

จักรวาลนวัตกับอนาคตการศึกษาไทย Metaverse and The Future of Thailand's Education

นิคม กงนะ¹
นารท ศรีละโพธิ์²

Nikhom Kongna¹
Nart Srilapo²

Received: February 10,2023 Revised: February 10,2023 Accepted: May 23,2023

บทคัดย่อ

การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภายหลังการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเทคโนโลยีกลายมาเป็นทางเลือกหนึ่งของการจัดการศึกษา ในสถานการณ์ที่ต้องงดการรวมกลุ่มเพื่อลดความเสี่ยงในการติดเชื้อ ส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่ได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้น แนวคิดการขับเคลื่อนการศึกษาเพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ โดยใช้ประโยชน์จากเกมและเทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual reality) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแนวคิด เมตาเวิร์สเพื่อการศึกษา (Meta-Education) โดยเฉพาะเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ปัจจุบันกำลังได้รับความสนใจเป็นอย่างมากเนื่องจากเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลองผิดลองถูกในโลกสมมุติโดยไม่กระทบต่อโลกจริง แม้ว่าเทคโนโลยีจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ง่ายขึ้นแต่ครูก็ยังมี ความสำคัญไม่น้อยไปกว่าเดิม ทว่าต้องปรับเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนกลายเป็นผู้แนะนำ พัฒนาตนเองให้ มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ควบคู่กับทักษะทางเทคโนโลยี

คำสำคัญ: จักรวาลนวัต, เทคโนโลยีเมตาเวิร์ส, เมตาเวิร์สกับการศึกษา

Abstract

In the 21st century educational information technology has played an important role in learning management . Especially, during the pandemic of the coronavirus disease (COVID-19) Therefore, technology-integrated learning management has become an alternative for education management. In situations where grouping must be avoided to

¹ นิสิตปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

¹ Student in Master of Education, Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Kasetsart University

² Lecturer, Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University

¹ Corresponding author Email: nikhom.ko@ku.th

reduce the risk of infection. As a result, teaching online and learning has become increasingly popular. The idea of driving education to improve the quality of learning by utilizing technology. Virtual reality games and technology as part of the metaverse concept for education (Meta-Education). Virtual reality is currently gaining a lot of attention as it allows students to learn by trial and error in the imaginary world without affecting the real world. While technology has made it easier for learners to learn at their own pace, teachers are no less important than ever. However, the role must be changed from an instructor to an adviser. To improve yourself to become efficient in learning management along with technology skills.

Keyword: Metavesre, Metaverse Technologies, Metaverse in Education

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทั้งทางด้านโครงสร้างทางสังคมและความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีมีส่วนทำให้การใช้ชีวิตประจำวันของมนุษย์เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก และการก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัล 4.0 ซึ่งเป็นยุคที่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้และลดบทบาทของมนุษย์ โดยคนไทยเองก็มีชีวิตผูกติดกับดิจิทัลมานานแล้ว เช่น การใช้อินเทอร์เน็ตซื้อขายออนไลน์ เป็นต้น (ปุณณัฐฐา มาเชค, 2562) ได้สร้างความเปลี่ยนแปลงมากมายในทุก ๆ ด้าน รวมทั้งทางด้านการศึกษาก็ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนี้ในทุกๆระดับ เพราะแนวความคิดการจัดการศึกษาภายหลังการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (Covid-19) ทำให้เทคโนโลยีและแพลตฟอร์มทางการศึกษาต่าง ๆ ได้เข้ามามีบทบาทมากยิ่งขึ้น เนื่องจากมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนการสอนจากเดิมที่จัดในสถานศึกษาเป็นการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน และครูผู้สอนจะต้องนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ สร้างนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ วัดและประเมินผลในรูปแบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงความหลากหลาย ความเหมาะสมกับผู้เรียน สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา ตลอดจนต้องคำนึงถึงแนวความคิดการจัดการศึกษายุคใหม่ที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลตอบสนองความต้องการของผู้เรียนอันจะส่งผลให้เกิดทักษะที่จำเป็นของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (อภิชาติ รอดนิยม, 2564) จึงเกิดเป็นความท้าทายของครูทั่วโลกในการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับผู้เรียนในยุคโลกาภิวัตน์นี้ (ชูศักดิ์ เอกเพชร, ม.ป.ป.) เฉกเช่นเดียวกับกับครูทั่วโลก ครูไทยมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอน เพื่อให้ก้าวทันต่อความเปลี่ยนแปลง โดยปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนรู้จากเน้นครูเป็นศูนย์กลางเป็นการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ที่สำคัญและเกิดผลลัพธ์ต่อตัวนักเรียนอย่างแท้จริง มุ่งไปที่การให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ก้าวข้ามสาระวิชาไปสู่การบูรณาการการเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 โดยครูจะต้องเป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้ และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง โดยการสร้างประเด็นคำถามเป็นตัวกระตุ้นสร้างแรงบันดาลใจให้อยากเรียนรู้และนำไปสู่การกระตือรือร้น ที่จะสืบค้น รวบรวมความรู้จากแหล่งต่าง ๆ มาสนับสนุนหรือโต้แย้งสมมติฐานของตน (กิริตา ถนาวรรณ, 2563) ตลอดจนมีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอน สื่อการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ โดยการนำเอาจุดเด่น และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมาบูรณาการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา นอกจากนี้ ยังมีการปรับเปลี่ยนบทบาทของครูเองด้วย คือ จากเดิมที่ครูทำหน้าที่ให้ความรู้โดยเน้นการบรรยายในห้องเรียนเปลี่ยนไปสู่การเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนสามารถสร้างสิ่งที่มีความหมายของตนเองและร่วมเรียนรู้ไปกับผู้เรียน โดย

มุ่งหวังที่จะพัฒนาเด็กไทยให้มีทักษะที่สำคัญคือ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะชีวิตและอาชีพ และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี (สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย, ม.ป.ป.)

