, Pallant & Pechenkina, 2023) กำลังได้รับความนิยมในการใช้งานทางด้านการการศึกษา เช่นกรณีของ ChatGPT ช่วยทำงานเขียนหรือตอบคำถามต่าง ๆ เลียนแบบการโต้ตอบของมนุษย์ (Fezari et. al., 2023) ไม่เพียงแต่การสร้างสรรค์ข้อความ ปัญญาประดิษฐ์แบบสร้างสรรค์ใหม่นี้ยังช่วยสร้างสรรค์สิ่งอื่น ๆ อีก เช่น รูปภาพ ไฟล์เสียง เพลง วิดีโอ



เอกสารนำเสนองาน หรือแม้แต่การวิเคราะห์และสรุปจากไฟล์เอกสารที่สามารถช่วยในการทำวิจัยได้อีกด้วย อย่างไรก็ตามจะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมอย่างถี่ถ้วนก่อนนำไปใช้งานทุกครั้ง เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดหรือความคลาดเคลื่อนได้ (Exlicit, n.d.; UNESCO, 2023; Villarreal, Perdomo, Navarro, Aguilera, & Gerardou, 2023)

ปัญญาประดิษฐ์เป็นสมองกลที่วิเคราะห์และประมวลผลเลียนแบบการคิดเสมือนมนุษย์ ที่มีการใช้ในการศึกษามานานแล้ว เช่น ใช้ในการวิเคราะห์ความแตกต่างเพื่อเสนอแนวทางการจัดบทเรียนที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้ส่วนบุคคล และปัจจุบันปัญญาประดิษฐ์แบบสร้างสรรค์ใหม่เข้ามามีบทบาทในการสนับสนุนการเรียนการสอนที่ใกล้ชิดผู้สอนและผู้เรียนมากขึ้น ผู้สอนสามารถให้ปัญญาประดิษฐ์แบบสร้างสรรค์ใหม่ช่วยในด้านงานเอกสาร งานวิจัย หรือการพัฒนาสื่อการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ ตลอดจนผู้เรียนเองก็สามารถให้ปัญญาประดิษฐ์แบบสร้างสรรค์ใหม่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล แนะนำแหล่งเรียนรู้ หรือแปลภาษาได้

บทสรุป

การเปลี่ยนฉันทลักษณ์ทางดิจิทัลเป็นผลมาจากความก้าวหน้าแบบก้าวกระโดดของเทคโนโลยีใหม่ที่เข้ามาแทนที่ของเดิม ส่งผลกระทบให้การจัดการศึกษาแบบดั้งเดิมไม่ตอบสนองต่อการพัฒนาผู้เรียนยุคใหม่ ซึ่งเป็นความท้าทายในการเปลี่ยนแปลงทางศึกษาที่จะต้องตระหนักถึงการปรับตัวให้เท่าทันต่อความเปลี่ยนแปลง เปลี่ยน ลองปรับมุมมองจากการคอยห้ามผู้เรียนไม่ให้หิบบมือถือขึ้นมาในชั้นเรียนเป็นการออกแบบกิจกรรมโดยเลือกเทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัยที่หลากหลายมาให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้แทน ยกตัวอย่างเช่น การให้ผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียนด้วยตนเองจากหลักสูตรออนไลน์แบบเปิดเพื่อมวลชนที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้ตามความสนใจและเรียนรู้ได้จากทุกหนทุกแห่ง การใช้โปรแกรมประยุกต์บนเว็บเป็นเครื่องมือเสริมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้หรือสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด การใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการสอนสิ่งที่ยากจะแสดงภาพหรือสถานการณ์ให้เห็นอย่างสมจริงได้ด้วยตำราหรือวิดีโอการสอนทั่ว ๆ ไป หรือแม้กระทั่งการนำปัญญาประดิษฐ์มาเป็นผู้ช่วยสอนและเพื่อนช่วยเรียนสำหรับผู้เรียน

เทคโนโลยีการศึกษาคือสิ่งที่พัฒนาอยู่เสมอ ความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัยในยุคการเปลี่ยนฉันทลักษณ์ทางดิจิทัลที่เข้ามาแทนที่เทคโนโลยีเก่า จะทำลายเพียงวิถีที่ไม่เป็นประโยชน์ตามบริบทของยุคสมัยเท่านั้น หากแต่ความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีการศึกษาในทุกยุคทุกสมัยนั้นมีสิ่งหนึ่งที่ยังคงความสำคัญเสมอ ก็คือการมุ่งพัฒนาผลลัพธ์ที่จะเกิดกับผู้เรียนด้วยกลยุทธ์และวิธีต่าง ๆ แล้วจึงเลือกใช้เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัยมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีเป็นเพียงเครื่องมือ มนุษย์ซึ่งเป็นผู้ใช้เทคโนโลยีต่างหากที่มีบทบาทสำคัญในการนำเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประสิทธิผลตามต้องการ ผู้สอนจึงควรทำความรู้จักเทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัยในยุคการเปลี่ยนฉันทลักษณ์ทางดิจิทัลและเตรียมความพร้อมสำหรับเทคโนโลยีอุบัติใหม่ในอนาคต เพื่อให้เป็นผู้รู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงและปรับประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

References

- Bourne, K. (2014). *Application Administrator Handbook*. Massachusetts: Morgan Kaufmann.
- Dissanayake, N. & Dias, K. (2017). *Web-based Application: Extending the General Perspective of the Service of Web*. In 10th International Research Conference of KDU (KDU-IRC 2017) on Changing Dynamics in the Global Environment: Challenges and Opportunities, Rathmalana, Sri Lanka. Retrieved 2021, December 10, from <https://www.researchgate.net/publication/319058851>