จากปัจจัยด้านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (Covid – 19) ดังกล่าว ประกอบกับความต้องการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศชาติให้มีคุณภาพ ทันต่อยุคสมัยและสังคมโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดแนวคิดการจัดการศึกษาแบบต่าง ๆ ขึ้น มากมาย โดยกระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษา หรือการกำหนดกรอบในการจัดการศึกษาแบบใหม่นี้จะ มุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อให้นักเรียนรู้นั้นเกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลาอย่าง ไร้พรมแดน ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ ปรับตัว มองโลกแบบองค์รวม โดยเชื่อว่าทุกอย่างเกี่ยวข้องสัมพันธ์ กันจึงต้องอาศัยความร่วมมือของสมาชิกในสังคม รวมถึงการมีทักษะด้านเทคโนโลยี ทักษะการคิด วิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (รักจิต สุทธิพงษ์, 2560) ซึ่ง การนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้จะส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะเหล่านี้ได้อย่าง มีประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้เรียนสามารถเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพได้อย่างเท่าเทียม เกิดการเรียนรู้ได้ ทุกที่ทุกเวลาไม่จำกัดเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น แต่จะเกิดการเรียนรู้ได้จากสภาพแวดล้อมในโลกดิจิทัล และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างสมาชิกในชุมชนโลกดิจิทัลอย่างไร้พรมแดน โดยเมตาเวิร์ส (Metaverse) เป็นอีกหนึ่งในเทคโนโลยีที่น่าสนใจและถูกคาดหวังไว้ว่าจะเข้ามาเปลี่ยนโลกแห่งการเรียนรู้ ในอนาคตอันใกล้

เมตาเวิร์ส (Metaverse)

เมตาเวิร์ส (Metaverse) เป็นคำศัพท์ใหม่ที่ถูกพูดถึงเป็นวงกว้างตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2564 เมื่อผู้บริหารบริษัทเทคโนโลยีขนาดใหญ่บางแห่งอย่าง Mark Zuckerberg จาก Facebook และ Tim Sweeney จาก Epic Games กำลังให้ความสำคัญกับเรื่องนี้เป็นอย่างมาก (BBCNews, 2564) โดยเฉพาะ Facebook ที่มีข่าวว่าได้ลงทุนจำนวนมหาศาลกับโครงการพัฒนาเทคโนโลยีเมตาเวิร์ส พร้อมกับ การเปลี่ยนชื่อบริษัทและสัญลักษณ์ของ Facebook เป็น “Meta” จากกระแสดังกล่าวทำให้บริษัท ยักษ์ใหญ่ต่าง ๆ ด้านเทคโนโลยี และแวดวงธุรกิจกำลังจับตามองเทคโนโลยีแห่งโลกอนาคตนี้ โดย นักวิจารณ์ต่างมองว่านี่อาจจะเป็นเทคโนโลยีแห่งอนาคตที่จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของ มนุษยชาติในทุก ๆ ด้าน นอกจากนี้ เมตาเวิร์สยังมีบริษัทเทคโนโลยีชั้นนำอย่าง Apple, Google, Microsoft, ฯลฯ เข้ามามีส่วนร่วมพัฒนาด้วยเช่นกัน และจากกระแสการเกิดขึ้นของสกุลเงินดิจิทัล (Cryptocurrency) และสินทรัพย์ดิจิทัลยิ่งทำให้เมตาเวิร์สได้รับความสนใจมากยิ่งขึ้นไปอีก (ผู้จัดการ ออนไลน์, 2564)

คำว่า เมตาเวิร์ส (Metaverse) เกิดจากคำศัพท์ภาษาอังกฤษสองคำ คือ “meta” และ “verse” หรือ “universe” โดย “meta” เป็นคำศัพท์ที่มีรากฐานมาจากภาษากรีก มีความหมายว่า เหนือกว่า, สูงกว่า (Beyond) และคำว่า “verse” (universe) หมายถึง จักรวาล (TNNONLINE, 2565) เมื่อนำคำศัพท์ทั้งสองคำมารวมกันจะมีความหมายว่า “จักรวาลที่เหนือกว่า” หรือ “จักรวาลที่เหนือ จินตนาการ” สำหรับในประเทศไทยคณะกรรมการจัดทำพจนานุกรมศัพท์นิเทศศาสตร์ร่วมสมัย ราชบัณฑิตยสภาได้มีมติให้บัญญัติคำศัพท์ Metaverse ในภาษาไทย โดยให้เขียนทับศัพท์ “เมตาเวิร์ส” (มติชนออนไลน์, 2564) มีความหมายในภาษาไทยว่า จักรวาลอุดมคติ หมายถึง จักรวาลที่ถูกเปลี่ยนแปลง หรือสร้างขึ้นใหม่ เมตาเวิร์สที่ถูกพูดถึงและเข้าใจในปัจจุบันจะมีความหมายที่แตกต่างออกไปจาก ความหมายเดิมที่มาจากนวนิยายแนวโลกอนาคตในจินตนาการตามนิยายวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเรื่องว่า

Snow Crash ผลงานการเขียนของ Neal Stephenson ถูกตีพิมพ์เป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2535 ซึ่งเป็นต้นแบบนวนิยายแนวไซไฟ (Sci-Fi) เรื่องดังอย่าง Ready Player One ของ Ernest Cline ต่อมานวนิยายเรื่องดังกล่าวได้ถูกนำไปสร้างเป็นภาพยนตร์และถูกเสนอชื่อเข้าชิงรางวัลออสการ์ในสาขา Best Achievement in Visual Effects หรือเทคนิคสมจริงยอดเยี่ยมอีกด้วย (Thaiware, 2564) จากนั้นเป็นต้นมาก็มีการกล่าวถึงเมตาเวิร์สในรูปแบบคำจำกัดความที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้

เมตาเวิร์สในนิยามเริ่มแรกเป็นคำที่ใช้เรียกโลกเสมือนจริงบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้คนเข้ามาร่วมกิจกรรมทางสังคม สร้างปฏิสัมพันธ์กันระหว่างสมาชิกผ่านตัวตนจำลองที่สร้างขึ้น (Avatar) ต่อมาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาแบบก้าวกระโดดส่งผลให้เกิดการแต่งเติมขอบเขตคำนิยามของเมตาเวิร์สกว้างขึ้นกว่าเดิมคือ ไม่ใช่แค่โลกเสมือนจริงแห่งใดแห่งหนึ่งเพียงเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงแพลตฟอร์มออนไลน์อื่น ๆ ที่สามารถนำพาผู้คนให้ได้มาพบปะสังสรรค์และทำกิจกรรมร่วมกันได้ เช่น Zoom, Microsoft Teams เป็นต้น รวมไปถึงชุมชนออนไลน์ยอดนิยมอย่าง Facebook และ Twitter ด้วย (Kultida Techsauce, 2564) และในปัจจุบันพัฒนาการของเมตาเวิร์สนั้นค่อย ๆ เปลี่ยนไปสู่รูปแบบที่มีความซับซ้อนมากขึ้น โดย Sang-Min PARK และ Young-Gab KIM นักวิจัยชาวเกาหลีที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับเมตาเวิร์สโดยให้คำนิยามไว้ว่า เมตาเวิร์ส คือ โลกเสมือนจริงสามมิติที่ตัวตนจำลองมีส่วนร่วมทำกิจกรรมทางการเมือง เศรษฐศาสตร์ สังคมและกิจกรรมทางวัฒนธรรม ถูกใช้อย่างแพร่หลายในแง่โลกเสมือนจริงในชีวิตประจำวัน และเป็นสถานที่ซึ่งความจริง (Real) และความไม่จริง (Unreal) อยู่ร่วมกัน (Sang-Min Park & Young-Gab Kim, 2022)

ดังนั้นจึงสรุปนิยามของเมตาเวิร์สในภาพรวมกว้าง ๆ ได้ว่าเป็นโลกเสมือนจริงที่ถูกสร้างขึ้นหรือจำลองจากโลกกายภาพให้ไปอยู่ในโลกคู่ขนานรูปแบบดิจิทัลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการสร้างตัวตนจำลองที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันได้ในโลกดิจิทัลอย่างไร้พรมแดน สามารถซื้อขายสินค้าและบริการโดยใช้เงินสมมุติ รวมถึงสามารถครอบครองทรัพย์สินต่าง ๆ ที่ไม่สามารถจับต้องได้ เช่น สินทรัพย์ดิจิทัล (Digital Asset) อย่างคริปโทเคอร์เรนซี (Cryptocurrency) เป็นต้น (Lik-Hang Lee et al., 2021) ซึ่งผู้คนสามารถเข้าถึงโลกเสมือนจริงนี้ได้ผ่านคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์สื่อสารที่เชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แม้ว่าเมตาเวิร์สจะยังไม่มีคำนิยามที่แท้จริงเนื่องจากยังเป็นเทคโนโลยีในอุดมคติที่รอคอยการสร้างและพัฒนาให้มีรูปร่างที่ชัดเจนเป็นรูปธรรมมากขึ้นซึ่งต้องอาศัยเทคโนโลยีหลาย ๆ ส่วนประกอบกัน แต่จากกระแสการจัดการศึกษาสมัยใหม่ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 ประกอบกับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (Covid-19) ในปี พ.ศ. 2563 ส่งผลให้สถานศึกษาตื่นตัวและหันมาให้ความสนใจเทคโนโลยีเมตาเวิร์สเพิ่มมากขึ้น

เทคโนโลยีเมตาเวิร์ส

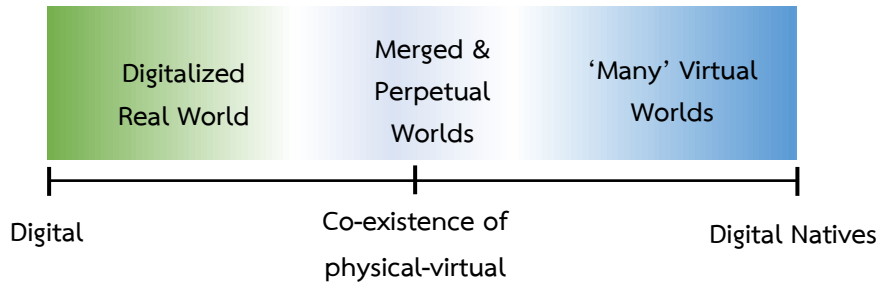
เทคโนโลยีเมตาเวิร์สมีจุดเริ่มต้นในช่วงปี ค.ศ. 1990 โดยได้ปรากฏคำศัพท์คำว่าเมตาเวิร์สขึ้นครั้งแรกในนวนิยายวิทยาศาสตร์ซึ่งใช้เรียกโลกคู่ขนานที่ผู้คนมีปฏิสัมพันธ์กันผ่านตัวแทนตัวตนในโลกแห่งความจริงที่เรียกว่า “อวตาร์ (Avatar)” จากนั้นอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีอิทธิพลและได้รับความนิยมแพร่หลายทำให้เกิดการตีความและอธิบายเมตาเวิร์สไปในหลายแนวคิด ซึ่งหนึ่งในแนวคิดที่กลายมาเป็นเมตาเวิร์สในปัจจุบันนั้นเริ่มจากการสร้างโลกเทคโนโลยีสารสนเทศบนระบบอินเทอร์เน็ตที่เรียกว่า “ไซเบอร์สเปซ (Cyberspace)” และพัฒนาตามลำดับขั้นตอนแบ่งเป็น 3 ระยะ (Lik-Hang Lee et al., 2021) ได้แก่

1. Digital Twins (แฝดดิจิทัล) ช่วงเริ่มต้นของการเข้าสู่ยุคดิจิทัลที่มีการสร้างและจำลองสภาพแวดล้อมทางกายภาพในโลกแห่งความเป็นจริง (Physical Objects) เป็นข้อมูลดิจิทัล (Digital

Objects) เปรียบเสมือนกับการย้ายวัตถุทางกายภาพเหล่านั้นเข้าไปในโลกดิจิทัลนั่นเอง ในขณะที่เดียวกันก็มีกลไกเชื่อมต่อกับวัตถุของจริงระหว่างโลกดิจิทัล เพื่อคอยเก็บข้อมูลสถานะทางกายภาพของวัตถุหรือแสดงผลแบบการสื่อสารในเวลาจริง (Real-time) เช่น การทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ (Computer Aided Design : CAD) ที่ใช้ในการสร้างแบบจำลอง 2 มิติ หรือ 3 มิติ ซึ่งสามารถปรับแบบจำลองของผลิตภัณฑ์ให้เสมือนจริง โดยการกำหนดสี ลักษณะพื้นผิว (Texture) สามารถคำนวณหาพื้นที่ปริมาตร หรือน้ำหนักได้ก่อนการผลิต นอกจากนี้ยังสามารถใช้ทดสอบการวางตำแหน่ง การประกอบ จำลองการเคลื่อนไหวเพื่อกำหนดขั้นตอนหรือวางแผนการผลิตล่วงหน้า (ไชยเจริญเทศ, ม.ป.ป.)

2. Digital Native (ชาวดิจิทัล) ภายใต้นี้จะมุ่งเน้นไปที่การสร้างเนื้อหาต้นฉบับ โดยผู้ใช้สร้างเนื้อหาด้วยตนเองหรือผ่านตัวแทนตัวแทน (Avatar) มีส่วนร่วมในการสร้างสรรค์ทรัพยากรในโลกดิจิทัล ซึ่งทรัพยากรดังกล่าวสามารถเชื่อมโยงกับสิ่งที่มีอยู่จริงในโลกกายภาพ หรืออาจจะมียู่แค่ในโลกดิจิทัลเท่านั้นก็ได้ เช่น การสร้างโมเดล 3 มิติในโปรแกรมที่ช่วยวางแผนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น การที่ระบบนิเวศ (Ecosystem) หลาย ๆ ระบบเชื่อมโยงกันจะเกิดโครงข่ายทางสังคมในโลกดิจิทัล รวมถึงการเชื่อมโยงกันทางวัฒนธรรม เศรษฐกิจ กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับและบรรทัดฐานทางสังคม โดยระบบนิเวศดังกล่าวคล้ายคลึงกับบรรทัดฐานและกฎระเบียบที่มีอยู่ของสังคมโลกแห่งความเป็นจริง ซึ่งสามารถสนับสนุนการสร้างผลิตภัณฑ์หรือเนื้อหาที่ทั้งจับต้องได้และจับต้องไม่ได้ นอกจากนี้ชาวดิจิทัล หรือ Digital Native ยังหมายถึง กลุ่มของประชากรที่เกิดในยุคดิจิทัลที่มีความคุ้นเคยกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน เล่นเกมส์ สืบค้นข้อมูล ติดต่อสื่อสาร ฯลฯ ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าชาวดิจิทัลก็คือ กลุ่มของคนที่มีทักษะ เข้าใจ เห็นคุณค่าของเทคโนโลยีดิจิทัลและมองหาโอกาสที่จะใช้เทคโนโลยีให้เป็นประโยชน์นั่นเอง