- Doolani, S., Wessels, C., Kanal, V., Seveastopoulos, C., Jaiswal, A., Nambiappan, H. & Makedon, F. (2020). A Review of Extended Reality (XR) Technologies for Manufacturing Training. *Technologies*, 8(4).
- Elicit. (n.d.). *Elicit: Analyze research papers at superhuman speed*. Retrieved 2023, October 20, from <https://elicit.com>.
- Fezari, M. et al. (2023). *Augmanting Reality : The Power of Generative AI*. Retrieved 2023, July 7, from https://www.researchgate.net/publication/370821758_Augmanting_Reality_The_Power_of_Generative_AI.
- Information and Communication Technology Center of Ministry of Higher Education Science Research and Innovation. (2020). *Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR) and Mixed Reality (MR)*. Retrieved 2021, December 10, from <https://www.ops.go.th/main/index.php/knowledge-base/article-pr/675-interface-technology-vr-ar-mr.html>. (in Thai)
- Insaard, S. (2018). *E-Learning design for higher-ordered thinking development*. Bangkok: SE-EDUCATION PCL. (in Thai)
- Koehler, M. (2016). *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*. Retrieved 2023, December 5, from <http://www.tpack.org>
- Labphanapornwong, M. (2020). *A step above limitation of traveling with Extended Reality (XR)*. Retrieved 2021, December 10, from <https://hr.tcdc.or.th/th/Articles/Detail/Extended-Reality-XR>. (in Thai)
- Lee, L., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., Kumar, A., Bermejo, C. & Hui, P. (2021). All One Needs to Know about Metaverse: A Complete Survey on Technological Singularity, Virtual Ecosystem, and Research Agenda. *Journal of Latex Class Files*, 14(8), 1 – 66.
- Lim, W., Gunasekara, A., Pallant, J.L., Pallant, J.I. & Pechenkina, E. (2023). Generative AI and the future of education: Ragnarok or reformation? A paradoxical perspective from management educators. *The International Journal of Management Education*, 21, 1-13.
- Mano, P. (2019). The impact of digital disruption to the education. *Journal of Industrial Education*, 18(1), 1-6. (in Thai)
- Mingsiritham, K. (2020). *Technology to Learning for Educational Research*. Bangkok: O.S. Printing House. (in Thai)
- Nadethut, L. (2018). *The Fourth Industrial Revolution: The review of an important role in ASEAN community*. Retrieved 2021, December 10, from <https://lawforasean.krisdika.go.th>. (in Thai)
- National Science and Technology Development Agency. (2020). *MOOCs: Accelerate the growth of Educational Innovation/Communication Technology for education*. Retrieved 2021, December 10, from https://www.nstda.or.th/home/knowledge_post/moocs-bibliometric/. (in Thai)
- Office of the Education Council. (2019). *Guideline to improve digital literacy for teachers*. Bangkok: Prik Warn Graphics Company Limited (in Thai)



- Office of the Education Council. (2020). *AI for learning development*. Bangkok: Prik Warn Graphics Company Limited (in Thai)
- Petmenee, N. & Nilsook, P. (2010). Ubiquitous Learning: Genius of enlightenment in context. *Academic Services Journal, Prince of Songkla University*, 21(1), 23-32. (in Thai)
- Pradubwate, R. (2017). Technology Learning Management Guidelines by using Bloom's taxonomy. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 10(3). 1051-1065. (in Thai)
- Prasong, A. (n.d.). *Introduction to AI and history of AI: General background of AI and its application to medical and healthcare technology*. Retrieved 2021, December 10, from <https://lawforasean.krisdika.go.th>. (in Thai)
- Ratchabandit Thai. (2019). *Artificial intelligence (AI)*. Retrieved 2021, December 10, from <https://www.facebook.com/RatchabanditThai/posts/2527567403968006>. (in Thai)
- Rattanapoka, C. (2016). *Introduction to Artificial Intelligence*. Retrieved 2021, December 10, from <http://choopanr.staff.kmutnb.ac.th/files/course/common/AI.pdf>. (in Thai)
- Rattanavijarn, T. & Pongsanit, C. (2016). "Merged Reality" become "Reality" in Manufacture industry. *Journal of Communication and Management NIDA*, 2(3). 97 – 114. (in Thai)
- Squirrel AI Learning. (n.d.). *AI-powered K-12 adaptive instructional system and services*. Retrieved 2023, July 7, from <http://squirrelai.com>
- Sturm, R., Pollard, C. & Craig, J. (2017). *Application Performance Management (APM) in the Digital Enterprise: Managing Applications for Cloud, Mobile, IoT and eBusiness*. Massachusetts: Morgan Kaufmann.
- Thali, K. (2012). Different perspectives: Augmented reality Design. *Burapha Artso Journal*, 15(2). 26-39. (in Thai)
- The Standard. (2021). *Ratchabandit Thai prescribed Metaverse in Thai word as "Jak-ka-wan-na-rue-mit"*. Retrieved 2021, December 10, from <https://thestandard.co/orst-prescribe-metaverse>. (in Thai)
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. Retrieved 2023, October 20, from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- Villarreal, R., Perdomo, E., Navarro, D., Aguilera, R. & Gerardou, F. (2023). Challenges and Opportunities of Generative AI for Higher Education as Explained by ChatGPT. *Education Sciences*, 13(856), 1-18.

ผู้เขียน

อาจารย์ ดร.สุกานดา จงเสริมตระกูล

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

E-mail: sukanda.jon@ku.ac.th, sukandajong@gmail.com