3. Co-existence of physical-virtual reality (การดำรงอยู่ร่วมกันของโลกจริงและโลกเสมือน) การเกิดขึ้นของ Digital Twins ที่มีการสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพเป็นโลกเสมือนจริงมากมาย และผู้คนเข้ามาใช้ทรัพยากรเหล่านั้นโดยใช้อวตารซึ่งเป็นตัวแทนในการทำงาน การสร้างสรรค์ใหม่ ๆ ในโลกเสมือนจริงในฐานะที่เป็นชาวดิจิทัล สามารถเข้าร่วมกิจกรรมและสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันได้แบบการสื่อสารในเวลาจริง (Real time) โดยไม่จำกัดจำนวนคนในโลกเสมือนจริงหลาย ๆ แห่ง นอกจากนี้ เมตาเวิร์สในระยะที่ 3 จะสามารถทำงานร่วมกันกับโลกเสมือนอื่นที่มีอยู่อย่างมากมาย โดยชาวดิจิทัลจะสามารถส่งต่อ แลกเปลี่ยนทรัพยากรดิจิทัลที่ตนเองสร้างขึ้นหรือเป็นเจ้าของได้ผ่านแอปพลิเคชันและแพลตฟอร์มต่าง ๆ กล่าวคือผู้ใช้สามารถสร้างเนื้อหาขึ้นในเกมส์และส่งต่อไปยังผู้ใช้อื่นในเกมส์เดียวกันหรือแพลตฟอร์มอื่น ๆ และปัจจุบันแพลตฟอร์มสามารถเชื่อมต่อและโต้ตอบระหว่างกันกับโลกกายภาพของเราได้หลายช่องทางไม่เพียงแต่คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เท่านั้น แต่ผู้ใช้จะเข้าถึงข้อมูลและเนื้อหาผ่านอุปกรณ์อื่นได้ด้วยการทำงานร่วมกับเทคโนโลยีความเป็นจริงขยาย (Extended Reality) เช่น เครื่องแสดงภาพแบบสวมหัว (Head-mounted display: HMD) และถุงมือ Haptic Gloves เป็นต้น ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะช่วยสร้างประสบการณ์ในการรับรู้เสมือนจริง โดยเฉพาะถุงมือ Haptic Gloves ที่จะส่งแรงสะท้อนกลับมาสัมผัสผู้สวมใส่เมื่อมีการหยิบจับสิ่งของในโลกเสมือนราวกับว่าได้สัมผัสวัตถุนั้นจริง ๆ นับว่าเป็นความก้าวหน้าอีกขั้นของเทคโนโลยีในปัจจุบัน (Krongkaew Phompanya, 2563)



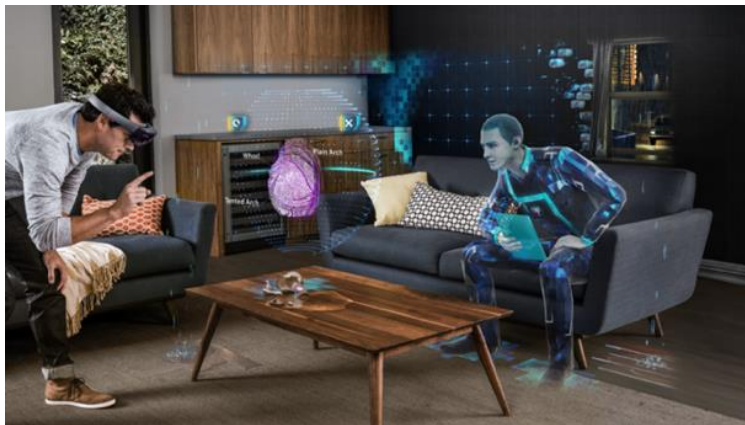
ภาพที่ 1 เมตาเวิร์สในระยะต่าง ๆ (Lik-Hang Lee et al., 2021)

ส่วนเทคโนโลยีความเป็นจริงขยาย (Extended Reality : XR) รูปแบบการผสมผสานเทคโนโลยีที่เกิดจาก การนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาผสมผสานไปยังโลกกายภาพและเชื่อมต่อในรูปแบบหลายมิติ โดยรวมเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality : AR), ความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality : VR) และความเป็นจริงผสม (Mixed Reality : MR) เข้าด้วยกัน เป็นการรวมสภาพแวดล้อมจากโลกจริง สภาพแวดล้อมดิจิทัล และช่องทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับเครื่องจักร หรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่าเป็นการนำเอาสภาพแวดล้อมจากโลกเสมือนและโลกความจริงมารวมให้กลายเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และสามารถมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างมนุษย์และเครื่องจักรในโลกแห่งความจริงได้ เทคโนโลยีความเป็นจริงขยายช่วยให้การรับรู้ผ่านประสาทสัมผัสได้แก่ การมองเห็น การได้ยิน และการสัมผัสใกล้เคียงความเป็นจริงมากขึ้น ประกอบด้วย (Mystakidis, S., 2022)

1. Virtual Reality (VR) ความเป็นจริงเสมือน หรือสภาวะเสมือนจริงที่จำลองโดยเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้งานสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับโลกเสมือนจริงนี้ ผ่านการจำลองสถานการณ์ โดยใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น แว่นตา คอมพิวเตอร์ เม้าส์ มือถือ เป็นต้น เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนจะช่วยเปลี่ยนการรับรู้แบบเดิม ๆ เปลี่ยนเรื่องที่เข้าใจยากให้ง่ายขึ้นผ่านเหตุการณ์เสมือนจริง ซึ่งนิยมนำมาประยุกต์ใช้กับธุรกิจที่หลากหลายรวมทั้งทางการศึกษาเพื่อให้ผู้ใช้ลงมือปฏิบัติได้อย่างเสมือนจริง ตัวอย่างของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน เช่น เกมส์คอมพิวเตอร์ ห้องจำลองฝึกบินของนักศึกษาการบิน เป็นต้น และในปัจจุบันเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนได้ถูกพัฒนาไปสู่ขั้นที่ซับซ้อนกว่าที่เรียกว่า Collaborative VR หมายถึง โลกเสมือนที่เชื่อมต่อผู้คนให้สามารถเข้าถึงโลกแห่งเดียวกัน โดยผู้คนสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับโลกเสมือนร่วมกับบุคคลอื่นได้ผ่านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

2. Augmented Reality (AR) ความเป็นจริงเสริม คือสภาวะจริงที่แต่งเติมขึ้นด้วยเทคโนโลยีให้ทับซ้อนกับโลกความเป็นจริง และแสดงผลโดยใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น แว่นตา โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น คล้ายกับความจริงเสมือน (VR) แต่จะต่างกันตรงที่เทคโนโลยีความจริงเสริม (AR) จะสร้างสิ่งจำลองขึ้นมาซ้อนทับบนโลกจริง แต่ไม่สามารถมีปฏิกริยาตอบสนองกับโลกจริงได้ ในขณะที่ความเป็นจริงเสมือน (VR) จะให้ผู้ใช้งานเข้าถึงเนื้อหา สัมผัสประสบการณ์ต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ผ่านอุปกรณ์เชื่อมต่อ ตัวอย่างเกมที่ใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม เช่น Pokemon GO ที่ได้รับความนิยมในหมู่วัยรุ่นช่วงหนึ่ง โดยจะต้องใช้กล้องโทรศัพท์มือถือสแกนไปยังพื้นที่จริงเพื่อให้ประภภาพจำลอง 3 มิติของตัวละครในเกมส์เพื่อที่จะทำการต่อสู้หรือจับตัวโปเกมอนนั้นได้ นอกจากนี้ยังรวมไปถึงฟิลเตอร์รูปแบบต่าง ๆ ที่ใช้ในบริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ด้วย (Social Network Service : SNS)

3. Mixed Reality (MR) ความเป็นจริงผสม คือเทคโนโลยีอยู่กึ่งกลางระหว่างความจริงเสริม (AR) และความเป็นจริงเสมือน (VR) เกิดจากการนำทั้งสองเทคโนโลยีนี้รวมเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งความจริงผสมจะมีเนื้อหาดิจิทัลถูกซ้อนทับในโลกความจริง และสามารถโต้ตอบกับสภาพแวดล้อมของผู้ใช้แบบเรียลไทม์ โดยที่เราสามารถมองเห็นและมีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุเหล่านั้นได้ผ่านเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่นแว่นตา "Microsoft Hololens" ซึ่งเป็นแว่นฉายภาพโฮโลแกรมที่จะแสดงภาพ 3 มิติผ่านตัวแว่น และผู้ใช้สามารถเอามือไปจับต้องและเปลี่ยนบริบทของตัววัตถุได้ตามต้องการ



ภาพที่ 2 เทคโนโลยีความเป็นจริงผสม (Mixed Reality : MR) (Microsoft, n.d.)

จากจุดเริ่มต้นในปี พ.ศ. 2535 เมตาเวิร์สมีพัฒนาการไปอย่างก้าวกระโดด เทคโนโลยีในโลกอุดมคติที่เป็นนามธรรมจากนวนิยายวิทยาศาสตร์ ก่อร่างสู่การเป็นเทคโนโลยีความหวังแห่งอนาคตในโลกความเป็นจริงที่เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีประกอบกับปัจจัยอื่น ๆ มีส่วนสนับสนุนให้เราเข้าสู่ยุคใหม่ของเมตาเวิร์ส (New Era of the Metaverse) เร็วยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้เองปัจจุบันจึงมีการนำเมตาเวิร์สมาใช้ในแวดวงต่าง ๆ อย่างเป็นวงกว้างไม่ว่าจะเป็นด้านธุรกิจการโฆษณา ซื้อขายสินค้าในโลกเสมือนจริงที่มีอยู่อย่างหลากหลายเกิดเป็นแนวคิดทางด้านการค้าแบบใหม่ที่เรียกว่า “Metaverse Commerce” (Lik-Hang Lee et al., 2021) ซึ่งเป็นการซื้อขายที่เกิดขึ้นในโลกเสมือนจริงและไม่จำกัดเฉพาะระหว่างผู้ใช้กับผู้ใช้ หรือระหว่างธุรกิจกับผู้ใช้ แต่ยังสามารถขยายตลาดการค้าทางดิจิทัลให้กว้างขึ้นจากระบบอีคอมเมิร์ซอื่นที่เราคุ้นเคย ตลอดจนสามารถท่องไปยังโลกเสมือนจริงอื่นที่มีอยู่อย่างมากมายเพื่อสัมผัสประสบการณ์ที่แตกต่างได้อย่างอิสระ นอกจากนี้จากการสำรวจงานวิจัยทางการแพทย์ที่ตีพิมพ์และอ้างอิงเกี่ยวกับเมตาเวิร์สตั้งแต่ปีพ.ศ. 2543-2564 พบว่า ช่วงปี พ.ศ. 2564 เป็นต้นมามีการตีพิมพ์งานวิจัยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากเมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า (Donghua, C. & Runtong, Z., 2022) จึงอาจจะกล่าวได้ว่าการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) นั้นเป็นสาเหตุหนึ่งในการกระตุ้นให้มีการพัฒนานวัตกรรม การรักษาโรคที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยใช้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เช่นเดียวกับแวดวงการศึกษาที่ให้ความสนใจที่จะยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ นำจุดเด่นของเทคโนโลยีเมตาเวิร์สมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เช่น มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ได้มีการเปิดตัวโครงการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีล้ำสมัยผ่านประสบการณ์ในโลกเสมือน หรือ Metaverse experience ซึ่งดำเนินการโดยสำนักหอสมุด ร่วมกับภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จัดหาอุปกรณ์เสริมประสบการณ์การเรียนรู้แก่นักศึกษา เช่น VR Headset ที่ช่วย

ให้นักศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ เรียนรู้และเข้าใจกายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์จากประสบการณ์ในโลกเสมือนให้เห็นโครงสร้างมนุษย์ในแบบ 3 มิติ เป็นต้น (จิราพร ประทุมชัย, 2564) จากปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าทิศทางหรือแนวโน้มการจัดการศึกษาทุกระดับในอนาคตจะมีการนำเทคโนโลยีมาใช้บูรณาการจัดการเรียนรู้เพิ่มมากยิ่งขึ้นซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพการศึกษาโดยตรง

เมตาเวิร์สกับการศึกษา

แนวคิดในการจัดการศึกษาในยุค Thailand 4.0 เป็นนโยบายการพัฒนาและขับเคลื่อนการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการโดยมุ่งเน้นและส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียนในปัจจุบัน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาประเทศตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (นิกร จันภิรม และคณะ, 2562) โดยมีการจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ พัฒนาระบบโครงข่ายโทรคมนาคมเพื่อการศึกษาและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ภาสกร เรืองรอง และคณะ, 2557) เทคโนโลยีการศึกษาถูกนำมาช่วยในการจัดการเรียนการสอนอย่างแพร่หลายมากยิ่งขึ้นภายหลังการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) โดยเฉพาะรูปแบบการจัดการเรียนการสอนทางไกล (Distance Learning) ผ่านแพลตฟอร์มหรือผ่านแอปพลิเคชัน เช่น Google Classroom, Microsoft Teams, Zoom, WebEx, Skype เป็นต้น และแนวคิดการเรียนแบบผสมผสานระหว่างการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบปกติกับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (Blended Learning) (ชนะวัฒน์ วรณประภา และคณะ, 2563) ทว่าการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการดังกล่าวไม่ค่อยประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรเนื่องจากมีข้อจำกัดหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นการขาดการมีส่วนร่วมของผู้เรียนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันภายใต้รูปแบบที่มีจำกัด รวมถึงการจัดการเรียนการสอนผ่านวิดีโอมีความน่าสนใจน้อยกว่าและไม่สามารถดึงดูดใจผู้เรียนให้จดจ่อกับเนื้อหาได้เป็นระยะเวลานาน ๆ (Mystakidis, S., 2022) นอกจากนี้ยังมีปัจจัยภายนอกอื่น ๆ เช่น อุปกรณ์สื่อสาร ความไม่เสถียรของสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

เทคโนโลยีเมตาเวิร์สในปัจจุบันนั้นยังอยู่ในขั้นตอนของการพัฒนาระบบและไม่สามารถเชื่อมต่อกันได้อย่างแนบสนิทแบบไร้รอยต่อตามแนวคิดของเมตาเวิร์ส (Mystakidis, S., 2022) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เมตาเวิร์สจึงเป็นการเลือกใช้บางส่วนของแนวคิดมาใช้ในการจัดการเรียนรู้แทน มีอยู่ 2 ลักษณะ ได้แก่

1. การสร้างและจัดประสบการณ์เสมือนจริงผ่าน Web-based การนำหลักการของเกมออนไลน์ 3 มิติ มาประยุกต์ให้เข้ากับเนื้อหา และวิธีการสอน ผู้เรียนจะเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นได้ผ่านอุปกรณ์พื้นฐานที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นต้น การจัดประสบการณ์ การเรียนรู้จะอยู่ในรูปแบบของการมอบหมายให้ผู้เรียนในฐานะที่เป็นผู้เล่นในเกมทำภารกิจให้สำเร็จตามที่ครูกำหนด นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นพื้นที่ในการพบปะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในลักษณะชุมชนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้สมาชิกสร้างและนำเสนอผลงานของตนเองได้ เช่น Spatial, Minecraft เป็นต้น สำหรับประเทศไทยมีสถานศึกษาที่นำเมตาเวิร์สมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นรูปธรรม คือ โรงเรียนอัสสัมชัญ ที่มีการสร้างโรงเรียนเสมือนจริง (Virtual School) ผ่าน Minecraft Java Education ที่ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนรายวิชาต่าง ๆ ในเมตาเวิร์สของโรงเรียน (AC Metaverse) นอกจากนี้ นักเรียนยังสามารถเยี่ยมชมและทำกิจกรรมต่าง ๆ ในโรงเรียนเสมือนจริงได้ เช่น การเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์ ร้านขายสินค้าของโรงเรียน การจองพื้นที่จัดกิจกรรมบนเมตาเวิร์สของโรงเรียน และการร่วมกิจกรรมสนทนากา การ เป็นต้น (โสภณ สกุลเรือง, 2565) ซึ่งการจัดการศึกษาในรูปแบบนี้ในอนาคตอันใกล้มีแนวโน้มจะได้รับความนิยมมากยิ่งขึ้นเนื่องจากสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

และประหยัดทรัพยากร จากการที่มหาวิทยาลัยหลายแห่งทั้งในและต่างประเทศเปิดหลักสูตรการศึกษาที่เป็นรูปแบบการเรียนออนไลน์โดยไม่ต้องเดินทางไปยังที่ตั้งเพิ่มมากขึ้นยิ่งเป็นข้อสังเกตได้ว่าแนวโน้มการจัดการศึกษาในอนาคตจะพึ่งพาเทคโนโลยีอย่างมาก

2. การใช้แอปพลิเคชันหรือซอฟต์แวร์ การใช้แอปพลิเคชันและอุปกรณ์ความเป็นจริงเสมือน (VR) ที่มีการออกแบบมาเฉพาะร่วมกับการใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง โดยผู้ใช้งานจะต้องสวมอุปกรณ์ขณะใช้งาน เช่น แว่นตา หูฟัง ถุงมือ เป็นต้น โดยอุปกรณ์เหล่านี้จะเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์และทำงานร่วมกันในการสร้างสภาพแวดล้อมจำลอง เพื่อให้ผู้ใช้งานได้สัมผัสและเห็นภาพ 3 มิติ ในมุมมอง 360 องศาตามการหันมองของผู้สวมใส่ รวมถึงอุปกรณ์สำหรับสวมใส่ที่มือเพื่อจับความเคลื่อนไหว และถ่ายทอดกลับไปเป็นการทำกิจกรรมในโลกจำลอง ทำให้ผู้ใช้งานรู้สึกเหมือนตัวเองอยู่ในสถานที่นั้นจริง ๆ (อีซซี่ ตรีกุลเลิศยศ, 2559) แต่ทว่าการใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนมาใช้ในการจัดการเรียนรู้อาจจะมีข้อจำกัด เนื่องจากแอปพลิเคชันหรือซอฟต์แวร์ที่มีอยู่นั้นอาจจะไม่ตรงตามเนื้อหาและไม่ครอบคลุมรายวิชาทั้งหมด นอกจากนี้การจัดการหาอุปกรณ์และการบำรุงรักษาอาจจะเป็นปัญหาสำหรับโรงเรียนขนาดเล็กที่ไม่มีงบประมาณเพียงพอ

การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีความจริงเสมือนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของจักรวาลอนิเมต จะเห็นได้ว่าด้านเกมและความบันเทิงจะมีความเหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษาทั่ว ๆ ไปที่มีงบประมาณจำกัดมากที่สุด เนื่องจากไม่ต้องพึ่งพาอุปกรณ์ (Physical devices and sensors) ที่มีราคาแพงจำพวกถุงมือหรือแว่นตา และการนำเอาข้อดีของเทคโนโลยีมาบูรณาการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ไปพร้อม ๆ ความบันเทิง (Edutainment) จะช่วยลดความเครียดในการเรียนและสร้างความสนุกสนานได้เป็นอย่างดี โดยมีองค์ประกอบดังนี้

1. ครูผู้สอน ทำหน้าที่ออกแบบและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมดตลอดกระบวนการจัดให้เหมาะสมกับวัยและระดับความรู้ของผู้เรียน โดยเริ่มจากการศึกษาวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ออกแบบสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมในโลกเสมือนจริงโดยอาศัยแพลตฟอร์มต่าง ๆ เช่น zappar, vidinoti, Spatial, Minecraft เป็นต้น นำสื่อการสอนไปใช้ กำกับดูแลให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน ตลอดจนทำหน้าที่ประเมินผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการจัดกิจกรรมหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ในหลายมิติ เช่น ทักษะการทำงาน การแก้ปัญหา การมีส่วนร่วม เป็นต้น บทบาทของครูผู้สอนในอนาคตที่จะเปลี่ยนแปลงไป หากมีการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้มากขึ้นคือ การเปลี่ยนบทบาทของครูที่ทำหน้าที่เป็นผู้สอนไปสู่การเป็นเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ (Facilitator) ดังนั้นการที่ครูผู้สอนจะสามารถสร้างสื่อการสอนเสมือนจริงและให้คำแนะนำผู้เรียนได้ ตัวครูผู้สอนเองก็ต้องมีความรู้ในเรื่องเทคโนโลยีเป็นอย่างดีด้วย

2. ผู้เรียน ควรมีความรู้พื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีเบื้องต้น สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำของครูผู้สอนได้อย่างถูกต้อง เอาใจใส่และตั้งใจในระหว่างการเรียนการสอน เพื่อให้เข้าใจ มองเห็นภาพและเกิดทักษะหลังจากการเรียนรู้ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริงในการดำเนินชีวิต นอกจากนี้ผู้เรียนที่ดีควรมีการสะท้อนคิดการเรียนรู้ (Reflection) ในประเด็นสำคัญ เช่น ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน ทักษะที่ได้รับจากกิจกรรม แนวทางการนำความรู้และทักษะไปประยุกต์ใช้ เป็นต้น

3. สถานศึกษา ทำหน้าที่สนับสนุนการเรียนรู้โดยการจัดหาอุปกรณ์และสาธารณูปโภคพื้นฐานที่จำเป็น เช่น คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต โปรแกรมสำเร็จรูป เป็นต้น รวมถึงการจัดการอบรมทักษะการสร้างสื่อให้กับครูผู้สอน เป็นต้น ทว่าหากต้องการพัฒนาการจัดการศึกษาให้ยั่งยืน แนวคิดการสร้างห้องสมุดเสมือนจริงอาจจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการพัฒนาและนำเทคโนโลยีการสร้างโลกเสมือนจริงมาใช้ด้านการศึกษา ช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูล ใช้วัสดุสื่อต่างๆ ได้จากโลกเสมือนจริง อีกทั้งยังสามารถ

สร้างปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นผ่านอาหารของตนเอง ช่วยประหยัดงบประมาณในการบำรุงรักษาและลดพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสารได้มากพอสมควร

บทสรุป

จากแนวความคิดการพัฒนาและขับเคลื่อนการศึกษาด้วยเมตาเวิร์ส เรียกว่า Meta-Education (Mystakidis, S., 2022) ที่มีการผลักดันให้นำเทคโนโลยีเมตาเวิร์สมาใช้แม้ว่าจะยังเป็นเทคโนโลยีที่รอการพัฒนาให้สมบูรณ์เต็มรูปแบบ โดยนำเอาบางส่วนของเมตาเวิร์สแอปพลิเคชันเช่น เกม แบบจำลอง (Simulation) สื่อสังคมออนไลน์ (SNS) รวมถึงเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality : VR), ความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality : AR) , และความเป็นจริงผสม (Mixed Reality : MR) ซึ่งในอนาคตอันใกล้หากเทคโนโลยีเมตาเวิร์สสามารถเชื่อมต่อโลกเสมือนจริงที่มีอยู่อย่างมากมายเข้าด้วยกันได้ โลกดิจิทัลจะเกิดการขยายพรมแดนกว้างไกลออกไปมากยิ่งขึ้น และจะช่วยยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาได้ ดังนี้

1. การลดข้อจำกัดและเพิ่มขีดความสามารถในการเรียนรู้ของมนุษย์ การเรียนรู้จากประสาทสัมผัสบางอย่างแทบจะเป็นไปไม่ได้ในโลกความจริงเนื่องจากมีข้อจำกัดโดยเฉพาะการมองเห็น แต่เทคโนโลยีช่วยให้มนุษย์ก้าวข้ามขีดจำกัดของตนเอง การจำลองวัตถุขนาดเล็กที่มีโครงสร้างซับซ้อนให้ใหญ่ขึ้นในโลกเสมือนจริงช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่มองไม่เห็นและเป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

2. การร่วมกันเรียนรู้ได้แบบเผชิญหน้า (Face to Face) และจากระยะไกล (Distance Learning) การมีเพียงแค่อินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์ที่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ ผู้เรียนจะสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ที่มีอยู่มากมายได้ทั่วโลกเนื่องจากการเข้ามาแทนที่ของห้องเรียนเสมือนจริงที่ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนได้ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนก็ตาม เกิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Hybrid) ระบบที่เป็นคู่ขนานที่ผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียนสามารถเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กันได้ มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย (Blended Learning) ที่ให้ผู้เรียนเลือกวิธีเรียนได้ตามความถนัด และเป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียนในพื้นที่ห่างไกล

3. การจัดการศึกษาที่ยืดหยุ่น ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ตามศักยภาพความสนใจและความถนัดของตนเอง โดยเน้นการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการวางแผนการใช้สารสนเทศให้เกิดประโยชน์ โดยมีครูผู้สอนทำหน้าที่จัดเตรียมเนื้อหาสื่อการเรียนรู้หรือแหล่งเรียนรู้ให้ผู้เรียนในโลกเสมือนจริง แต่นอกจากการคิดค้นนวัตกรรมปรับประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับผู้เรียนแล้วการปลูกฝังให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงคุณประโยชน์และโทษจากการใช้เทคโนโลยี รวมถึงความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Literacy) และความเป็นพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship) ก็เป็นสิ่งสำคัญที่ครูผู้สอนไม่ควรมองข้าม

4. ความร่วมมือเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โลกในยุคปัจจุบันมีการเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายมากขึ้นกว่าเดิมจากการเข้าถึงเทคโนโลยีและความรู้ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาประชากร เกิดเป็นองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศ แบ่งปันเทคโนโลยีและสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมเพื่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals) โดยหนึ่งในเป้าหมายของการพัฒนาร่วมกันคือ การศึกษาที่มีคุณภาพ (Quality Education) จึงมีการแลกเปลี่ยนทรัพยากรสารสนเทศทางการศึกษาและความร่วมมือทางวิชาการเพื่อยกระดับการจัดการเรียนรู้ให้ทันสมัยเทียบเท่ากันในระดับนานาชาติ สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม ส่งเสริม สนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

เอกสารอ้างอิง

- จิราพร ประทุมชัย. (2564,17 พฤศจิกายน). *ม.ขอนแก่น สุดล้ำ ยกระดับการเรียนการสอน ด้วยเทคโนโลยี Metaverse*. มหาวิทยาลัยขอนแก่น. Retrieved 20 เมษายน 2565 from <https://th.kku.ac.th/81482/>
- ไชยเจริญเทศ. (ม.ป.ป.). *โปรแกรม CAD โปรแกรมเพื่อการออกแบบชิ้นงานในวงการอุตสาหกรรม*. Retrieved 16 เมษายน 2565 from <https://www.chi.co.th/article/article-968/>
- ธนวัฒน์ วรรณประภา, วทัญญู วุฒิวรรณ และจารุวรรณ รักเริ่มวงษ์. (2563). เทคโนโลยีการศึกษากับฐานวิถีการศึกษาใหม่. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม*, 10(3), 124-134.
- ธัชชัย ตระกูลเลิศยศ. (2559,6 กันยายน). *Virtual Reality เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน*. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). Retrieved 20 เมษายน 2565 from <https://www.scimath.org/article/item/4818-virtual-reality>
- ธิดีรัตน์ สมบูรณ์. (2565,15 กุมภาพันธ์). *Metaverse อนาคตการศึกษาข้ามพรมแดนการเรียนรู้จากโลกจริงสู่โลกเสมือน*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. Retrieved 20 เมษายน 2565 from <https://www.chula.ac.th/highlight/64690/>
- นิกร จันภิรม, ศตพล กัลยา, ภาสกร เรืองรอง และรุจโรจน์ แก้วอุไร. (2562). เทคโนโลยีการศึกษาในยุค Thailand 4.0. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, 11(1), 304-314.
- ปยุตติธรรมา มาเชค. (2562). การใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ที่มีประสิทธิภาพในยุค 4.0 (ศตวรรษที่ 21). “*ศึกษาศาสตร์ มจร*” *คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬารามราชวิทยาลัย*, 7(2), 41-52.
- ผู้จัดการออนไลน์. (2564,18 พฤศจิกายน). *กูรูชี้กระแส Crypto ปฏิวัติการลงทุนในรูปแบบเดิม แต่ต้องใช้เวลานานกว่าจะเป็นรูปธรรม*. mgronline. Retrieved 20 เมษายน 2565 from <https://mgronline.com/stockmarket/detail/9640000114633>
- ภาสกร เรืองรอง, ประหยัด จิระวงษ์พงศ์, วณิชชา แม่นยำ, วิลาวัลย์ สมยาโรน, ศรีณยุ หมีนเดช และชไมพร ศรีสุราช. (2557). เทคโนโลยีการศึกษากับครูไทยในศตวรรษที่ 21. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, 5 (ฉบับพิเศษ)
- มติชนออนไลน์. (2564,3 ธันวาคม). *‘ราชบัณฑิตยสภา’ ประกาศอย่างเป็นทางการ บัญญัติศัพท์ Metaverse ภาษาไทย ‘จักรวาลนฤมิต’*. Retrieved 20 เมษายน 2565 from https://www.matichon.co.th/education/news_3070973
- รักษิต สุทธิพงษ์. (2560). กระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษากับการพัฒนาครูไทยในยุคดิจิทัล. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, 19(2), 334-355.
- สำนักบริหารงานกรมมัธยมศึกษาตอนปลาย. (ม.ป.ป.). *แนวทางการจัดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นสมรรถนะสาขาวิชาชีพ*. Retrieved 13 กุมภาพันธ์ 2565 from http://www.thaischool1.in.th/_files_school/27012005/document/27012005_0_20150512-093836.pdf
- โสภณ สกุลเรือง. (2565,15 กุมภาพันธ์). *โรงเรียนอัสสัมชัญ พร้อมเปิด AC Metaverse กับการเรียนรู้แห่งโลกอนาคต*. *โรงเรียนอัสสัมชัญ*. Retrieved 20 เมษายน 2565 from https://swisplus.assumption.ac.th/html_edu/cgi-bin/report/print_picture.php?id_pic=5568

- อภิชาติ รอดนิยม. (2564). เทคโนโลยีการศึกษากับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในยุคใหม่. *วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ*, 6(9), 123-133.
- BBCNews. (2564,18 ตุลาคม). *เมตาเวิร์ส คืออะไร เทคโนโลยีล้ำสมัยในอนาคตนี้*. BBC News ไทย. Retrieved 11 มกราคม 2565 from <https://www.bbc.com/thai/international-58946076>
- Donghua, C. & Runtong, Z. (2022). *Exploring Research Trends of Emerging Technologies in Health Metaverse: A Bibliometric Analysis*. SSRN(5 January 2022), 32. [https://doi.org/ http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3998068](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3998068)
- Lee, L.-H., 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. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11200.05124/8>
- Microsoft. (n.d.). *Introduction to mixed reality*. Retrieved 16 เมษายน 2565 from <https://learn.microsoft.com/en-us/training/modules/intro-to-mixed-reality/>
- Mystakidis, S. (2022). *Entry Metaverse*. *Encyclopedia*, 2(1), 486-497. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031>
- Park, S.-M. & Kim, Y.-G. (2022). A Metaverse: Taxonomy, Components, Applications, and Open Challenges. *IEEE Access*, 10, 4209-4251. <https://doi.org/10.1109/access.2021.3140175>
- Phompanya, K. (2563,2 มีนาคม). *เทคโนโลยีโลกเสมือน VR/AR/MR*. กรมประชาสัมพันธ์. Retrieved 16 เมษายน 2565 from <http://km.prd.go.th/%E0%B9%80%E0%B8%97%E0%B8%84%E0%B9%82%E0%B8%99%E0%B9%82%E0%B8%A5%E0%B8%A2%E0%B8%B5%E0%B9%82%E0%B8%A5%E0%B8%81%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%99-vr-ar-mr/>
- Techsauce, K. (2564, 2 พฤศจิกายน). *Metaverse คืออะไร*. Retrieved 12 กุมภาพันธ์ 2565 from <https://techsauce.co/tech-and-biz/what-is-metaverse>
- Thaiware. (2564,30 พฤศจิกายน). *Metaverse คืออะไร ? โลกใบใหม่ที่ไปได้ไกลตัว*. Thaiware. Retrieved 12 กุมภาพันธ์ 2565 from <https://tips.thaiware.com/1784.html>
- TNNONLINE. (2565,21 มกราคม). *Metaverse คืออะไรและก้าวต่อไปที่สำคัญ* TNN ONLINE. Retrieved 20 เมษายน 2565 from <https://www.tnnthailand.com/news/columnist/102612/>